

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE APLICADO EN
INTERMODAL S.A.S**

EDGAR ELIECER JARAMILLO NARVAEZ

JAVIER IVÁN MEZA GONZÁLEZ

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE APLICADO EN
INTERMODAL S.A.S**

EDGAR ELIECER JARAMILLO NARVAEZ

JAVIER IVÁN MEZA GONZÁLEZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Sistemas

JESUS INSUASTY PORTILLA
Ingeniero de Sistemas
Director

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2012**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1^{ro} del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, diciembre de 2011

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a:

Ing. JESUS INSUASTY PORTILLA, Director del Proyecto.

Mg. NELSON ANTONIO JARAMILLO ENRIQUEZ, Decano Facultad de Ingeniería
Universidad de Nariño

Mg. MANUEL BOLAÑOS GONZALEZ, Director departamento de Sistemas
Universidad de Nariño

A JIMMY JIMENEZ, Por su aporte y colaboración en los diseños del proyecto.

DEDICATORIA

Mi trabajo la dedico con todo mi amor y cariño.

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mis padres.

Oscar Meza y Doris González quienes me dieron la vida y han estado conmigo respaldándome en todo momento, les agradezco el haber creído en mí, por brindarme su apoyo incondicional, su confianza, amor y respeto.

A mis Hermanos.

Por estar conmigo y apoyarme siempre en todo momento, les agradezco por sus consejos y apoyo.

Javier Iván Meza González

Este trabajo va dedicado especialmente:

A Dios.

Por darme la oportunidad de vivir y lograr alcanzar mis metas y por ser la principal fuente de sabiduría.

A mi bebé.

Porque en medio de tantas dificultades es el motivo de mi felicidad y mi principal razón de seguir luchando.

A mis padres.

Rosa Narváez por su apoyo y amor incondicional y por su confianza en mí.

Julio Cesar Jaramillo porque desde el cielo me envía sus bendiciones.

A mi esposa.

Betty Martínez porque a pesar de los problemas siempre ha estado apoyándome y dándome ánimo para seguir adelante.

Edgar Eliecer Jaramillo Narváez

RESUMEN

El sistema administración de transporte aplicado en Intermodal S.A.S es una aplicación web que busca optimizar los procesos administrativos y operacionales de dicha empresa. Contiene una interfaz amigable que permite que los usuarios interactúen con el sistema de una manera sencilla logrando que las actividades diarias en su trabajo se realicen de manera oportuna y eficiente.

La aplicación comprende tres módulos básicos: Administración se encarga del manejo de ingresos y egresos, hojas de vida, liquidación de nómina, control y liquidación de contratos, pagos, procesos judiciales, control de secciones y agencias, manuales y reglamentos, actas y resoluciones. Rodamiento maneja la información de vehículos, conductores, propietarios y tenedores, la generación y renovación del carné de afiliación de vehículos y conductores, generación de factura por costos de renovación de afiliación. Despacho maneja los procesos de planillaje o documentos legales para la vía, facturación para la orden de carga y generación del manifiesto de carga. Todos los procesos generan sus respectivos reportes según el caso.

El sistema se desarrolló bajo la plataforma .NET framework 3.5, con herramienta de desarrollo Visual Web Developer 2008 Express Edition y manejador de Base de Datos SQL Server 2008 Express Edition.

ABSTRACT

The management transport system applied in Intermodal S.A.S. it is a web application that seeks to optimize the administrative and operational processes of a company. Contains a user friendly interface which allows users to interact with the system making it easy everyday activities at work are carried out timely and efficient manner.

The application has three basic modules: Administration responsible for managing expanses, resumes, payroll payment, control and settlement of contracts, payments, litigation, control of departments and agencies, manuals and regulations, minutes and resolutions. Handled at the information bearing vehicles drivers, owners and holders, generation and renewal of membership card and drivers of vehicles, generating an invoice for membership renewal costs. Dispatch manages payroll processor or legal documents for the road, check for the order of loading all processes produce their respective reports as appropriate.

The system was developed under the platform .net framework 3.5, with visual development tools web developer 2008 express edition and database sql server 2008 express edition.

CONTENIDO

	INTRODUCCIÓN	17
1.	MARCO TEORICO	25
1.1	LA EMPRESA	25
1.1.2	Reseña histórica	25
1.1.3	Misión	25
1.1.4	Visión	25
1.1.5	Infraestructura	25
1.1.6	Parque automotor vinculado	26
1.1.7	Sedes operativas	26
1.1.8	Servicios	26
1.1.8.1	Modalidades	26
1.1.8.2	Políticas de seguridad	27
1.2	LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN.	27
1.3.	MODELO DE CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	29
1.4.	ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	31
1.4.1.	Proceso unificado.	32
1.4.1.1	Características del proceso unificado.	32
1.4.2.	Lenguaje unificado de Modelado UML	33
1.5.	RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS	39
1.5.1	.Net Framework	39
1.5.2.	Microsoft Visual Studio Express	40
1.5.3	Controles de Servidor Web ReportViewer	42
1.5.4	Ajax 3.5	43
1.5.5	Microsoft SQL Server	44
2.	METODOLOGIA	46
3.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.1	MODELO DEL DOMINIO	47
3.1.1	Objetivos del proyecto	47
3.1.2	Listado de requerimientos	47
3.1.2.1	Requerimientos funcionales	47
3.2	MODELO DE CASOS DE USO	52
3.2.1	Clientes del sistema	52
3.2.2	Listado de casos de uso	52

3.2.3	Diagrama de casos de uso	86
3.2.4	Diagrama de secuencia	93
3.3	MODELO DE DISEÑO	119
3.3.1	Diseño de datos	119
3.3.1.1	Diagrama de base de datos	119
3.3.1.2	Descripción de tablas	124
3.3.1.3	Lista de tablas	134
3.3.2	Diseño de interfaces	135
4.	CONCLUSIONES	159
5.	RECOMENDACIONES	160
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	161

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Listado de requerimientos del proyecto	47
Tabla 2.	Listado de casos de uso del módulo administración	53
Tabla 3.	Listado de casos de uso del módulo despacho	70
Tabla 4.	Listado de casos de uso del módulo rodamiento	74
Tabla 5.	Descripción de tablas	124
Tabla 6.	Lista de tablas	134

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Vista general de UML	34
Figura 2.	Interfaces para el módulo administración	135
Figura 3.	Interfaces para el módulo rodamiento	148
Figura 4.	Interfaces para el módulo despacho	155

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. MANUAL DEL SISTEMA	163
ANEXO 2. MANUAL DE USUARIO	164

GLOSARIO

Afiliación:	Proceso de registro de un vehículo por un año a la empresa Para que pueda despachar mercancía
Carnet:	Documento que acredita al vehículo como afiliado a la Empresa.
Desafiliación:	Proceso en el cual se desvincula al vehículo de la empresa.
Emblemas:	Calcomanías con logotipo de la empresa.
Generador de Carga:	Son los clientes de la empresa.
Manifiesto:	Documento que ampara el transporte de mercancías ante las Distintas autoridades.
Orden de cargue:	Autorización para el conductor por parte de la empresa para que recoja la mercancía en el lugar correspondiente.
Reafiliación:	Tramite que se realiza cuando el vehículo cambia de propietario
Recibo caja:	Documento para registrar el ingreso de dinero a la empresa.
Recibo pago:	Documento para registrar la salida de dinero de la empresa.
Remesa:	Documento donde se registra los datos de una mercancía.
Renovación:	Proceso mediante el cual se prorroga la afiliación de un Vehículo, por un año.
Tenedor:	Poseedor del vehículo que no tiene la tarjeta de propiedad A su nombre.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información aplicados en las empresas y sobre todo las que están en crecimiento garantizan un adecuado manejo de la información y de sus procesos más importantes. Un sistema de información que trabaje bajo Internet hará que la información más relevante de la organización esté a la mano en el momento y lugar requerido y bajo estrictas medidas de seguridad.

La Internetes un medio de información cada vez más necesario para atender las necesidades de las empresas u organizaciones quienes requieren que su información esté a la mano y en el momento oportuno. Con el transcurrir del tiempo se hace necesario el desarrollo de aplicaciones que brinden a los usuarios facilidad en el manejo y disponibilidad de los datos.

El desarrollo de la región está ligado al surgimiento de nuevas empresas o a la proyección nacional de la ya existentes. Para que una empresa crezca debe tener un control lo suficientemente organizado sobre la información y los datos generados según su actividad.

Intermodal S.A.S, es una empresa dedicada al transporte de mercancías por carretera en la que se implementó una aplicación Web que controla los procesos administrativos y operacionales, rodamiento y despacho de mercancías, con información actualizada sobre vehículos afiliados, conductores, clientes y sucursales.

La actividad a la que se dedica intermodal S.A.S. hace que se genere gran cantidad de información a diario sobre mercancías, usuarios, vehículos afiliados, etc. por lo tanto, se requiere que su información esté disponible en diferentes puntos geográficos, se habla de la necesidad de compartir y publicar información que garantice el funcionamiento de los procesos en forma sincronizada rompiendo las barreras de las distancias.

El software desarrollado maneja la información de la mejor manera aprovechando la disponibilidad de nuevas tecnologías que trabajan bajo Internet logrando así que la empresa optimice todos sus procesos y por lo tanto, se tendrá un mejor desempeño y rentabilidad para la misma.

La parte inicial de este documento da a conocer el tema de referencia con la descripción del problema y los objetivos seguido del marco teórico y la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto. Luego se presentan los resultados de la investigación con los modelos de dominio, de casos de uso, de análisis y de diseño, finalizando con las conclusiones, las recomendaciones y los anexos.

TEMA

TITULO

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE APLICADO EN INTERMODAL S.A.S.

MODALIDAD

Trabajo de investigación.

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto se ubica dentro de la línea de Software y manejo de información porque está enfocado en la planificación, análisis, diseño e implementación de un aplicativo Web que permita una buena administración de la información de la empresa Intermodal s.a.s.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN

EL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE TRANSPORTE (SAT) APLICADO EN INTERMODAL S.A.S. es una propuesta de sistematización de los procesos administrativos y operacionales mediante la cual se pretende agilizar y facilitar el manejo de la información de la empresa.

MÓDULO PROCESO ADMINISTRATIVO

Este módulo se encarga del manejo de ingresos y egresos, hojas de vida, liquidación de nómina, control y liquidación de contratos, pagos, procesos judiciales, control de secciones y agencias, manuales y reglamentos, actas y resoluciones.

MÓDULO PROCESO OPERACIONAL SECCIÓN RODAMIENTO

Este módulo maneja la información de vehículos, conductores, propietarios y tenedores, la generación y renovación del carné de afiliación de vehículos y conductores, generación de factura por costos de renovación de afiliación.

MÓDULO PROCESO OPERACIONAL SECCIÓN DESPACHO

Este módulo maneja los procesos de planillaje o documentos legales para la vía, facturación para la orden de carga y generación del manifiesto de carga.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Intermodal s.a.s. es una empresa donde diariamente se genera y maneja gran cantidad de información y se presentan dificultades a nivel administrativo y operacional a la hora de llevar a cabo procesos que necesitan ser realizados en el menor tiempo posible y en los que los datos deberían estar a la mano.

- los procesos de facturación, planillaje y manifiesto de carga se hacen manualmente

- El diligenciamiento de los diferentes documentos requieren del llenado de muchos datos.

- Se tiene mucha redundancia de información.

- Acumulación de gran cantidad de papelería.

- Los registros de ingresos, egresos, pagos y liquidaciones se realizan manualmente.

- No se lleva un control estadístico de afiliados y usuarios.

- No existe un control de antecedentes de conductores y/o propietarios.

- No hay un control exacto de los vehículos afiliados en cuanto a la disponibilidad.

- Control de mercancías es dispendioso.

- No hay un soporte organizado para facilitar la toma de decisiones.

Todos los problemas planteados anteriormente hacen que los procesos de la empresa, sobre todo los operacionales, se realicen de una forma lenta afectando el buen desempeño de la organización.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo lograr que los procesos administrativos y operacionales de Intermodal Ltda. Se realicen adecuadamente con criterios de calidad, eficiencia y eficacia?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo agilizar los procesos de facturación, planillaje y manifiesto de carga?

¿Cómo lograr que el diligenciamiento de los diferentes documentos requiera de una mínima cantidad de datos?

¿Qué hacer para que la información almacenada sea lo suficientemente útil?

¿Cómo lograr que la cantidad de documentos generados sea solo la necesaria?

¿Cómo optimizar el registro de ingresos, egresos, pagos y liquidaciones en la empresa?

¿Cómo llevar un registro con información actualizada sobre afiliados y usuarios?

¿Qué hacer para llevar un control adecuado sobre los antecedentes de conductores y/o propietarios de los vehículos afiliados?

¿Cómo controlar la disponibilidad de los vehículos afiliados para el transporte de las mercancías?

¿Cómo mantener la información disponible a todas las entidades distribuidas geográficamente?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Optimizar los procesos administrativos y operacionales de la empresa de transporte INTERMODAL S.A.S. mediante la implementación de una aplicación Web. Facilitando la interacción entre dependencias y las diferentes sucursales a nivel del país.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. manejar perfiles de usuario con criterios de seguridad.
2. Desarrollar un módulo administrativo que permita el manejo de ingresos y egresos, hojas de vida, liquidación de nomina, control y liquidación de contratos, pagos, procesos judiciales, control de secciones y agencias, manuales y reglamentos, actas y resoluciones.
3. Desarrollar un módulo operacional sección rodamiento que permita el manejo de información de vehículos, conductores, propietarios y tenedores, la generación y renovación del carné de afiliación de vehículos y conductores, generación de factura por costos de renovación de afiliación.
4. Desarrollar un módulo operacional sección despacho que permita el manejo los procesos de planillaje o documentos legales para la vía, facturación para la orden de carga, generación de remesas y manifiestos de carga.
5. procesar reportes adecuados que le permitan al usuario acceder a la información necesaria para el desarrollo de los diferentes procesos.
6. Facilitar el uso de la aplicación través del diseño de interfaces de usuarios amigables.
7. Mejorar los mecanismos de comunicación entre los diferentes usuarios, a través del uso de la web.

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la región está ligado al surgimiento de nuevas empresas o a la proyección nacional de la ya existentes. Para que una empresa crezca debe tener un control lo suficientemente organizado sobre la información y los datos generados según su actividad.

Intermodal s.a.s. es una empresa dedicada al transporte de mercancías a nivel regional y nacional, tiene su oficina principal en pasto con sucursales a nivel del departamento de Nariño y conexiones con todas las ciudades del país. Tiene como perspectiva la ubicación de sucursales a nivel nacional lo cual hace que se genere nuevas opciones de trabajo.

La actividad a la que se dedica intermodal s.a.s. hace que se genere gran cantidad de información a diario sobre mercancías, usuarios, vehículos afiliados, etc. tales datos no son manipulados de forma adecuada originando redundancia de información y además la mayoría de los procesos de la parte administrativa y operacional son manuales. Esta situación ocasiona retrasos, contradicción, duplicidad de información, inconsistencias que evidencian un manejo de información NO INTEGRADO.

Es importante tener en cuenta que una empresa de esa naturaleza requiere que su información esté disponible en diferentes puntos geográficos, se habla de la necesidad de compartir y publicar información que garantice el funcionamiento de los procesos en forma sincronizada rompiendo las barreras de las distancias.

Se hace necesaria la implementación de un software que maneje la información de la mejor manera aprovechando la disponibilidad de nuevas tecnologías que trabajan bajo Internet logrando así que la empresa optimice todos sus procesos y por lo tanto se tendrá un mejor desempeño y rentabilidad para la misma.

ANTECEDENTES

En la actualidad y a nivel regional no existen empresas dedicadas al transporte de mercancías que hayan implementado una aplicación Web para el manejo de sus procesos administrativos y operacionales. Existen dos aplicativos desarrollados por egresados de la Universidad de Nariño para empresas de transporte de pasajeros.

Como antecedentes para el control de vehículos, la empresa de taxis Expreso Juanambu tiene implementado un sistema de información para el control de afiliados y servicio de radiotaxi en las dependencias de tesorería, secretaría y radiocomunicaciones y además un sitio Web donde da a conocer los servicios que ella presta. Este trabajo fue desarrollado por Oswaldo Javier Arévalo Bastidas. Año 2003.

Como antecedente para la parte financiera existe un software para el manejo y control de cartera comercial de Transande Ltda. Empresa que cuenta con sucursales a nivel del país y por lo tanto necesita un control eficiente de su parte de portafolio de servicios. Este proyecto lo desarrolló Diva Irene Rosas Ortega. Año 2004.

Se debe tener en cuenta que el sistema de información propuesto contempla el enfoque internacional de "DESARROLLO DE APLICACIONES BASADO EN COMPONENTES", Con esto se puede observar que a nivel Regional No EXISTEN APLICACIONES desarrolladas sobre este principio.

RESULTADOS ESPERADOS

A continuación se plantean los principales resultados luego del desarrollo del proyecto de tesis de ingeniería de sistemas en intermodal s.a.s.

- Los procesos de facturación, planillaje y manifiesto de carga serán realizados por los usuarios con la ayuda del sistema el cual les brindara facilidad de uso.
- La mayoría de los datos requeridos para el diligenciamiento de los diferentes documentos estarán en la Base de datos logrando que este proceso se agilice.
- La estructura de la base de datos se desarrollara de tal forma que la información almacenada sea la necesaria para el buen funcionamiento del sistema.
- Toda la información estará almacenada de manera organizada en el servidor.
- El sistema generara reportes que permitan facilitar la toma de decisiones.
- El sistema llevara un registro sobre los antecedentes de conductores y/o propietarios.
- La disponibilidad de los vehículos afiliados será controlada a través del sistema.
- Se llevaran registros para el control de entrada y salida de mercancías.
- El diseño del sistema de información garantizara la escalabilidad, permitiendo fácilmente la implementación de módulos futuros.
- El sistema maneje perfiles de usuario con criterios de seguridad.

1. MARCO TEORICO

1.1. LA EMPRESA

1.1.2. Reseña Histórica¹. INTERMODAL ANDINA DE TRANSPORTE S.A.S. – INTERMODAL S.A.S. Se fundó en San Juan de Pasto en 1.997, y luego de llenar los requisitos legales, el Ministerio de Transporte le otorgó la Licencia de Funcionamiento mediante Resolución 0002073, de Junio 30/98. Luego, para cumplir los requerimientos legales del Decreto 173, de Febrero 05/2001, Intermodal allegó la nueva documentación con base en la cual el Ministerio de Transporte le otorgó la HABILITACIÓN definitiva con la Resolución 0567, de Julio 22/2002.

Intermodal S.A.S. hace parte del GRUPO EMPRESARIAL DEL TRANSPORTE DE CARGA SUR ANDINO – “GETSA”- integrado por cinco Empresas de Nariño, que aspira a convertirse en el auténtico y principal representante del sector transporte en el sur del país.

Con el ánimo de buscar la integración del Sector Transporte, Intermodal S.A.S. desde su fundación, pertenece a FEDETRANSCOL (Federación de Empresas Transportadoras de Carga de Colombia), de cuya Junta Directiva hace parte. Esto le ha permitido a la Empresa, estar al día en la Legislación y caminar hacia la modernización que requieren los nuevos tiempos para la prestación de un servicio como lo define la Ley: “Eficiente, Seguro y Oportuno”.

1.1.3. Misión. El transporte de carga tiene diferentes modalidades, como son los masivos, los sumí-masivos, el paquetero, los líquidos, el reparto urbano, la distribución regional, al igual que el transporte internacional, dentro de lo cual desarrolla su accionar la empresa para prestar un servicio eficiente, seguro y oportuno. Esta es la misión de Intermodal s.a.s.

1.1.4. Visión. Proyectar la empresa hacia el futuro implica implementar programas logísticos de gestión, seguridad y eficacia, que permitan satisfacer a plenitud las necesidades de los generadores de carga, o remitentes y cumplir a cabalidad la normatividad oficial establecida para el transporte de mercancías.

1.1.5. Infraestructura. INTERMODAL S.A.S, está administrada y atendida por personal de amplia trayectoria en el campo del transporte de mercancías por carretera, lo que constituye una prenda de garantía para los intereses de los clientes.

¹Intermodal Andina de Transporte s.a.s. Disponible en Internet. URL: <http://intermodalsas.com/>

1.1.6. Parque automotor vinculado:

Camionetas de Reparto Urbano: 1003
Turbos: 260
Camiones Sencillos: 78
Equipo Pesado: 32

1.1.7. Sedes operativas:

Principal Pasto:
CARRERA 16 No. 21-71 B/ NAVARRETE
TEL: 7200136 TELEFAX: 7206837
infosp@intermodalsas.com
intermodalltda@telecom.com.co

Ipiiales: CARRERA 4a No. 17- 69
TELEFAX: 7732026 sedeipiales@intermodalsas.com

Tumaco: INSTALACIONES SOCIEDAD PORTUARIA - TELEFAX: 7270238
sedetumaco@intermodalsas.com

Sandoná: CARRERA 3a No. 10-27 B/HERNANDO GOMEZ - TELEFAX: 7287194
sedesandona@intermodalsas.com

Popayán: CARRERA 9a No. 16A N- 21 - TELEFAX: 8239198
sedepopayan@intermodalsas.com

Cali: CARRERA 4a No. 32 - 15 B/PORVENIR - TELEFAX 4422946
intermodalltda@hotmail.com
sedecali@intermodalsas.com

Bogotá: CALLE 10 No. 31A - 10
TELEFAX: 2377648 - CEL: 314 2750404
sedebogota@intermodalsas.com

1.1.8. Servicios

1.1.8.1. Modalidades. La organización permite atender el transporte de mercancías en las siguientes modalidades básicas:

Carga masivas: o carga pesada y semi-pesada para cuyo transporte se utiliza la tracto mula, el doble troque y el camión sencillo (10 toneladas).

Paqueteos: o carga liviana que se transporta en camiones livianos tipo turbo, o camionetas tipo 350.

Distribución regional: con este servicio se atiende las entregas de mercancías en los Departamentos de Nariño y Putumayo.

Acarreos Locales: la distribución de mercancías dentro de la ciudad de Pasto e Ipiales, se realiza mediante esta sección.

1.1.8.2. Políticas de seguridad:

A) Una selección de conductores hecha permanentemente, con su hoja de vida y documentación del vehículo al día.

B) Consulta de la base de datos.

C) Utilizar diferentes medios logísticos como: viajar en caravana, sujeción a un horario de trabajo, reportes permanentes desde la vía y el acompañamiento de la autoridad, en casos de alteración del orden público.

D) Póliza de seguro de transporte de mercancías.

1.2 LOS SISTEMAS DE GESTIÓN INFORMACIÓN.

El término sistema de gestión o de información, se refiere esencialmente a la integración de los elementos que interactúan entre sí para el apoyo a actividades cotidianas de una empresa. Para ello se deben tener tanto recursos humanos como tecnológicos.

Un sistema de información realiza actividades básicas como:

- **Entrada de información.** Es el proceso mediante el cual se toma los datos que se requiere para procesar la información.

Existen entradas manuales y automáticas. Las manuales se proporcionan en forma directa por el usuario, y las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaz automática.

La unidad típica de entrada de datos a los computadores son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

- **Almacenamiento de información.** Es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene un computador, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos.
- **Procesamiento de información.** Es la capacidad del sistema para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información necesaria para la toma de decisiones, manejo de inventarios, organización empresarial, entre otras.
- **Salida de información.** La salida es la capacidad de un sistema para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros.
- **Integración de los sistemas de gestión.** Integración es el proceso mediante el cual la organización aprende a introducir criterios y especificaciones en sus sistemas de modo que satisfagan a todos sus clientes (internos, externos, institucionales, partes interesadas, etc.) de forma simultánea, ahorrando costos y esfuerzos, con un espíritu autocrático y comprometido con la mejora continua mediante una gestión eficaz y eficiente de todos los recursos existentes. El modelo de gestión integrado presenta una visión que globaliza y orientada al cliente según postulados de calidad total y según principios de excelencia empresarial.

De esta manera, un sistema de gestión integrado no se consigue en tanto estén sistematizados todos los procesos claves y relevantes en la empresa. Así, todos los sistemas de gestión tienen requisitos que inciden en la planificación de los mismos:

Todos los sistemas indican la necesidad de implantar procedimientos que aseguren una correcta gestión de los mismos.

Todos los sistemas establecen que las empresas están obligadas a establecer revisiones periódicas de los sistemas con el objetivo de verificar el grado de eficacia, adecuación de las normas de referencia, el grado de cumplimiento de

los mismos, así como la ratificación o modificación de las políticas establecidas.

Todos los sistemas establecen que las empresas u organizaciones deben tener objetivos que garanticen la mejora continua de los sistemas de gestión.

Cualquier estrategia de implantación que tenga como objetivo la integración de los sistemas deberá existir una relación con los procesos claves y relevantes que cruzan horizontal y verticalmente toda organización.

1.3. MODELO DE CICLO DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE:

Conjunto de etapas que describen el proceso de desarrollo de software desde su nacimiento hasta su reemplaza o eliminación.

Se compone de tres grandes fases: definición de requerimientos, diseño e implementación, mantenimiento.

Todo proyecto de ingeniería tiene unos fines ligados a la obtención de un producto, proceso o servicio que es necesario generar a través de diversas actividades. Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases porque globalmente contribuyen a obtener un producto intermedio, necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto. Al conjunto de las fases empleadas se le denomina “ciclo de vida”.

Sin embargo, la forma de agrupar las actividades, los objetivos de cada fase, los tipos de productos intermedios que se generan, etc. Pueden ser muy diferentes dependiendo del tipo de producto o proceso ha generar y de las tecnologías empleadas.

La complejidad de las relaciones entre las distintas actividades crece exponencialmente con el tamaño, con lo que rápidamente se haría inabordable si no fuera por la vieja táctica de “divide y vencerás”. De esta forma, la división de los proyectos en fases sucesivas es un primer paso para la reducción de su complejidad, tratándose de escoger las partes de manera que sus relaciones entre sí sean lo más simple posibles.

La definición de un ciclo de vida facilita el control sobre los tiempos en que es necesario aplicar recursos de todo tipo (personal, equipos, suministros, etc.) al proyecto. Si el proyecto incluye subcontratación de parte a otras organizaciones, el control del trabajo subcontratado se facilita en la medida en que esas partes encajen bien en la estructura de las fases. El control de calidad también se ve facilitado si la separación entre las fases se hace corresponder con puntos en que

esta deba verificarse (mediante comprobaciones sobre los productos parciales obtenidos).

De la misma forma, la práctica acumulada en el diseño de modelos de ciclo de vida para situaciones muy diversas permite que beneficiemos de la experiencia adquirida utilizando el enfoque que mejor se adapte a nuestros requerimientos.

- **Tipos de modelo de ciclo de vida.**

Las principales diferencias entre los distintos modelos de ciclo de vida, están en:

El alcance del ciclo dependiendo de hasta donde llegue el proyecto correspondiente. Un proyecto puede comprender un simple estudio de viabilidad del desarrollo de un producto, o su desarrollo completo o, llevando la cosa al extremo, toda la historia del producto con su desarrollo, fabricación, y modificaciones posteriores hasta su retirada del mercado.

Las características (contenidos) de las fases en que dividen el ciclo. Esto puede depender del propio tema al que se refiere el proyecto (no son los mismos las tareas que deben realizarse para proyectar un avión que un puente), o de la organización (interés de reflejar en la división en fases aspectos de la división interna o externa del trabajo).

La estructura de la sucesión de las fases son lineal, con prototipado, o en espiral.

- **Ciclo de vida lineal.** Es el más utilizado, siempre que es posible, precisamente por ser el más sencillo. Consiste en descomponer la actividad global del proyecto en fases que se suceden de manera lineal, es decir, cada una se realiza una sola vez, cada una se realiza tras la anterior y antes que la siguiente. Con un ciclo lineal es fácil dividir las tareas entre equipos sucesivos, y prever los tiempos (sumando los de cada fase).

Requiere que la actividad del proyecto pueda descomponerse de manera que una fase no necesite resultados de las siguientes (realimentación), aunque pueden admitirse ciertos supuestos de realimentación correctiva. Desde el punto de vista de la gestión (para decisiones de planificación), requiere también que se sepa bien de antemano lo que va a ocurrir en cada fase antes de empezarla.

- **Ciclo de vida con prototipos.** A menudo ocurre en desarrollos de productos con innovaciones importantes, o cuando se prevé la utilización de tecnologías nuevas o poco probadas, que las incertidumbres sobre los resultados realmente alcanzables, o las ignorancias sobre el comportamiento de las tecnologías, impiden iniciar un proyecto lineal con especificaciones cerradas.

Si no se conoce exactamente como desarrollar un determinado producto o cuáles son las especificaciones de forma precisa, suele recurrirse a definir especificaciones iniciales para hacer un prototipo, o sea, un producto parcial (no hace falta que contenga funciones que se consideren triviales o suficientemente probadas) y provisional (no se va a fabricar realmente para clientes, por lo que tiene menos restricciones de coste y/o prestaciones). Este tipo de procedimiento es muy utilizado en desarrollo avanzado.

- **Ciclo de vida en espiral.** El ciclo de vida en espiral puede considerarse como una generalización del anterior para los casos en que no basta con una sola evaluación de un prototipo para asegurar la desaparición de incertidumbres y/o ignorancias. El propio producto a lo largo de su desarrollo puede así considerarse como una sucesión de prototipos que progresan hasta llegar a alcanzar el estado deseado. En cada ciclo (espirales) las especificaciones del producto se van resolviendo paulatinamente.

A menudo la fuente de incertidumbre es el propio cliente, que aunque sepa en términos generales lo que quiere, no es capaz de definirlo en todos sus aspectos sin ver como unos fluyen en otros. En estos casos la evaluación de los resultados por el cliente no puede esperar a la entrega final y puede ser necesaria repetidas veces.

1.4. ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS²

El enfoque orientado a objetos forma parte de la tendencia principal para el desarrollo de software, porque ha demostrado ser válido en la construcción de sistemas en toda clase de dominios de problemas, abarcando todo el abanico de tamaños y complejidades.

Los métodos orientados a objetos para el análisis de requerimientos de software permiten al analista obtener el modelo de un problema representando clases, objetos, atributos y operaciones como componentes principales de modelado.

Los objetos modelan casi cualquier aspecto identificable del ámbito del problema: entidades externas, cosas, sucesos, papeles, unidades organizativas, lugares y estructuras. Como punto importante, los objetos encapsulan datos y procesos. Las operaciones de procesamiento son parte del objeto y son iniciadas pasando un mensaje al objeto.

² Wikipedia La enciclopedia libre. Análisis y diseño orientado a objetos. Disponible en la WEB. URL: http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_y_dise%C3%B1o_orientado_a_objetos

Las actividades de diseño orientado a objetos están agrupadas en los cuatro componentes principales del sistema final: el componente de problema, el componente de interfaz humana, el componente de manejo de datos y el componente de manejo de tareas.

Toda la documentación del análisis debe llevar directamente hacia la etapa del diseño. En este punto se necesitan pocas herramientas nuevas. El diseño orientado a objetos crea un modelo de mundo real que puede ser realizado en software. Los objetos proporcionan un mecanismo para representar el ámbito de información, mientras que las operaciones describen el procedimiento asociado con el ámbito de información. Los mensajes proporcionan el medio por el que se invocan las operaciones.

1.4.1. Proceso unificado³. El Proceso unificado está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidos. Además, el Proceso Unificado utiliza el UML para expresar gráficamente todos los esquemas de un sistema software. Pero, realmente, los aspectos que definen este Proceso Unificado son tres: es iterativo e incremental, dirigido por casos de uso y centrado en la arquitectura.

1.4.1.1. Características del proceso unificado.

- **Dirigido por casos de uso**

Basándose en los casos de uso, los desarrolladores crean una serie de modelos de diseño e implementación que los llevan a cabo. Además, estos modelos se validan para que sean conformes a los casos de uso. Finalmente, los casos de uso también sirven para realizar las pruebas sobre los componentes desarrollados.

- **Centrado en la arquitectura.**

En la arquitectura de la construcción, antes de construir un edificio éste se contempla desde varios puntos de vista: estructura, conducciones eléctricas, fontanería, etc. Cada uno de estos aspectos está representado por un gráfico con su notación correspondiente. Siguiendo este ejemplo, el concepto de arquitectura software incluye los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema.

³ Wikipedia La enciclopedia libre. Proceso Unificado. Disponible en la WEB. URL: http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado

- **Iterativo e incremental**

Todo sistema informático complejo supone un gran esfuerzo que puede durar desde varios meses hasta años. Por lo tanto, lo más práctico es dividir un proyecto en varias fases. Actualmente se suele hablar de ciclos de vida en los que se realizan varios recorridos por todas las fases. Cada recorrido por las fases se denomina iteración en el proyecto en la que se realizan varios tipos de trabajo (denominados flujos). Además, cada iteración parte de la anterior incrementado o revisando la funcionalidad implementada. Se suele denominar proceso.

8.4.2. Lenguaje unificado de modelado uml⁴.UML es un lenguaje estándar que sirve para escribir los planos del software, puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar todos los artefactos que componen un sistema con gran cantidad de software. UML puede usarse para modelar desde sistemas de información hasta aplicaciones distribuidas basadas en Web, pasando por sistemas empotrados de tiempo real. UML es solamente un lenguaje por lo que es sólo una parte de un método de desarrollo software, es independiente del proceso aunque para que sea óptimo debe usarse en un proceso dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

UML es un lenguaje por que proporciona un vocabulario y las reglas para utilizarlo, además es un lenguaje de modelado lo que significa que el vocabulario y las reglas se utilizan para la representación conceptual y física del sistema.

UML es un lenguaje que nos ayuda a interpretar grandes sistemas mediante gráficos o mediante texto obteniendo modelos explícitos que ayudan a la comunicación durante el desarrollo ya que al ser estándar, los modelos podrán ser interpretados por personas que no participaron en su diseño (e incluso por herramientas) sin ninguna ambigüedad. En este contexto, UML sirve para especificar modelos concretos, no ambiguos y completos.

Debido a su estandarización y su definición completa no ambigua, y aunque no sea un lenguaje de programación, UML se puede conectar de manera directa a lenguajes de programación como Java, C++ o Visual Basic, esta correspondencia permite lo que se denomina como ingeniería directa (obtener el código fuente partiendo de los modelos) pero además es posible reconstruir un modelo en UML partiendo de la implementación, o sea, la ingeniería inversa.

⁴ Wikipedia La enciclopedia libre. UML lenguaje unificado de modelado. Disponible en la WEB. <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>

UML proporciona la capacidad de modelar actividades de planificación de proyectos y de sus versiones, expresar requisitos y las pruebas sobre el sistema, representar todos sus detalles así como la propia arquitectura. Mediante estas capacidades se obtiene una documentación que es válida durante todo el ciclo de vida de un proyecto.

Los **bloques básicos de construcción de uml**, se dividen en tres partes: **Elementos**, que son las abstracciones de primer nivel, **Relaciones**, que unen a los elementos entre sí, y los **Diagramas**, que son agrupaciones interesantes de elementos.

Existen cuatro tipos de elementos en UML, dependiendo del uso que se haga de ellos: elementos estructurales, elementos de comportamiento, elementos de agrupación y elementos de anotación.

Las relaciones, a su vez se dividen para abarcar las posibles interacciones entre elementos que se nos pueden presentar a la hora de modelar usando UML, estas son: relaciones de dependencia, relaciones de asociación, relaciones de generalización y relaciones de realización.

Se utilizan diferentes diagramas dependiendo de qué nos interese representar en cada momento, para dar diferentes perspectivas de un mismo problema, para ajustar el nivel de detalle, por esta razón UML soporta un gran número de diagramas diferentes aunque, en la práctica, sólo se utilicen un pequeño número de combinaciones.

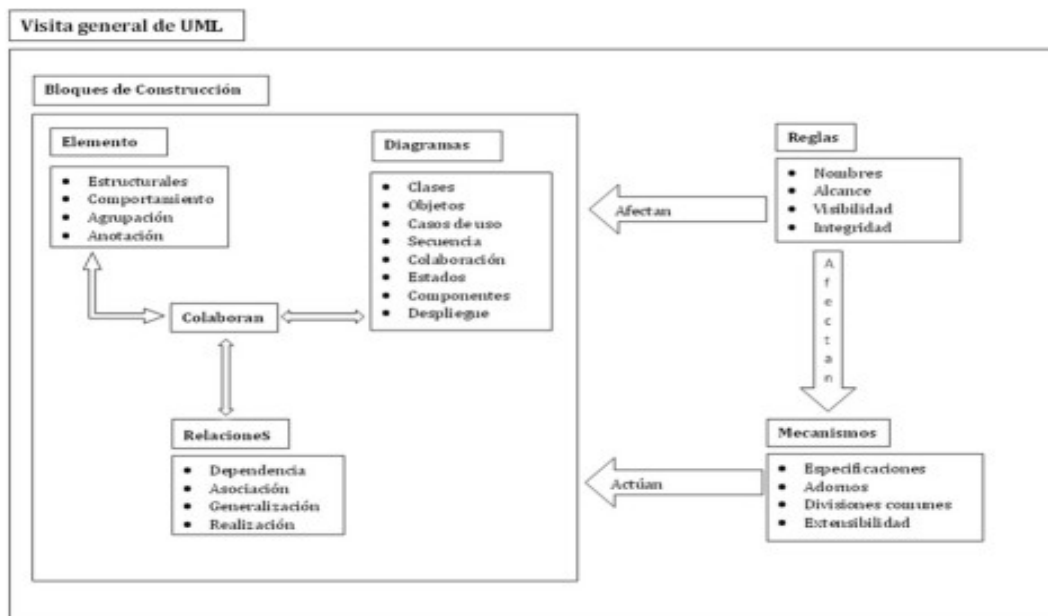


Figura 1. Vista general de UML

Fuente: Diseño orientado a objetos con UML

UML proporciona un conjunto de reglas que dictan las pautas a la hora de realizar asociaciones entre objetos para poder obtener modelos bien formados, estas son reglas semánticas que afectan a los **nombres**, al **alcance** de dichos nombres, a la **visibilidad** de estos nombres por otros, a la **integridad** de unos elementos con otros y a la **ejecución**, o sea la vista dinámica del sistema.

UML proporciona una serie de mecanismos comunes que sirven para que cada persona o entidad adapte el lenguaje a sus necesidades, pero dentro de un marco ordenado y siguiendo unas ciertas reglas para que en el trasfondo de la adaptación no se pierda la semántica propia de UML. Dentro de estos mecanismos están las **especificaciones**, que proporcionan la explicación textual de la sintaxis y semántica de los bloques de construcción. Otro mecanismo es el de los **adornos** que sirven para conferir a los modelos de más semántica, los adornos son elementos secundarios ya que proporcionan más nivel de detalle, que quizá en un primer momento no sea conveniente descubrir. Las **divisiones comunes** permiten que los modelos se dividan al menos en un par de formas diferentes para facilitar la comprensión desde distintos puntos de vista, en primer lugar se tiene la división entre clase y objeto (clase es una abstracción y objeto es una manifestación de esa abstracción), en segundo lugar se tiene la división interfaz / implementación donde la interfaz presenta un contrato (algo que se va a cumplir de una determinada manera) mientras que la implementación es la manera en que se cumple dicho contrato. Por último, los **mecanismos de extensibilidad** que UML proporciona sirven para evitar posibles problemas que puedan surgir debido a la necesidad de poder representar ciertos matices, por esta razón UML incluye los *estereotipos*, para poder extender el vocabulario con nuevos bloques de construcción, los *valores etiquetados*, para extender las propiedades un bloque, y las *restricciones*, para extender la semántica.

De esta manera UML es un lenguaje estándar “abierto-cerrado” siendo posible extender el lenguaje de manera controlada.

Bloques de construcción de UML

A continuación se van a describir todos los elementos que componen los bloques estructurales de UML.

- **Elementos estructurales**

Los elementos estructurales en UML, en su mayoría, son las partes estáticas del modelo y representan cosas que son conceptuales o materiales.

- **Clases.** Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, relaciones y semántica. Una clase implementa una o más interfaces. Gráficamente se representa como un rectángulo que incluye su nombre, sus atributos y sus operaciones.

- **Interfaz.** Una interfaz es una colección de operaciones que especifican un servicio de una determinada clase o componente. Una interfaz describe el comportamiento visible externamente de ese elemento, puede mostrar el comportamiento completo o sólo una parte del mismo. Una interfaz describe un conjunto de especificaciones de operaciones (o sea su signatura) pero nunca su implementación. Se representa con un círculo, y rara vez se encuentra aislada sino que más bien conectada a la clase o componente que realiza.

- **Casos de uso.** Un caso de uso es la descripción de un conjunto de acciones que un sistema ejecuta y que produce un determinado resultado que es de interés para un actor particular. Un caso de uso se utiliza para organizar los aspectos del comportamiento en un modelo. Un caso de uso es realizado por una colaboración. Se representa, una elipse con borde continuo.

- **Componentes.** Un componente es una parte física y reemplazable de un sistema que conforma con un conjunto de interfaces y proporciona la implementación de dicho conjunto. Un componente representa típicamente el empaquetamiento físico de diferentes elementos lógicos, como clases, interfaces y colaboraciones.

- **Nodos.** Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional que, por lo general, dispone de algo de memoria y, con frecuencia, de capacidad de procesamiento. Un conjunto de componentes puede residir en un nodo.

- **Mensajes.** Es un comportamiento que comprende un conjunto de mensajes intercambiados entre un conjunto de objetos, dentro de un contexto particular para conseguir un propósito específico. Una interacción involucra otros muchos elementos, incluyendo mensajes, secuencias de acción (comportamiento invocado por un objeto) y enlaces (conexiones entre objetos). La representación de un mensaje es una flecha dirigida normalmente con el nombre de la operación.

- **Estados.** Es un comportamiento que especifica las secuencias de estados por las que van pasando los objetos o las interacciones durante su vida en respuesta

a eventos, junto con las respuestas a esos eventos. Una máquina de estados involucra otros elementos como son estados, transiciones (flujo de un estado a otro), eventos (que disparan una transición) y actividades (respuesta de una transición)

- **Paquetes.** Forman la parte organizativa de los modelos UML. El principal elemento de agrupación es el **paquete**, que es un mecanismo de propósito general para organizar elementos en grupos. Los elementos estructurales, los elementos de comportamiento, incluso los propios elementos de agrupación se pueden incluir en un paquete. Un paquete es puramente conceptual (sólo existe en tiempo de desarrollo). Gráficamente se representa como una carpeta conteniendo normalmente su nombre y, a veces, su contenido.

- **Notas.** Los elementos de anotación son las partes explicativas de los modelos UML. Son comentarios que se pueden aplicar para describir, clasificar y hacer observaciones sobre cualquier elemento de un modelo. El tipo principal de anotación es la **nota** que simplemente es un símbolo para mostrar restricciones y comentarios junto a un elemento o un conjunto de elementos.

• Relaciones

Existen cuatro tipos de relaciones entre los elementos de un modelo UML. Dependencia, asociación, generalización y realización, estas se describen a continuación:

- **Dependencia.** Es una relación semántica entre dos elementos en la cual un cambio a un elemento (el elemento independiente) puede afectar a la semántica del otro elemento (elemento dependiente). Se representa como una línea discontinua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta.

- **Asociación.** Es una relación estructural que describe un conjunto de enlaces, los cuales son conexiones entre objetos. La agregación es un tipo especial de asociación y representa una relación estructural entre un todo y sus partes. La asociación se representa con una línea continua, posiblemente dirigida, que a veces incluye una etiqueta. A menudo se incluyen otros adornos para indicar la multiplicidad y roles de los objetos involucrados.

- **Generalización.** Es una relación de especialización / generalización en la cual los objetos del elemento especializado (el hijo) pueden sustituir a los objetos del elemento general (el padre). De esta forma, el hijo comparte la estructura y el comportamiento del padre. Gráficamente, la generalización se representa con una línea con punta de flecha vacía.

- **Realización.** Es una relación semántica entre clasificadores, donde un clasificador especifica un contrato que otro clasificador garantiza que cumplirá. Se pueden encontrar relaciones de realización en dos sitios: entre interfaces y las clases y componentes que las realizan, y entre los casos de uso y las colaboraciones que los realizan. La realización se representa como una mezcla entre la generalización y la dependencia esto es, una línea discontinua con una punta de flecha vacía.

- **Diagramas**

Los diagramas se utilizan para representar diferentes perspectivas de un sistema de forma que un diagrama es una proyección del mismo. UML proporciona un amplio conjunto de diagramas que normalmente se usan en pequeños subconjuntos para poder representar las cinco vistas principales de la arquitectura de un sistema.

- **Diagramas de clases.** Muestran un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Estos diagramas son los más comunes en el modelado de sistemas orientados a objetos y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática (sí incluyen clases activas).

- **Diagramas de objetos.** Muestran un conjunto de objetos y sus relaciones, son como fotos instantáneas de los diagramas de clases y cubren la vista de diseño estática o la vista de procesos estática desde la perspectiva de casos reales o prototípicos.

- **Diagramas de componentes.** Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Cubren la vista de la implementación estática y se relacionan con los diagramas de clases ya que en un componente suele tener una o más clases, interfaces o colaboraciones

- **Diagramas de despliegue.** Representan la configuración de los nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos. Muestran la vista de despliegue estática de una arquitectura y se relacionan con los componentes ya que, por lo común, los nodos contienen uno o más componentes.

- **Diagramas de casos de usos.** Muestran un conjunto de casos de uso y actores (tipo especial de clases) y sus relaciones. Cubren la vista estática de los casos de uso y son especialmente importantes para el modelado y organización del comportamiento.

- **Diagramas de secuencia y de colaboración.** Tanto los diagramas de secuencia como los diagramas de colaboración son un tipo de diagramas de interacción. Constan de un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que se pueden enviar unos objetos a otros. Cubren la vista dinámica del sistema. Los diagramas de secuencia enfatizan el ordenamiento temporal de los mensajes mientras que los diagramas de colaboración muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes. Los diagramas de secuencia se pueden convertir en diagramas de colaboración sin pérdida de información, lo mismo ocurren en sentido opuesto.
- **Diagramas de estados.** Muestran una máquina de estados compuesta por estados, transiciones, eventos y actividades. Estos diagramas cubren la vista dinámica de un sistema y son muy importantes a la hora de modelar el comportamiento de una interfaz, clase o colaboración.
- **Diagramas de actividades.** Son un tipo especial de diagramas de estados que se centra en mostrar el flujo de actividades dentro de un sistema. Los diagramas de actividades cubren la parte dinámica de un sistema y se utilizan para modelar el funcionamiento de un sistema resaltando el flujo de control entre objetos.

1.5. RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS

En esta sección se describe algunas de las tecnologías y herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto

1.5.1 .Net framework⁵. .NET Framework es un entorno multilinguaje que permite generar, implantar y ejecutar servicios web y aplicaciones XML. Consta de tres partes principales:

- **Commonlanguage runtime.** A pesar de su nombre, el motor de tiempo de ejecución desempeña una función tanto durante la ejecución como el desarrollo de los componentes. Cuando el componente se está ejecutando, el motor de tiempo de ejecución es responsable de administrar la asignación de memoria, iniciar y detener subprocesos y procesos, y hacer cumplir la directiva de seguridad, así como satisfacer las posibles dependencias del componente sobre otros componentes. Durante el desarrollo, el papel de motor de tiempo de ejecución cambia ligeramente; a causa de la gran automatización que permite (por ejemplo en la administración de memoria), el motor simplifica el trabajo del programador, especialmente al compararlo con la situación actual de la tecnología COM. En concreto, funciones tales como la reflexión reducen

⁵ MSDN, Información general y conceptual sobre .NET Framework. Disponible en la WEB. URL: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w>

de forma espectacular la cantidad de código que debe escribir el programador para convertir la lógica de empresa en componentes reutilizables.

- **Clases de programación unificadas.** El entorno de trabajo ofrece a los programadores un conjunto unificado, orientado a objeto, jerárquico y extensible de biblioteca de clases (API). Actualmente, los programadores de C++ utilizan la Microsoft FoundationClasses y los programadores de java utilizan la Windows FoundationClasses. El entorno de trabajo unifica estos modelos impares, ofreciendo a los programadores de Visual Basic y JScript la posibilidad de tener también acceso a las bibliotecas. Con la creación de un conjunto de API comunes para todos los lenguajes de programación, CommonLanguageRuntime permite la herencia, el control de errores y la depuración entre lenguajes. Todos los lenguajes de programación desde JScript a C++, pueden tener acceso al entorno de trabajo de forma parecida y los programadores pueden elegir libremente el lenguaje que deseen utilizar.
- **Asp .NET.** ASP .NET está constituida sobre las clases de programación del entorno .NET Framework, y proporciona un modelo para aplicaciones Web con un conjunto de controles y una infraestructura que simplifican la creación de aplicaciones web ASP. ASP .NET incluye un conjunto de controles que encapsulan los elementos comunes de la interfaz de usuario de HTML, como cuadros de texto y menús desplegables. Sin embargo, dichos controles se ejecutan en el servidor web, y envían al explorador web su interfaz de usuario en formato de HTML. En el servidor, los controles exponen un modelo de programación orientada a objetos que ofrece al programador de web la riqueza de la programación orientada a objetos. ASP .NET proporciona también servicios de infraestructura, como administración de estado de sesión y reciclado de procesos, que reducen aún más la cantidad de código que debe escribir el programador, e incrementan la fiabilidad de las aplicaciones. Asimismo, ASP .NET utiliza estos mismos conceptos para permitir a los programadores la entrega de software en forma de servicios. Mediante las funciones de servicios Web XML, los programadores de ASP .NET pueden escribir su lógica de empresa y utilizar la infraestructura de ASP .NET para entregar el servicio a través de SOAP.

1.5.2. Microsoft Visual Studio Express. Microsoft Visual Studio Express Edition es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows desarrollado y distribuido por Microsoft Corporation, soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros. Es de carácter gratuito y es proporcionado por la compañía Microsoft Corporation orientándose a principiantes, estudiantes y aficionados de

la programación web y de aplicaciones, ofreciéndose dicha aplicación a partir de la versión 2005 de Microsoft Visual Studio.

Características

Visual studioexpress permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET, así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. Estas ediciones son iguales al entorno de desarrollo comercial de Visual Studio Professional pero sin características avanzadas. Las ediciones que hay dentro de cada suite son: **Visual Basic** Express Edition, **Visual C#** Express Edition, **Visual C++** Express Edition, **Visual J#** Express Edition, **Visual Web Developer** Express Edition para programación con lenguaje ASP.NET.

Está orientado a la programación y diseño web, incluyendo un editor visual WYSIWYG y otro HTML con autocompletado de código (IntelliSense), coloración de sintaxis y validación. Aparte de ASP.NET, también soporta Visual Basic .NET y C Sharp (C#). También tiene un servidor web local para realizar pruebas en ASP.NET, un depurador para ubicar errores en el código fuente y una herramienta de publicación en línea de sitios creados.

Herramientas y tecnologías Visual Studio.

➤ **Visual web developer**

Visual Studio incluye un nuevo diseñador de páginas Web denominado Visual Web Developer que incluye muchas mejoras para la creación y edición de páginas Web ASP.NET y páginas HTML. Proporciona una forma más fácil y rápida de crear páginas de formularios Web Forms que en Visual Studio .NET 2003. Visual Web Developer incluye mejoras en todas las áreas de desarrollo de sitios Web. Puede crear y mantener los sitios Web como carpetas locales, en Servicios de Internet Information Server (IIS), o en un servidor FTP o SharePoint. El diseñador Visual Web Developer admite todas las mejoras de ASP.NET, incluidas las casi dos docenas de nuevos controles que simplifican muchas tareas de desarrollo Web.

➤ **Formularios web forms**

Los formularios Web Forms son una tecnología ASP.NET que se utiliza para crear páginas Web programables. Los formularios Web Forms se representan como código HTML y secuencias de comandos compatibles con exploradores, lo que permite ver las páginas en cualquier explorador y plataforma. Mediante el uso de formularios Web Forms se pueden crear páginas Web arrastrando y colocando

controles en el diseñador y agregando código posteriormente, de forma parecida a la creación de formularios en Visual Basic.

➤ **Servicios web XML**

Los Servicios Web XML son aplicaciones que pueden recibir solicitudes y datos mediante XML a través de HTTP. No están ligados a una tecnología de componentes particular o a una convención de llamada de objetos y, por tanto, se puede obtener acceso a ellos mediante cualquier lenguaje, modelo de componente o sistema operativo. En Visual Studio, se pueden crear e incluir con rapidez Servicios Web XML mediante Visual Basic, Visual C#, JScript o servidor ATL.

➤ **Aplicaciones para dispositivos inteligentes**

El entorno integrado de Visual Studio incluye herramientas destinadas a dispositivos como los PDA y Smartphone. Entre las mejoras se encuentran tiempos de ejecución de dispositivos nativos y herramientas de Visual C++, diseñadores administrados que proporcionan un modo WYSIWYG mejorado específico para cada plataforma y compatibilidad con varios factores de forma, un nuevo emulador, herramientas de control de datos similares al escritorio, y proyectos de implementación para el usuario final que eliminan la edición manual de los archivos .inf.

Versiones

- Microsoft Visual Studio Express edition 2005.
- Microsoft Visual Studio Express edition 2008.
- Microsoft Visual Studio Express edition 2010.

1.5.3 Controles de servidor web reportviewer⁷. Los controles ReportViewer se utilizan para alojar los informes creados en Microsoft Visual Studio. Hay dos versiones del control: el control de servidor Web ReportViewer para páginas ASP.NET y el control de Windows FormsReportViewer que puede utilizarse en aplicaciones de Windows Forms. Visual Studio determinará qué versión debe utilizarse según el tipo de proyecto que use para incrustar el control. Si incrusta el control ReportViewer en un proyecto de ASP.NET, por ejemplo, obtendrá el control de servidor Web automáticamente.

El control ReportViewer admiten las siguientes características:

⁷ MSDN, Información general y conceptual sobre Controles ReportViewer. Disponible en la WEB. URL: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms251671%28v=vs.80%29.aspx>

- Áreas de vista para mostrar un informe, una barra de herramientas y un mapa del documento. La barra de herramientas es configurable y proporciona características en tiempo de ejecución para admitir la exploración en un informe de varias páginas y la funcionalidad de zoom, búsqueda, impresión y exportación. Se mostrará un mapa del documento si agrega uno explícitamente al informe.
- Propiedades que permitirán configurar el modo de procesamiento, las áreas de vista y la barra de herramientas.
- Compatibilidad con los modos de procesamiento local y remoto para controlar dónde y cómo se procesan los informes. El modo de procesamiento local recupera y combina un conjunto de datos existente en un diseño de informe y representa el informe mediante la funcionalidad de procesamiento interna al control. El procesamiento remoto representa un informe publicado en un servidor de informes de Microsoft SQL Server Reporting Services.
- Interfaces de programación que permiten personalizar, configurar e interactuar con el control mediante código, así como cambiar los orígenes de datos que utiliza ReportViewer en tiempo de ejecución.

1.5.4 Ajax⁸. Acrónimo de **Asynchronous JavaScript And XML** (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas las cuales se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores, dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript.

⁸ Wikipedia La enciclopedia libre. AJAX. Disponible en la WEB. URL: <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>

1.5.5 Microsoft SQL server⁹ es un conjunto de objetos eficientemente almacenados. Los objetos donde se almacena la información se denominan tablas, y éstas a su vez están compuestas de filas y columnas. En el centro de SQL Server está el motor de SQL Server, el cual procesa los comandos de la base de datos. Los procesos se ejecutan dentro del sistema operativo y entienden únicamente de conexiones y de sentencias SQL.

SQL server incluye herramientas para la administración de los recursos que el ordenador nos proporciona y los gestiona para un mejor rendimiento de la base de datos. Una buena instalación y configuración de **SQL Server**, y sobre todo una buena administración de las herramientas que éste proporciona, logrará:

- Qué las consultas que se realicen mediante sentencias SQL obtengan un tiempo de respuesta óptimo.
- Qué la memoria y la CPU de la máquina estén aprovechadas al máximo.

Transact-SQL es el lenguaje que utiliza **SQL Server** para poder enviar peticiones tanto de consultas, inserciones, modificaciones, y de borrado a las tablas, así como otras peticiones que el usuario necesite sobre los datos. En definitiva, es un lenguaje que utiliza SQL Server para poder gestionar los datos que contienen las tablas. El lenguaje estándar **SQL** (Structured Query Language) se emplea para los sistemas de bases de datos relacionales **RDBMS** (Relational Database Management System), es el estándar ANSI (American National Standards Institute). También es utilizado por otros sistemas como: Oracle, Access, Sybase.

SQL Server es un sistema que está muy extendido en aplicaciones de internet.

Visto que **SQL Server** puede gestionar el sistema operativo, recursos del servidor, todo lo relacionado con la información que va a almacenar, los componentes que utiliza SQL Server para gestionarlo son.

Net-Library: Es el componente que controla las conexiones de diferentes protocolos y redes. Habilita **SQL Server** para escuchar a múltiples protocolos al mismo tiempo. Se puede configurar el servidor fácilmente para escuchar múltiples protocolos, empleando utilidades de red del servidor bajo **SQL Server**.

Open Data Services (ODS): Es el componente que está escuchando para nuevas conexiones y respuestas. ODS controla las conexiones a SQL Server. ODS también controla las desconexiones inesperadas y deja libres los recursos del sistema.

⁹ MSDN, Introducción a los estudios de SQL Server. Disponible en la WEB. URL: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174170>

Tabular Data Stream (TDS): Es un protocolo privado que SQL Server emplea para cifrar los datos y comunicarse con las estaciones clientes.

Motores de SQL Server: Existen dos motores muy importantes en SQL Server:

- El motor relacional: Incluye los componentes necesarios para la consulta de datos.
- El motor de almacenaje: Gestiona el almacenaje físico de los datos y la actualización de los datos en disco.

Características

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones 2005 y 2008 pasa a ser el SQL Express Edition, que se distribuye en forma gratuita.

Es común desarrollar completos proyectos complementando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados **ADP** (Access Data Project). De esta forma se completa la base de datos (Microsoft SQL Server), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows.

En el manejo de SQL mediante líneas de comando se utiliza el SQLCMD

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos Windows.

2. METODOLOGIA

Para el desarrollo del Sistema de Información denominado “**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE APLICADO EN INTERMODAL S.A.S. (SAT)**”, se ha determinado usar el método orientado a objeto (UML).

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: Se estudiaron todos los formatos como facturas, orden de carga, remesa terrestre, manifiestos, etc. de los cuales se obtuvo información relacionada con todos los procesos de la empresa, además se realizaron entrevistas directas con cada una de las personas que hacen parte de los procesos para determinar con precisión los requerimientos del sistema.

DISEÑO DEL SISTEMA: El diseño está soportado por los elementos propios de la herramienta lógica UML, por tratarse de una aplicación Web con características escalables y de despliegue multinivel, se hace necesario el cumplimiento del diseño basado en estándares internacional de “desarrollo basado en componentes” como fundamentación teórica principal.

Se estableció la estructura del sistema de información y la estructura de las bases de datos de tal manera que los requerimientos de todos los procesos quedaron cubiertos.

DESARROLLO DEL APLICATIVO: en esta etapa se realizó el montaje del sistema de bases de datos, el desarrollo del aplicativo bajo la plataforma .NET framework 3.5, con herramienta de desarrollo Visual Web Developer 2008 Express Edition y manejador de Base de Datos SQL Server 2008 Express Edition.

PRUEBAS DEL APLICATIVO: se realizaron pruebas paralelas al desarrollo del aplicativo para verificar si este cumple con todos los requerimientos del sistema, posterior a esto se realizaron los ajustes necesarios.

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 MODELO DEL DOMINIO

3.1.1 Objetivos del proyecto

OBJ-01 El sistema maneja perfiles de usuario con criterios de seguridad.

OBJ-02 El desarrollo de un módulo administrativo, este módulo se encarga del manejo de ingresos y egresos, hojas de vida, liquidación de nomina, control y liquidación de contratos, pagos, control de préstamos a socios, procesos judiciales, control de secciones y agencias, manuales y reglamentos, actas y resoluciones.

OBJ-03 El desarrollo de un módulo operacional sección rodamiento, este módulo maneja la información de vehículos, conductores, propietarios y/o tenedores, la generación y renovación del carné de afiliación de vehículos y conductores, generación de factura por costos de renovación de afiliación.

OBJ-04 El desarrollo del módulo operacional sección despacho, este módulo maneja los procesos de planillaje o documentos legales para la vía, facturación para la orden de carga, generación de remesas y manifiestos de carga.

OBJ-05 La generación de reportes que le permitan al usuario acceder a la información necesaria para el desarrollo de los diferentes procesos.

OBJ-06 La creación de una interfaz que sea amigable para el usuario de manera que se facilite la utilización de la aplicación.

OBJ-07 Mejorar los mecanismos de comunicación entre los diferentes usuarios, a través del uso de la web.

3.1.2 LISTADO DE REQUERIMIENTOS

3.1.2.1 Requerimientos funcionales

Tabla 1. Listado de requerimientos del proyecto

Código:	RF-01	Objetivo asociado:	OBJ-01
Descripción:	El sistema debe permitir iniciar sesión a los usuarios registrados.		
Código:	RF-02	Objetivo asociado:	OBJ-01
Descripción:	El sistema debe permitir cerrar sesión.		

Código:	RF-03	Objetivo asociado:	OBJ-01
Descripción:	El sistema debe permitir cambiar la contraseña del usuario que haya iniciado sesión.		

Código:	RF-04	Objetivo asociado:	OBJ-01
Descripción:	El sistema debe permitir el restablecimiento de contraseña de los usuarios del sistema.		

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

Código:	RF-05	Objetivo asociado:	OBJ-01
Descripción:	El sistema debe permitir la gestión de usuarios del sistema.		

Código:	RF-06	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir la gestión de agencias o sucursales de la empresa.		

Código:	RF-07	Objetivo asociado:	OBJ-01, OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir asignar los usuarios a una sección de una agencia.		

Código:	RF-08	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir subir archivos y agregarlos a una carpeta según el tipo.		

Código:	RF-09	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir consultar los archivos de las carpetas.		

Código:	RF-10	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir eliminar archivos de una carpeta.		

Código:	RF-11	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar los valores básicos para los trámites de la empresa.		

Código:	RF-12	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir llevar registros de los procesos judiciales que se lleven en la empresa.		

Código:	RF-13	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe llevar registros de los ingresos de la empresa por		

	diferentes conceptos.
--	-----------------------

Código:	RF-14	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe llevar registros de los egresos de la empresa.		

Código:	RF-15	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe llevar registro de pagos de servicios públicos.		

Código:	RF-16	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar el pago de parafiscales.		

Código:	RF-17	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir realizar el pago de manifiestos pendientes.		

Código:	RF-18	Objetivo asociado:	OBJ-02, OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir generar reportes de ingresos y egresos en un rango de fechas definido por el usuario.		

Código:	RF-19	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar los datos de los empleados de la empresa.		

Código:	RF-20	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir llevar registro de hojas de vida de los empleados de la empresa.		

Código:	RF-21	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir llevar control de horas extras laboradas por los empleados de la empresa.		

Código:	RF-22	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir realizar la liquidación de la nómina personal y general de la empresa.		

Código:	RF-23	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir generar reportes de hojas de vida.		

Código:	RF-24	Objetivo asociado:	OBJ-02
Descripción:	El sistema debe permitir generar reporte general de empleados		

Código:	RF-25	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar la liquidación de contratos de prestación de servicios.		

MÓDULO DE DESPACHO

Código:	RF-26	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar generadores de carga.		

Código:	RF-27	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar remesas terrestres de carga.		

Código:	RF-28	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar manifiestos de carga.		

Código:	RF-29	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir asociar las remesas a un manifiesto con el propósito de ser despachadas.		

Código:	RF-30	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir generar el formato de remesas y manifiestos diligenciados.		

Código:	RF-31	Objetivo asociado:	OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir la facturación a los clientes de las remesas pendientes de pago.		

MÓDULO DE RODAMIENTO

Código:	RF-32	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir el registro de vehículos transportadores de carga.		

Código:	RF-33	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir el registro de propietarios y/o tenedores de vehículos.		

Código:	RF-34	Objetivo asociado:	OBJ-03- OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir el registro de conductores de vehículos.		

Código:	RF-35	Objetivo asociado:	OBJ-03
----------------	-------	---------------------------	--------

Descripción:	El sistema debe permitir realizar la afiliación de un vehículo a la empresa.		
Código:	RF-36	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir realizar la re afiliación o cambio de propietario de los vehículos afiliados a la empresa.		
Código:	RF-37	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir renovar las afiliaciones vencidas de los vehículos.		
Código:	RF-38	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir el registro de los vehículos que ya están afiliados a la empresa.		
Código:	RF-39	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir realizar el proceso de desafiliación de vehículos.		
Código:	RF-40	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir llevar un historial con las novedades de los vehículos.		
Código:	RF-41	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir llevar registro de la documentación de los vehículos.		
Código:	RF-42	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir la generación de paz y salvos .		
Código:	RF-43	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir generar duplicados de carnets.		
Código:	RF-44	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar la compra y venta de emblemas.		
Código:	RF-45	Objetivo asociado:	OBJ-03
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar las tarifas para los trámites asociados con los vehículos.		
Código:	RF-46	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04

Descripción:	El sistema debe permitir gestionar consultas sobre vehículos por diferentes criterios.		
---------------------	--	--	--

Código:	RF-47	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar consultas sobre propietarios por diferentes criterios.		

Código:	RF-48	Objetivo asociado:	OBJ-03, OBJ-04
Descripción:	El sistema debe permitir gestionar consultas sobre conductores por diferentes criterios.		

3.1.2.2 Requerimientos no funcionales

Código:	RF-49	Objetivo asociado:	OBJ-06, OBJ-07
Descripción:	La arquitectura de la aplicación tiene que funcionar en un ambiente distribuido, preferiblemente pensada para funcionar en la web.		

Código:	RF-50	Objetivo asociado:	OBJ-05
Descripción:	El sistema debe permitir la generación de informes y reportes de manera rápida y en diferentes formatos.		

Código:	RF-51	Objetivo asociado:	OBJ-06
Descripción:	El sistema debe ser fácil de utilizar, intuitivo en el funcionamiento para los usuarios, con las ayudas apropiadas.		

Código:	RF-52	Objetivo asociado:	OBJ-06
Descripción:	El sistema debe permitir mejorar los mecanismos de comunicación entre los diferentes usuarios, a través del uso de la web.		

3.2 MODELO DE CASOS DE USO

3.2.1 clientes del sistema

- El administrador del sistema.
- Usuarios de la sección administrativa de Intermodal S.A.S registrados como usuarios del sistema.
- Usuarios de la sección operativa de Intermodal S.A.S registrados como usuarios del sistema.
- usuarios de la sección rodamiento de Intermodal S.A.S registrados como usuarios del sistema.

3.2.2 LISTADO DE CASOS DE USO

MÓDULO ADMINISTRACIÓN

Tabla 2. Listado de Casos de Uso Módulo administración

Caso de Uso GS_1: INICIAR SESION	
Actor principal:	Usuario, Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Administrador del sistema: Ingreso al sistema para manejar lo concerniente a los parámetros generales del sistema y de usuarios.	
2. Usuarios del sistema: ingreso a la aplicación.	
Referencias Cruzadas: RF-01	
Escenario Principal de éxito:	
1. El Usuario desea iniciar sesión.	
2. El sistema muestra la pantalla para el inicio de sesión.	
3. El Usuario ingresa su nombre de Usuario y contraseña.	
4. El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.	
5. El sistema asigna las operaciones de Usuario, las cuales le corresponden según su perfil.	
6. El sistema dirige la sesión mostrando la pantalla correspondiente al rol del Usuario.	
7. El Usuario comienza a realizar su labor.	
Extensiones:	
2. a. El sistema encontró que el Usuario se dirigió a una pantalla de inicio errónea o equivocada. Dirige al Usuario a la pantalla principal y no inicia sesión.	
4. a. El sistema encontró que los datos ingresados no se encuentran registrados en el sistema. Muestra error.	
Caso de Uso GS_2: CERRAR SESIÓN	
Actor principal:	Usuario, Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Administrador del sistema: Terminar una actividad, salir de la aplicación.	
2. Usuarios del sistema: Sale de su sesión de usuario.	
Referencias Cruzadas: RF-02	
Escenario Principal de éxito:	
1. El Usuario desea cerrar sesión.	
2. El sistema muestra en la pantalla la opción de cerrar sesión.	
3. El usuario confirma cerrar sesión.	
4. El sistema cierra las ventanas actuales y lo lleva a la ventana principal de la aplicación.	
Extensiones:	
3. a. El usuario cancela salir de sección	

Caso de Uso GS_3: CAMBIAR CONTRASEÑA	
Actor principal:	Usuario, usuario Administrador
Personal involucrado e intereses:	
Usuarios del sistema: cambia la contraseña actual por una nueva por motivos de seguridad.	
Referencias Cruzadas: RF-03	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario solicita al sistema cambiar contraseña. 2. El sistema muestra la pantalla para el cambio de contraseña. 3. El usuario registra la contraseña actual, nueva contraseña y confirmar la nueva contraseña. 4. El usuario confirma el cambio de contraseña. 5. El sistema muestra el mensaje de cambio de contraseña exitoso. 	
Extensiones:	
4. a. El usuario cancela el cambio de contraseña.	

Caso de Uso GS_4: RECUPERAR CONTRASEÑA	
Actor principal:	Usuario, Administrador
Personal involucrado e intereses:	
Usuarios del sistema: recuperar la contraseña que ha sido olvidada.	
Referencias Cruzadas: RF-04	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario solicita al sistema recuperar contraseña. 2. El sistema muestra la pantalla para la recuperación de contraseña. 3. El usuario registra los datos de seguridad para la recuperación de contraseña y confirma la contraseña. 4. El sistema muestra el mensaje de recuperación de contraseña exitoso. 	
Extensiones:	
4. a. El usuario cancela la recuperación de contraseña.	

Caso de Uso GS_5 GESTIONAR USUARIOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
Administrador del sistema: Ingreso al sistema para manejar lo concerniente a los usuarios.	
Referencias Cruzadas: RF-05, RF-07	
Escenario Principal de éxito:	
1. El Administrador inicia sesión e ingresa a la opción de usuarios.	

<p>2. El Sistema muestra las operaciones que el administrador puede realizar con relación a los usuarios.</p> <p>3. El Administración ingresa a la opción crear usuario.</p> <p>4. El sistema muestra una pantalla en donde se puede registrar los datos del usuario.</p> <p>5. El Administrador ingresa nombre, contraseña, correo electrónico, una pregunta y respuesta de seguridad y confirma crear nuevo usuario.</p> <p>6. El Sistema almacena la información y muestra un mensaje de registro satisfactorio.</p> <p>7. El Administrador sale de la opción.</p>
<p>Extensiones:</p>
<p>4. a. El Administrador ingresa a Asignar Usuario en Agencias</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Sistema muestra una pantalla para hacer asignación de un usuario a una agencia o sede. 2. El Administrador selecciona el usuario, la agencia y la sección a la cual es asignada al nuevo usuario y confirma la asignación de usuario a una agencia determinada. 3. El Sistema muestra un listado con los usuarios y las diferentes agencias a las que fueron asignadas. <p>4. b. El Administrador ingresa a Reporte de Usuarios</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una pantalla para el reporte de usuarios activos e inactivos del sistema. 2. El Administrador selecciona del listado de usuarios activos y los puede desactivar o viceversa.

Caso de Uso AD_1 GESTIONAR AGENCIAS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de las agencias que pertenecen a la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-06	
Escenario Principal de éxito:	

<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el ingreso a agencias. 2. El sistema muestra la pantalla donde lista las agencias registradas. 3. El usuario del sistema ingresa el código de una agencia que no existe, número de sucursal, selecciona el departamento, la ciudad, dirección y teléfono y confirma la acción de guardar agencia. 4. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro exitoso y muestra las opciones de modificar o eliminar una agencia agregada. 5. El usuario abandona la opción de agencias.
Extensiones:
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El usuario del sistema ingresa el código que existe <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el código ya existe, el sistema muestra la información de la agencia. 2. El sistema muestra las opciones de eliminar y modificar agencia. 4. a. El usuario del sistema ingresa a modificar agencia. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la información de una agencia agregada, suministrándole el código de la agencia. 2. El usuario modifica los datos de la agencia y confirma la acción. 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de modificación exitosa. b. El usuario del sistema ingresa a eliminar agencia. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la información de una agencia agregada, suministrándole el código de la agencia. 2. El usuario elimina la información de la agencia y confirma la acción. 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de eliminación exitosa.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_2 REGISTRAR CARPETAS
Actor principal: Administrador
Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Agrega documentos a una carpeta de archivo determinada.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.
Referencias Cruzadas: RF-08
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el ingreso a ingresar archivos en carpetas. 2. El sistema muestra la pantalla donde se hace el ingreso del documento a una carpeta determinada. 3. El usuario del sistema selecciona la carpeta a la cual desea adjuntar el documento, selecciona el archivo a cargar al sistema, el archivo debe ser de extensión pdf, doc, docx, escribe un número o resolución, un concepto o

<p>descripción sobre al archivo a subir y confirma la acción de subir el archivo al sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema almacena el archivo en la carpeta correspondiente y muestra el mensaje de acción realizada satisfactoriamente. 5. El usuario abandona la opción de ingresar carpetas.
Extensiones:
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El usuario despliega la lista de carpetas. 1. El usuario escoge entre actas, certificados y constancias, circulares, contratos, correspondencias, manuales, mercadeo y ventas, reglamento o resoluciones. <ol style="list-style-type: none"> b. El usuario selecciona contratos. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una lista para escoger a qué tipo de contrato desea agregarle el documento.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_3 CONSULTAR CARPETAS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario del sistema: Mostrar los documentos que están adjuntos en determinada carpeta. 	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-09	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a consultar los documentos de una carpeta determinada. 2. El sistema muestra en pantalla el listado de las carpetas. 3. El usuario del sistema selecciona una carpeta del cual desea realizar la consulta. 4. El sistema muestra un listado de los todos los documentos adjuntos a la carpeta seleccionada, mostrando el numero o resolución, el concepto y la opción de abrir el archivo. 5. El usuario confirma la acción de abrir a un archivo determinado. 6. El sistema muestra una pantalla en donde da opción de abrir o guarda el archivo. 7. El usuario confirma la opción de abrir el archivo. 8. El sistema muestra la información del archivo. 9. El usuario mira la información que contiene el archivo y abandona la opción. 	

Extensiones:
<p>3. a. El usuario selecciona de la lista de carpetas.</p> <p>1. El usuario escoge entre actas, certificados y constancias, circulares, contratos, correspondencias, manuales, mercadeo y ventas, reglamento o resoluciones.</p> <p>6. a. El usuario selecciona guardar el archivo.</p> <p>1. El sistema muestra una pantalla donde permite escoger el sitio para guardar el archivo.</p>
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_4 ELIMINAR CARPETAS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Eliminar un documento adjunto a una carpeta determinada.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-10	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a eliminar un documento que esta adjunto a una carpeta. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite eliminar un documento. 3. El usuario del sistema selecciona una carpeta del cual desea realizar la eliminación del documento. 4. El sistema muestra un listado de los documentos adjuntos a la carpeta seleccionada. 5. El usuario selecciona el documento que desea eliminar y confirma la acción de eliminar el documento seleccionado. 6. El sistema muestra un mensaje de eliminación satisfactoria. 7. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
6. a. El usuario cancela eliminar carpeta.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_5 GESTIONAR VALORES ADMINISTRACIÓN	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	

1. Usuario del sistema: Actualizar los valores de los conceptos que utiliza la administración para sus operaciones.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.
Referencias Cruzadas: RF-11
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a administrar los valores de administración. 2. El sistema muestra una pantalla en donde se permite cambiar o modificar los valores de administración. 3. El usuario del sistema selecciona un valor a modificar o cambiar y selecciona cambiar el valor de un concepto seleccionado. 4. El sistema permite modificar el valor del concepto. 5. El usuario confirma la actualización del valor del concepto. 6. El sistema actualiza el valor del concepto. 7. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_6 REGISTRAR PROCESO JUDICIAL	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar un proceso judicial que actualmente se esté llevando a favor o en contra de la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-12	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a ingresar proceso judicial. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite registrar los datos respecto al proceso judicial. 3. El usuario del sistema ingresa los siguientes datos ciudad, fecha, número de demanda, fecha demanda, demandado, demandante, concepto, juzgado, juez y confirma la acción de registrar el proceso judicial. 4. El sistema almacena la información y muestra un mensaje de ingreso satisfactorio. 	

5. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
4. a. El usuario cancela la opción de registrar el proceso judicial.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_7 REGISTRAR FALLO PROCESO JUDICIAL	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar el fallo al que llego el juez respecto a un proceso judicial.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-12	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a registrar fallo del proceso judicial. 2. El sistema muestra un listado de los procesos. 3. El usuario del sistema selecciona un proceso del listado. 4. El sistema muestra la información del fallo del proceso que son el estado, proceso judicial, fecha del fallo si ya se ha ingresado esta información. 5. El usuario del sistema observa la información y abandona la opción. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema permite ingresar la información del fallo. <ol style="list-style-type: none"> a. El Usuario del sistema registra la información del fallo <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario registra el estado, proceso judicial, fecha del fallo del Proceso y confirma registrar información. 2. El sistema almacena la información. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_8 GESTIONAR INGRESOS CAJA/BANCOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de ingresos a caja o bancos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-13	

Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el ingreso a ingreso caja/bancos. 2. El sistema muestra la pantalla donde permite llenar los datos de ingreso a caja /bancos. 3. El usuario del sistema ingresa los nombres, nit/cedula, teléfono, concepto, valor, forma de pago, nombre del banco y cheque numero y confirma la acción de registrar datos. 4. El sistema almacena la información y muestra la opción de generar recibo de caja. 5. El usuario abandona la opción de ingreso caja/bancos. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 4. a. El usuario del sistema ingresa a generar recibo de caja. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de caja generado por el ingreso. 2. El usuario imprime el recibo y abandona la opción. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso AD_9 GESTIONAR EGRESOS CAJA/BANCOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de egresos de caja o bancos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-14	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el ingreso a egreso caja/bancos. 2. El sistema muestra la pantalla donde permite llenar los datos de egreso caja /bancos. 3. El usuario del sistema ingresa el beneficiario, nit/cedula, concepto, valor, forma de pago, nombre del banco y cheque numero y confirma la acción de registrar datos. 4. El sistema almacena la información y muestra la opción de generar recibo de pago. 5. El usuario abandona la opción de egreso caja/bancos. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 4. a. El usuario del sistema ingresa a generar recibo de pago. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago generado. 2. El usuario imprime el recibo y abandona la opción. 	
Temas Abiertos	

Ninguna.

Caso de Uso AD_10 GESTIONAR PAGOS SERVICIOS PUBLICOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de pago servicios públicos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-15	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario solicita al sistema el ingreso a pago servicios públicos.2. El sistema muestra la pantalla donde permite llenar los datos de pago servicios públicos.3. El usuario del sistema ingresa el beneficiario, nit/cedula, Numero de factura, concepto, valor, forma de pago, nombre del banco, cheque numero, y confirma la acción de registrar datos.4. El sistema almacena la información y muestra la opción de generar recibo de pago.5. El usuario abandona la opción de pago servicios públicos.	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none">4. a. El usuario del sistema ingresa a generar recibo de pago.<ol style="list-style-type: none">1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago generado.2. El usuario imprime el recibo y abandona la opción.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_11 GESTIONAR PAGOS PARAFISCALES	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de pago de parafiscales.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-16	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario solicita al sistema el ingreso a pago de parafiscales.2. El sistema muestra la pantalla donde permite llenar los datos de parafiscales.3. El usuario del sistema ingresa el concepto de parafiscal a pagar, el	

beneficiario, mes, nit/cedula, valor, forma de pago, nombre del banco, cheque número y confirma la acción de registrar datos.
4. El sistema calcula el valor a pagar por la nómina que se liquidó en determinado mes, almacena la información y muestra la opción de generar recibo de pago.
5. El usuario abandona la opción de parafiscales.
Extensiones:
4. a. El usuario del sistema ingresa a generar recibo de pago. 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago generado. 2. El usuario imprime el recibo y abandona la opción.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_12 GESTIONAR PAGO MANIFIESTOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de pago de manifiestos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-17	
Escenario Principal de éxito:	
1. El usuario solicita al sistema el ingreso a pago de manifiestos. 2. El sistema muestra la pantalla los manifiestos generados. 3. El usuario del sistema selecciona el manifiesto del cual se requiere registrar el pago. 4. El sistema muestra una pantalla en donde se registra los datos para generar el pago. 5. El usuario del sistema ingresa fecha cumplido, viaje entregado, persona que cumple, forma de pago, cheque Nro. Banco Nombre y confirma la acción de registrar datos. 6. El sistema almacena la información y muestra la opción de ver recibo de pago. 7. El usuario abandona la opción de pago de manifiestos.	
Extensiones:	
6. a. El usuario del sistema ingresa a generar recibo de pago. 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago generado por el ingreso. 2. El usuario imprime el recibo y abandona la opción.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_13 REPORTAR INGRESOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Generar un reporte de todos los ingresos registrados en un rango de fechas.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-18	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a reportar ingresos. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite seleccionar un rango de fechas. 3. El usuario del sistema ingresa una fecha inicial y una fecha final para ver los ingresos y confirma la opción de ver reporte. 4. El sistema consulta la información de acuerdo al rango de fechas, muestra la información en pantalla y muestra la opción de exportar el reporte. 5. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
4. a. El usuario exporta o imprime el reporte.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_14 REPORTAR EGRESOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Reportar los egresos realizados por la empresa en un rango de fechas o tiempo.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-18	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a reportar egresos. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite seleccionar un rango de fechas. 3. El usuario del sistema ingresa una fecha inicial y una fecha final para ver los egresos y confirma la opción de ver reporte. 	

4. El sistema consulta la información de acuerdo al rango de fechas, muestra la información en pantalla y da la opción de exportar el reporte.
5. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
4. a. El usuario exporta o imprime el reporte.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_15 GESTIONAR DATOS EMPLEADOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Gestionar la información de los empleados o contratistas.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-19	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a registrar los datos básicos de los empleados o contratistas. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite registrar los datos. 3. El usuario del sistema ingresa los datos de cedula, el departamento, lugar de expedición, primer nombre, segundo nombre, departamento, ciudad, dirección, barrio, teléfono, profesión, tipo contrato, sueldo básico, cargo, fecha de contratación y confirma la acción de registrar los datos. 4. El sistema almacena la información en el sistema, muestra un mensaje de operación realizada satisfactoriamente y da la opción de modificar o eliminar la información. 5. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
2. a. El usuario ingresa en las respectivas ventanas los datos que necesite para registrar los datos del empleado.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_16 GESTIONAR CONTROL HOJA DE VIDA	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar las novedades del empleado para ser tenidas en cuenta en el momento de registrar la nómina.	

Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.
Referencias Cruzadas: RF-20
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a control hojas de vida. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite registrar el número de cedula del empleado. 3. El usuario del sistema ingresa el número de cedula del empleado al cual se le van a registrar las novedades de la hoja de vida. 4. El sistema muestra en pantalla la información básica del empleado que se consultó. 5. El usuario ingresa la fecha, selecciona el concepto, estado de remunerado, cantidad de horas, forma de pago, valor, nombre de banco, numero de cheque y observaciones y confirma la acción de ingresar datos. 6. El sistema almacena los datos, muestra un mensaje de registro satisfactorio y da la opción de generar recibo de pago. 7. El usuario ingresa a la opción de generar recibo de pago y abandona la opción.
Extensiones:
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El sistema no encuentra el número de cedula del empleado registrado. 6. a. El sistema permite exportar o imprimir el recibo de pago.
Temas Abiertos
Ninguna.
Caso de Uso AD_17 GESTIONAR HORAS EXTRAS
Actor principal: Administrador
Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Registrar las horas extras que han laborado los empleados.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.
Referencias Cruzadas: RF-21
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a ingreso de horas extras. 2. El sistema muestra una pantalla en donde permite el ingreso de las horas extras. 3. El usuario del sistema selecciona de la lista el número de cedula del empleado al cual desea registrarle las horas extras.

<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra en pantalla los datos básicos del empleado escogido con anterioridad. 5. El usuario ingresa la fecha, horas extras diurnas, horas extras nocturnas, hora extra diurna dominical o festivo, hora extra nocturna dominical o festivo y confirma la acción de registrar datos. 6. El sistema muestra un mensaje de guardado satisfactorio. 7. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
5. a. El usuario cancela la acción de registrar los datos.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso AD_18 GESTIONAR LIQUIDACIÓN DE NÓMINA	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Liquidar la nómina personal o de toda la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-22	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a liquidación de nómina. 2. El sistema muestra la opción de liquidar nomina personal de planta o nomina general de planta. 3. El usuario selecciona una opción para liquidación de nómina y abandona la opción. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 2. a. El usuario ingresa liquidar nomina personal de planta <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una pantalla para seleccionar el empleado al cual se le va a liquidar la nómina. 2. El usuario confirma la acción de liquidar nómina. 3. El sistema liquida nómina y muestra en pantalla un reporte de la nómina. b. El usuario ingresa a liquidar nomina general de planta <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una pantalla la opción de liquidar nomina general de planta. 2. El usuario confirma la acción de liquidar nómina. 3. El sistema liquida nomina y muestra en pantalla un reporte de la nomina 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_19 REPORTAR CONTROL HOJAS DE VIDA	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Reportar la información de las novedades que ha presentado la hoja de vida de un empleado de la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-23	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a Reporte control hoja de vida. 2. El sistema muestra una pantalla en donde muestra un listado de los empleados. 3. El usuario del sistema selecciona un numero de cedula del listado de empleados y confirma ver reporte del empleado seleccionado. 4. El sistema consulta la información del empleado, muestra un listado de las novedades que se le ha realizado al empleado para la liquidación de nomina y da la opción de exportar el reporte. 5. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
4. a. El usuario exporta o imprime el reporte.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso AD_20 REPORTAR EMPLEADOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Reportar el listado de empleados que pertenecen a la empresa, personal de planta.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-24	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a listado empleados Intermodal y confirma ver el listado de empleados. 2. El sistema consulta la información básica de los empleados, muestra la información en pantalla un listado de los empleados con la información básica. y da la opción de exportar el reporte. 	

3. El usuario abandona la opción.	
Extensiones:	
2. a. El usuario exporta o imprime el reporte.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso AD_21 GESTIONAR LIQUIDACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS	
Actor principal:	Administrador
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Dar por terminado o liquidar la ejecución de un contrato.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-25	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a liquidación de prestación de servicios. 2. El sistema muestra en pantalla un listado de los contratos por prestación de servicios que actualmente se están realizando en la empresa con los datos principales. 3. El usuario del sistema selecciona un contrato del listado y le da la opción de liquidar contrato. 4. El sistema muestra una pantalla con los siguientes datos respecto al contrato seleccionado ciudad, fecha, valor del contrato, cedula, nombres, apellidos, teléfono, descuentos, valor a pagar. 5. El usuario selecciona la forma de pago y confirma liquidar contrato. 6. El sistema hace la liquidación de contrato y da la opción de generar el recibo de pago. 7. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
5. a. El usuario cancela la opción de liquidar contrato	
6. a. El sistema muestra las opciones de imprimir o exportar el recibo de pago.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso AD_22 REPORTE PROCESOS JUDICIALES	
Actor principal:	Administrador

Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Reportar el listado de procesos judiciales que se han llevado a cabo en la empresa.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.
Referencias Cruzadas: RF-12
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a reportar los procesos judiciales y confirma la opción de ver reporte. 2. El sistema consulta la información de los procesos judiciales, muestra la información en pantalla y da la opción de exportar el reporte. 3. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
4. a. El usuario exporta o imprime el reporte.
Temas Abiertos
Ninguna.

MÓDULO DESPACHO

Tabla 3. Listado de Casos de Uso Módulo Despacho

Caso de Uso DE_1 GENERAR REMESA	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Generar la remesa para la posterior entrega.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de despacho. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-26, RF- 27	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a Generar Remesa. 2. El sistema muestra una pantalla en donde se registran los datos de la remesa. 3. El usuario ingresa el número de remesa, fecha, remitente, departamento, ciudad origen, dirección, teléfono, destinatario, departamento del destinatario, ciudad destino, dirección destinatario, teléfono destinatario, código producto, cantidad, descripción producto, naturaleza, unidad de medida, peso volumen, peso físico, valor declarado, flete fijo, variable, otros, observaciones, forma de pago, servicio recogida, seguro pagado y confirma guardar la remesa. 	

4. El sistema almacena la información y muestra el mensaje de remesa guardada satisfactoriamente.
5. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
3. a. Si el número de remesa existe, el sistema muestra la información de la Remesa. b. El sistema permite modificar y eliminar la información de la remesa existente.
4. a. El sistema permite registrar los datos del remitente, registrar los datos de los productos y registrar los datos de la naturaleza.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso DE_2 GENERAR MANIFIESTO	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar los datos del manifiesto de carga.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de despacho. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-28	
Escenario Principal de éxito:	
1. El usuario ingresa al sistema a Generar Manifiesto.	
2. El sistema muestra una pantalla en donde se registran los datos del manifiesto.	
3. El usuario ingresa el número del manifiesto, ingresa fecha expedición, fecha límite de entrega, departamento origen, ciudad origen, placa vehículo, horario de tránsito, titular manifiesto, cedula conductor, semirremolque, peso vacio, valor total viaje, valor anticipo, reteica, fecha saldo, departamento saldo, ciudad saldo, fecha saldo, cargue pagado por, descargue pagado por y confirma guardar el manifiesto.	
4. El sistema almacena la información y muestra el mensaje de manifiesto guardado satisfactoriamente.	
5. El usuario abandona la opción.	
Extensiones:	
3. a. El sistema busca el número de manifiesto b. El sistema muestra la información del manifiesto existente y permite modificar, eliminar la información.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso DE_3 DESPACHAR MERCANCIAS	

Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Asignar las remesas a un manifiesto.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de despacho. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-29	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a despachar mercancías. 2. El sistema muestra una pantalla en la cual se puede hacer la asignación de las remesas al manifiesto. 3. El usuario selecciona el número del manifiesto al cual se le van asignar las remesas. 4. El sistema muestra el origen y destino de la remesa seleccionada y muestra una pantalla en la cual aparece un listado de las remesas sin asociar y un listado con las remesas ya asociadas al manifiesto seleccionado. 5. El usuario selecciona del listado de remesas sin asociar y confirma la opción de agregar al manifiesto. 6. El sistema muestra la remesa agregada en el listado de remesas asociadas y da la opción de registrar el despacho. 7. El usuario confirma el despacho y abandona la opción. 	
Extensiones:	
10. El sistema muestra un reporte de las remesas que se despacharon que estaban asociadas al manifiesto	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso DE_4 REPORTAR MANIFIESTO/REMESAS	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Reportar el manifiesto y las remesas asociadas a el, con sus respectivos datos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de despacho. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-30	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a reporte manifiesto/remesa. 2. El sistema muestra una pantalla para registrar el número de manifiesto. 3. El usuario ingresa el número de manifiesto que quiere consultar. 	

<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema consulta la información y muestra en pantalla el listado de las remesas asociadas a este manifiesto. 5. El usuario selecciona una remesa del listado y confirma la opción de observar la información de la remesa. 6. El sistema muestra un reporte con toda la información que concierne a la remesa. 7. El usuario abandona la opción.
Extensiones:
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso DE_5 GESTIONAR FACTURACIÓN	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Facturar las remesas pagadas al contado, pendientes de pago o contra entrega.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de despacho. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-31	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a facturación. 2. El sistema muestra una pantalla en donde le permite facturar las remesas pendientes. 3. El usuario selecciona el tipo de remesas pendientes desea facturar. 4. El sistema muestra un listado con las remesas pendiente de pago de acuerdo a si son de contado, contra entrega o crédito. 5. El usuario selecciona una remesa del listado. 6. El sistema muestra una pantalla con la información de la remesa y da la opción de facturar. 7. El usuario confirma la opción de facturar. 8. El sistema hace el proceso de facturación y muestra en pantalla el costo de fletes y otros y muestra la opción de ver la factura. 9. El usuario abandona la opción. 	
Extensiones:	
3. a. El usuario puede seleccionar entre la siguientes formas de pago: contado, contra entrega, crédito	
9. a. El usuario imprime o exporta la factura.	
Temas Abiertos	

Ninguna.

MÓDULO RODAMIENTO

Tabla 4. Listado de Casos de Uso Módulo Rodamiento

Caso de Uso RD_1: REGISTRAR VEHÍCULOS	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra la información de los vehículos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos Debe existir información de datos que se necesita para registrar toda la información de los vehículos.	
Referencias Cruzadas: RF-32, RF-33, RF-34	
Escenario Principal de éxito:	
1. El usuario solicita al sistema el ingreso a registrar vehículos. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente al registro de vehículos en donde se solicitan los datos del vehículo. 3. El usuario del sistema ingresa los datos del vehículo que son .placa, marca, modelo, clase, carrocería, motor, serie motor, capacidad, ciudad, línea, empresa, afiliado, propietario, tenedor, conductor, orden, manifiesto, fecha, combustible, configuración y confirma la acción de registrar vehículo. 4. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro exitoso.	
Extensiones:	
3. a. El usuario del sistema registra datos adicionales. 1. El usuario registra los datos básicos del propietario, tenedor o conductor. 2. El sistema registra la información. 5. a. El sistema muestra la información registrada y presenta la opción de modificación. El usuario del sistema puede modificar los datos consignados y confirma la modificación de los datos. 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de modificación exitosa.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso RO_1: AFILIAR VEHÍCULO	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Afilia un vehículo registrado.	
Precondiciones	

El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-35	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema la afiliación de vehículos. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente a la afiliación de vehículos en donde se solicitan la placa del vehículo a afiliarse. 3. El usuario del sistema ingresa el número de la placa. 4. El sistema muestra la información básica del vehículo a afiliarse y solicita información adicional para lograr la afiliación. 5. El usuario registra la información adicional y confirma la afiliación del vehículo. 6. El sistema muestra los datos básicos del vehículo afiliado, además presenta las opciones de carnet, contrato y recibo de pago. 7. El usuario ingresa a cada una de las anteriores opciones y confirma la acción de finalización de la afiliación del vehículo. 8. El sistema sale de la pantalla de afiliación de vehículos. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 8. a. El usuario del sistema ingresa a carnet. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el carnet de la empresa con la información del automóvil afiliado. 2. El usuario del sistema exporta el carnet para impresión. b. El usuario del sistema ingresa a contrato. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el contrato que se realizó en el momento de afiliarse el vehículo. 2. El usuario del sistema exporta el contrato para impresión. c. El usuario del sistema ingresa a recibo de pago. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago que se generó durante la afiliación del vehículo. 2. El usuario del sistema exporta el recibo de pago para impresión. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso RO_2: REAFILIAR CAMBIO DE PROPIETARIO	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Cambia el propietario de un vehículo que ya está afiliado.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado.	
Referencias Cruzadas: RF-36	

Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema la re afiliación cambio de propietario. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para la re afiliación cambio de propietario. 3. El usuario del sistema ingresa el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra la información básica del vehículo a re afiliación cambio de propietario. 5. El usuario registra al nuevo propietario, que puede ser uno que se encuentre en el sistema o un nuevo y confirma el cambio de propietario. 6. El sistema verifica que el propietario actual del vehículo se encuentre a paz y salvo con la empresa para realizar el cambio de propietario y muestra el mensaje de confirmación de cambio de propietario del vehículo. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 5. a. El usuario selecciona del listado la cedula del nuevo propietario. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla un listado con las cedulas de los propietarios de vehículos que se encuentran registrados en el sistema 2. El usuario selecciona una cedula del listado b. El nuevo propietario no se encuentra en el sistema registrado <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una pantalla en donde se registra la información del nuevo propietario. 2. El usuario registra la información del nuevo propietario. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso RO_3: RENOVAR AFILIACIÓN	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Renueva las afiliaciones vencidas de los vehículos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. La afiliación del vehículo debe estar vencida.	
Referencias Cruzadas: RF-37	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema la renovación de la afiliación del vehículo. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para la renovación de afiliación del vehículo. 3. El usuario del sistema ingresa el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra la información básica del vehículo a renovar la afiliación. 5. El usuario registra el valor pagado del valor a pagar por la reafiliación y confirma la renovación de afiliación. 6. El sistema muestra los datos básicos del vehículo, además presenta las 	

<p>opciones de carnet y recibo de caja.</p> <p>7. El usuario finaliza la renovación de afiliación.</p>
<p>Extensiones:</p>
<p>7. a. El usuario del sistema ingresa a carnet.</p> <p> 1. El sistema muestra en pantalla el carnet de la empresa con la información del automóvil afiliado.</p> <p> 2. El usuario del sistema exporta el carnet para impresión.</p> <p>b. El usuario del sistema ingresa a recibo de pago.</p> <p> 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago que se generó durante la afiliación del vehículo.</p> <p> 2. El usuario del sistema exporta el recibo de pago para impresión.</p>
<p>Temas Abiertos</p>
<p>Ninguna.</p>

<p>Caso de Uso RO_4: REGISTRAR VEHÍCULO AFILIADO CON ANTERIORIDAD</p>	
<p>Actor principal:</p>	<p>Usuario del sistema</p>
<p>Personal involucrado e intereses:</p>	
<p>1. Usuario del sistema: Registra los vehículos que aún no han sido registrados en el sistema, pero ya están afiliados.</p>	
<p>Precondiciones</p>	
<p>El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado.</p>	
<p>Referencias Cruzadas: RF-38, RF-33, RF-34</p>	
<p>Escenario Principal de éxito:</p>	
<p>1. El usuario solicita al sistema el registro de vehículos afiliados con anterioridad.</p> <p>2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para el registro de los datos del vehículo.</p> <p>3. El usuario del sistema ingresa número de orden, placa, numero motor, marca, numero chasis, línea, modelo, clase, capacidad, carrocería, número de serie, color, configuración, combustible, manifiesto, fecha, departamento, propietario, ciudad, tenedor, conductor, fecha renovación, fecha vencimiento del vehículo y confirma el registro del vehículo.</p> <p>4. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro del vehículo.</p>	
<p>Extensiones:</p>	

3. a. El usuario del sistema ingresa la marca del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar la nueva marca.
 2. El usuario registra el código y la marca.
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona la marca registrada.
- b. El usuario del sistema ingresa la línea del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar la nueva línea.
 2. El usuario registra el código, línea y la marca.
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona la línea registrada.
- c. El usuario del sistema ingresa la clase del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar la nueva clase.
 2. El usuario registra el código y la clase.
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona la clase registrada.
- d. El usuario del sistema ingresa la carrocería del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar la nueva carrocería.
 2. El usuario registra el código y la carrocería.
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona la carrocería registrada.
- e. El usuario del sistema ingresa el color del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar el nuevo color.
 2. El usuario registra el código y el color.
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona el color registrado.
- f. El usuario del sistema ingresa el propietario, tenedor o conductor del vehículo que no se encuentra en el listado presentado por el sistema.
 1. El sistema muestra una pantalla para registrar los datos del propietario, tenedor o conductor.
 2. El usuario registra la cedula o nit, nombre o razón social departamento, ciudad, barrio, dirección, teléfono, tipo de relación (propietario, tenedor, generador carga, destinatario)
 3. El sistema muestra el mensaje de confirmación de registro.
 4. El usuario selecciona la cedula nueva registrada.

Temas Abiertos

Ninguna.

Caso de Uso RO_5 DESAFILIAR VEHÍCULO	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Desafiliar un vehículo afiliado a la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado.	
Referencias Cruzadas: RF-39	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema la desafiliación de vehículos. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente a la desafiliación de vehículos en donde se solicita el número de orden de afiliación. 3. El usuario del sistema ingresa el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra la información básica del vehículo a desafiliar. 5. El usuario confirma la desafiliación del vehículo. 6. El sistema verifica que el propietario del vehículo se encuentre a paz y salvo con la empresa y muestra el mensaje de confirmación de desafiliación exitosa. 	
Extensiones:	
5. a. El usuario cancela la desafiliación de vehículos	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso RD_2 REGISTRAR HISTORIAL DE VEHÍCULOS	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar las novedades que presenten los vehículos.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de administración. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos.	
Referencias Cruzadas: RF-40	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema a registrar historial de vehículos. 2. El sistema muestra una pantalla en donde se registra las novedades del vehículo. 3. El usuario selecciona el número de placa del vehículo al cual se le registrara la novedad, escribe la fecha y la observación respecto al vehículo seleccionado y confirma la opción de guardar los datos. 4. El sistema almacena la información y muestra un mensaje de registro 	

satisfactorio.	
5. El usuario abandona la opción.	
Extensiones:	
5. a. El usuario cancela la opción de guardar los datos.	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso RD_3: REGISTRAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registra los documentos que tiene el vehículo para su circulación por el territorio nacional.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado.	
Referencias Cruzadas: RF-41	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el registro de documentos del vehículo. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para el registro de los documentos del vehículo. 3. El usuario del sistema selecciona el número de orden de afiliación, del listado de documentos selecciona el documento a registrar, registra el número de documento, la fecha desde cuando tiene validez y la fecha de vencimiento y confirma el registro del documento. 4. El sistema muestra un mensaje de registro satisfactorio. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El usuario selecciona del listado SOAT, licencia de transito, certificado de gases, registro nacional de carga <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario registra el número y las fechas correspondientes. 4. a. El sistema activa la opción de modificación de la información recién registrada. <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario confirma la acción de modificación. 2. El sistema muestra la información recién ingresada para ser modificada. 3. El usuario modifica los datos que considera que estén erróneos y confirma la modificación. 5. El sistema muestra un mensaje de modificación satisfactoria. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	
Caso de Uso RD_4 REPORTAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO	
Actor principal:	Usuario del sistema

Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Muestra un listado de los documentos que el vehículo tiene registrados.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. Se debe tener registrado documentos del vehículo.
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema el reporte de documentos del vehículo. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para el reporte de los documentos del vehículo. 3. El usuario del sistema selecciona el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra un listado de los documentos con el nombre del documento, el número, la fecha de expedición y la fecha de vencimiento correspondiente, que el vehículo tiene registrado.
Extensiones:
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso RO_6: GESTIONAR PAZ Y SALVOS	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Genera un paz y salvo de un vehículo que se encuentre afiliado a la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. Se debe tener registrado documentos del vehículo.	
Referencias Cruzadas: RF-42	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema generar paz y salvo. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para obtener el paz y salvo del vehículo. 3. El usuario del sistema selecciona el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra la pantalla para el registro de los datos del paz y salvo. 5. El usuario registra el valor pagado, el motivo de ser expedido, la vigencia, el estado y generar recibo de caja y confirma generar paz y salvo. 6. El sistema muestra un mensaje de generado con éxito, muestra el paz y salvo generado y permite la opción de imprimir o exportar el paz y salvo. 	

7. El usuario termina el proceso de generar paz y salvo.
Extensiones:
6. a. El usuario imprime el paz y salvo b. El usuario exporta el paz y salvo
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso RO_7: GESTIONAR DUPLICADOS DE CARNET	
Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Genera un duplicado de carnet de un vehículo que se encuentre afiliado a la empresa.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. Se debe tener registrado documentos del vehículo.	
Referencias Cruzadas: RF-43	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema duplicado de carnet. 2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para obtener el duplicado del carnet del vehículo. 3. El usuario del sistema selecciona el número de orden de afiliación. 4. El sistema muestra la pantalla con la información básica del vehículo y el valor a pagar. 5. El usuario registra el valor a pagar y confirma generar duplicado. 6. El sistema muestra un mensaje de generado duplicado con éxito y muestra la opción de carnet y recibo de caja. 7. El usuario termina el proceso de generar duplicado. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 6. a. El usuario del sistema ingresa a carnet. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el carnet de la empresa con la información del automóvil afiliado. 2. El usuario del sistema exporta el carnet para impresión. b. El usuario del sistema ingresa a recibo de caja. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago que se genero durante la afiliación del vehículo. 2. El usuario del sistema exporta el recibo de pago para impresión. 	
Temas Abiertos	
Ninguna.	

Caso de Uso RO_8: GESTIONAR EMBLEMAS Y PLACAS
--

Actor principal:	Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:	
1. Usuario del sistema: Registrar la asignación de emblemas, la compra y venta de las mismas.	
Precondiciones	
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. Se debe tener registrado documentos del vehículo. Debe haber existencia de emblemas.	
Referencias Cruzadas: RF-44	
Escenario Principal de éxito:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema ingresar a emblemas y placas. 2. El sistema muestra la pantalla con las actividades que se puede realizar en emblemas y placas. 3. El usuario del sistema selecciona la actividad a realizar y realiza la actividad. 4. El sistema muestra un mensaje de satisfactorio. 	
Extensiones:	
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El usuario ingresa a asignar emblemas. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla un listado de las sucursales de la Empresa y la cantidad de emblemas disponibles. 2. El usuario del sistema registra la cantidad de emblemas asignar a la Sucursal y confirma la asignación de emblemas. b. El usuario ingresa a registrar compras de emblemas. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de compra de Emblemas y muestra la cantidad de emblemas disponibles. 2. El usuario registra la cantidad, el valor unitario, el nombre del beneficiario y la cedula o nit de quien vendió los emblemas y confirma la compra de emblemas. 3. El sistema muestra en pantalla el recibo de pago de la compra de los emblemas. c. El usuario ingresa a registrar ventas de emblemas <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla el listado de las placas de los vehículos afiliados. 2. El usuario del sistema selecciona la placa del vehículo que desea adquirir los emblemas. 3. El sistema muestra la información básica del automóvil. 4. El usuario registra la cantidad de emblemas. 5. El sistema muestra el valor a pagar. 6. El usuario registra el valor cancelado. 7. El sistema calcula el saldo y lo presenta en pantalla. 8. El usuario confirma la compra de los emblemas. 	

Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso RO_9: GESTIONAR TARIFAS
Actor principal: Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Consultar y registrar las tarifas que maneja la empresa para el proceso de rodamiento.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado.
Referencias Cruzadas: RF-45
Escenario Principal de éxito:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario solicita al sistema ingresar a tarifas. 2. El sistema muestra una pantalla con el concepto de la tarifa y el valor. 3. El usuario consulta la información de las tarifas y termina la consulta.
Extensiones:
<ol style="list-style-type: none"> 3. a. El usuario cambia el valor de la tarifa. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra en pantalla la opción de cambiar el valor a la tarifa. 2. El usuario ingresa a cambiar tarifa, registra el nuevo valor y confirma la modificación al valor. 3. El sistema actualiza el valor de la tarifa.
Temas Abiertos
Ninguna.

Caso de Uso RD_5: GESTIONAR CONSULTAS
Actor principal: Usuario del sistema
Personal involucrado e intereses:
1. Usuario del sistema: Ingresa a la información de acuerdo al parámetro de consulta realizada.
Precondiciones
El Usuario debe haber iniciado sesión en el sistema en la opción de rodamiento. Debe existir una conexión física y lógica con el gestor de base de datos. El vehículo debe estar afiliado. Se debe tener registrado documentos del vehículo.
Referencias Cruzadas: RF-46, RF-47, RF-48
Escenario Principal de éxito:

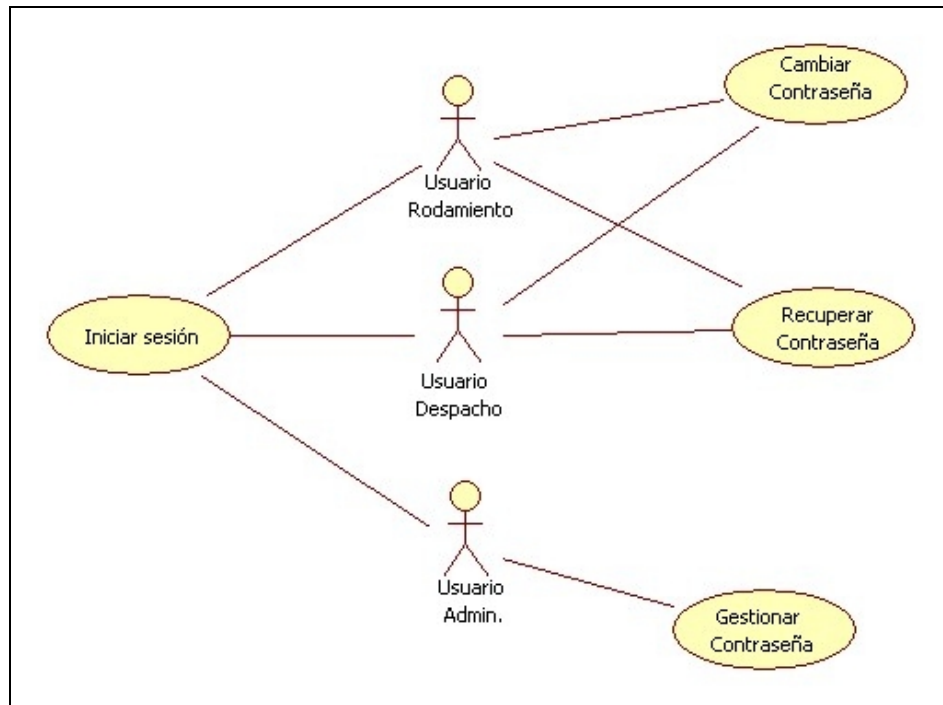
1. El usuario solicita al sistema consultas de información de rodamiento.
2. El sistema muestra la pantalla correspondiente para realizar las diferentes consultas.
3. El usuario del sistema ingresa el parámetro de búsqueda.
4. El sistema muestra la información solicitada.

Extensiones:

2. a. El sistema muestra la pantalla de consulta por vehículo
 1. El usuario ingresa a la consulta por n. orden o placa o capacidad o marca y línea o carrocería o modelo o clase o historial o parque automotor.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- b. El sistema muestra la pantalla de consulta por propietarios
 1. El usuario ingresa a la consulta por cedula, o apellidos/nombres, o teléfono.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- c. El sistema muestra la pantalla de consulta por tenedores
 1. El usuario ingresa a la consulta por cedula, o apellidos/nombres, o teléfono.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- d. El sistema muestra la pantalla de consulta por conductores
 1. El usuario ingresa a la consulta por cedula, o apellidos/nombres, o teléfono.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- e. El sistema muestra la pantalla de consulta por comparendos
 1. El sistema permite la conexión con el SIMIT para la consulta de los comparendos.
 2. El usuario ingresa el parámetro de búsqueda.
- f. El sistema muestra la pantalla de consulta por reporte de ingresos
 1. El usuario ingresa el rango de fechas para la consulta.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- g. El sistema muestra la pantalla de consulta por reporte de egresos
 1. El usuario ingresa el rango de fechas para la consulta.
 2. El sistema busca en el sistema la información de acuerdo al parámetro de búsqueda.
- h. El sistema muestra la pantalla de consulta por estado de cuenta de clientes
 1. El usuario ingresa a la consulta por n. orden de afiliación del vehículo.
 2. El sistema busca la información de acuerdo al parámetro de búsqueda

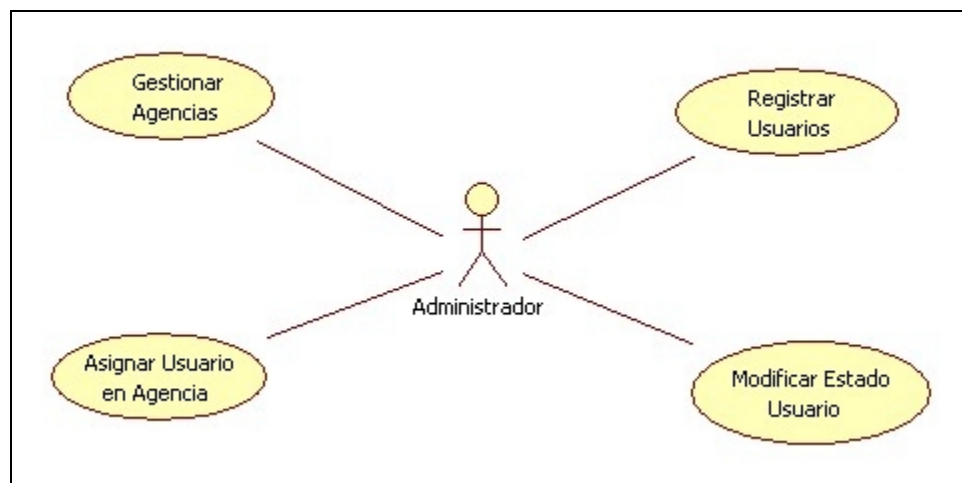
3.2.3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Iniciar sesión

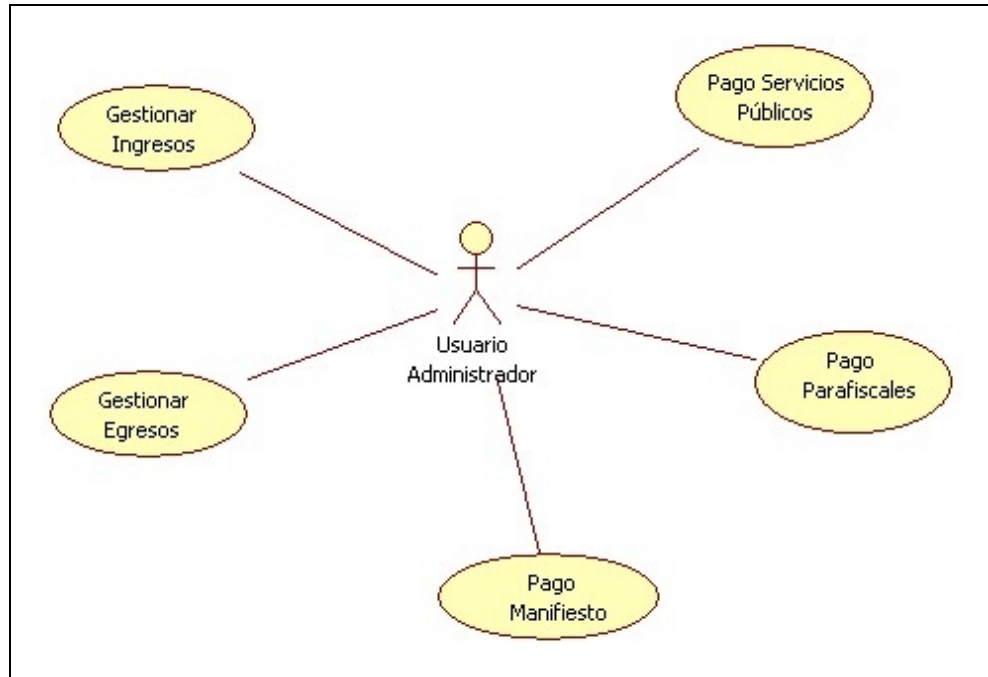


MÓDULO ADMINISTRACIÓN

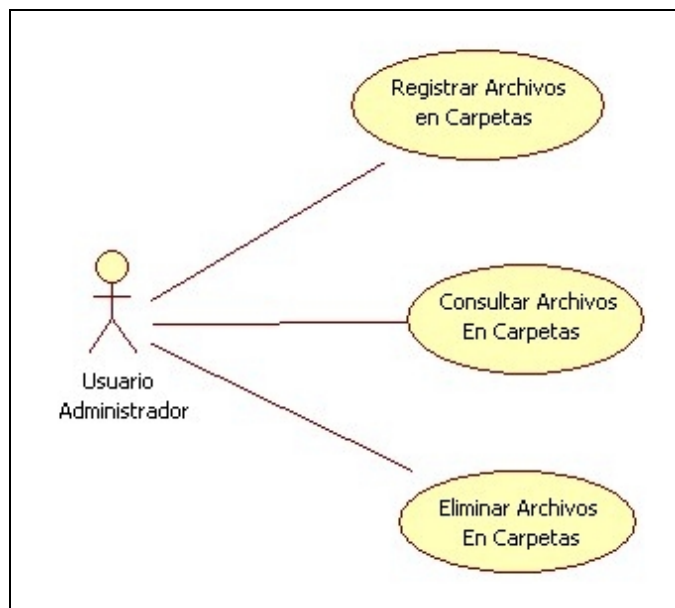
Gestionar usuarios/agencia



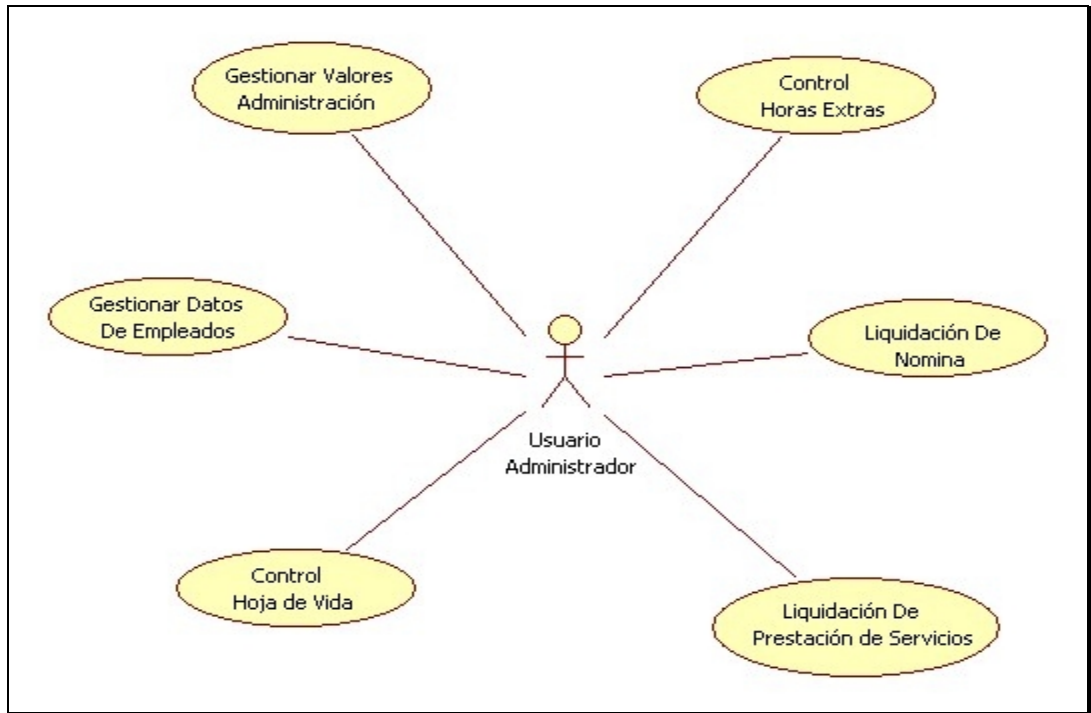
Gestionar pagos



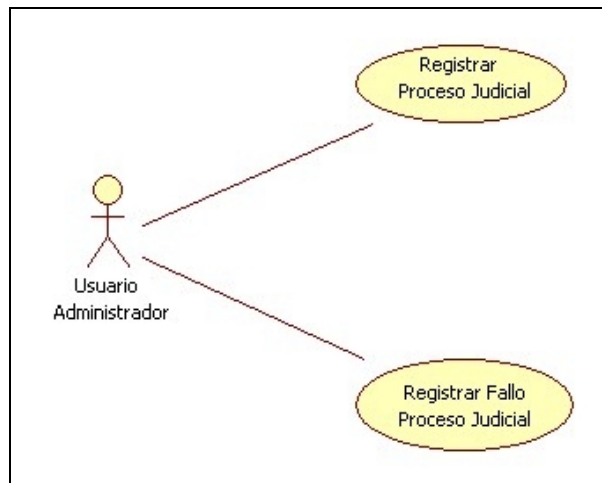
Gestión de archivos



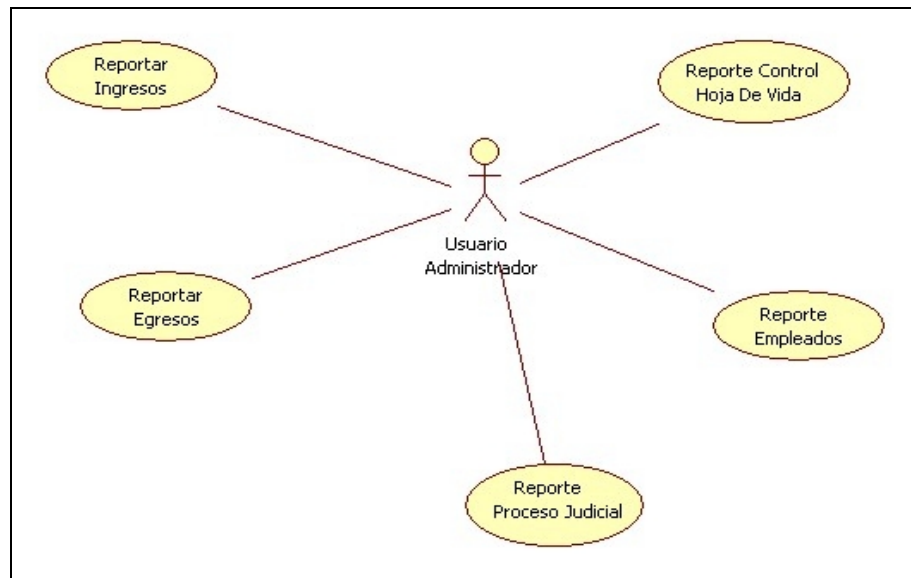
Gestión de nómina



Proceso judicial

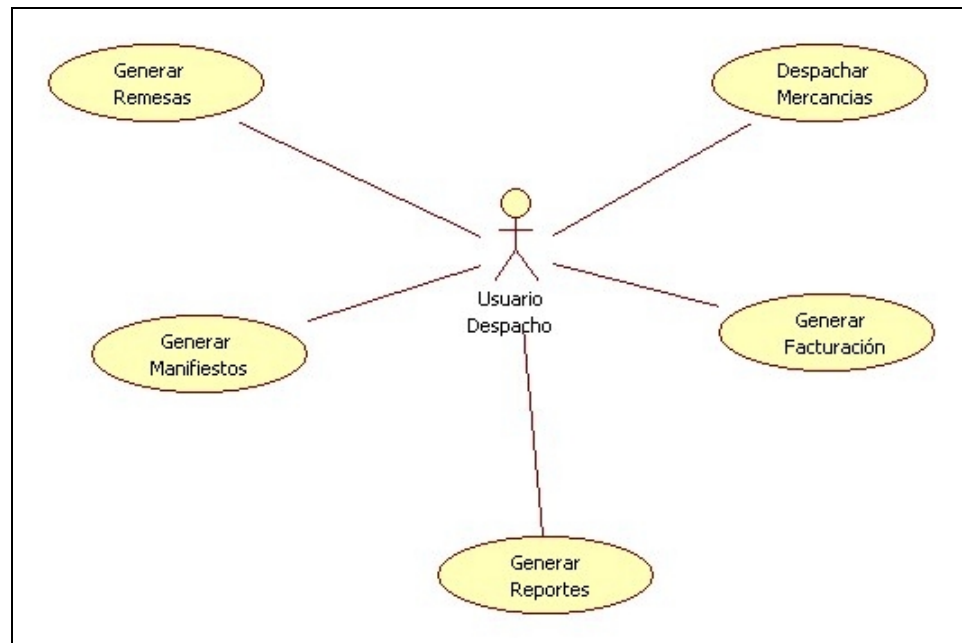


Gestionar consultas



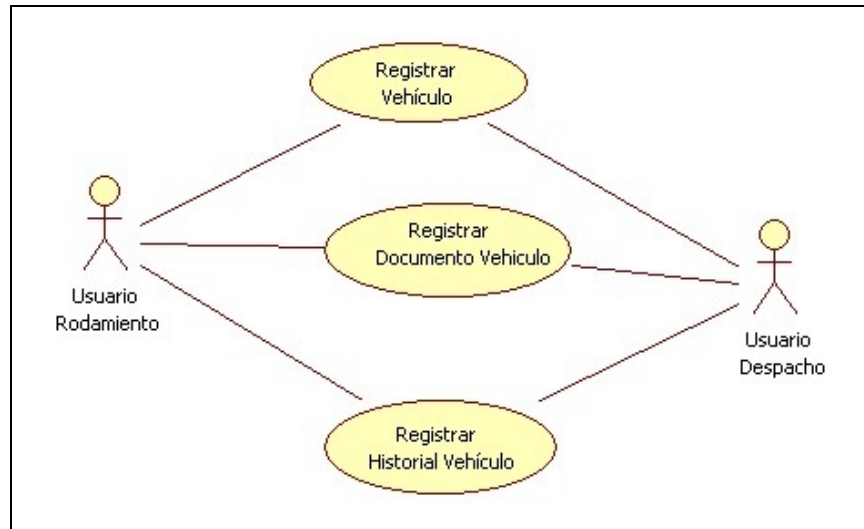
MÓDULO DESPACHO

Despachar mercancías

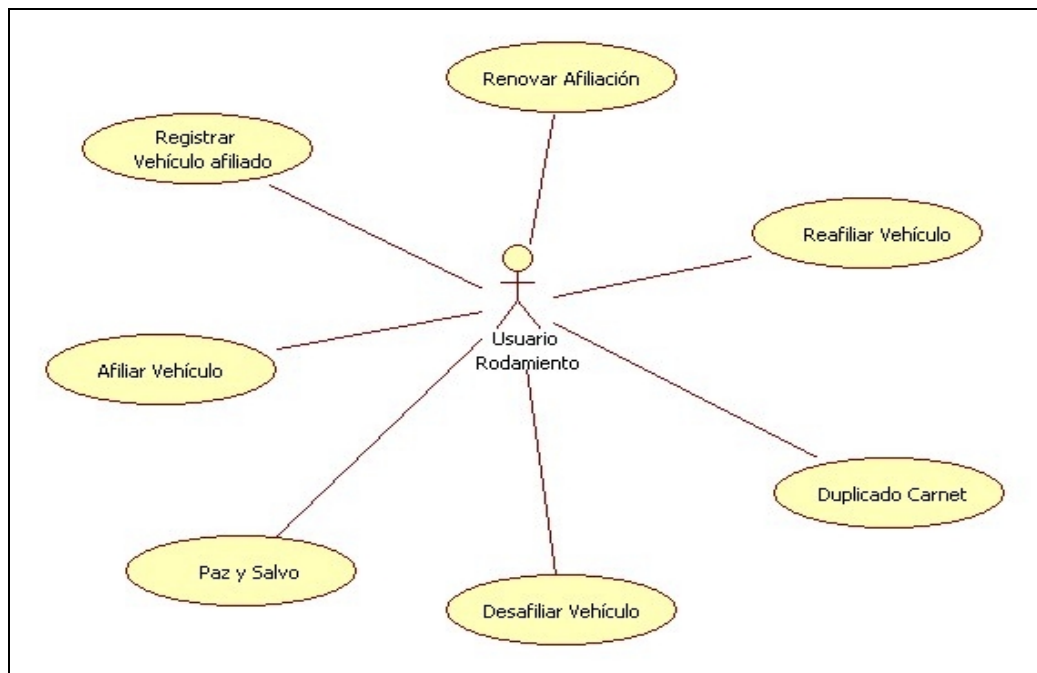


MÓDULO RODAMIENTO

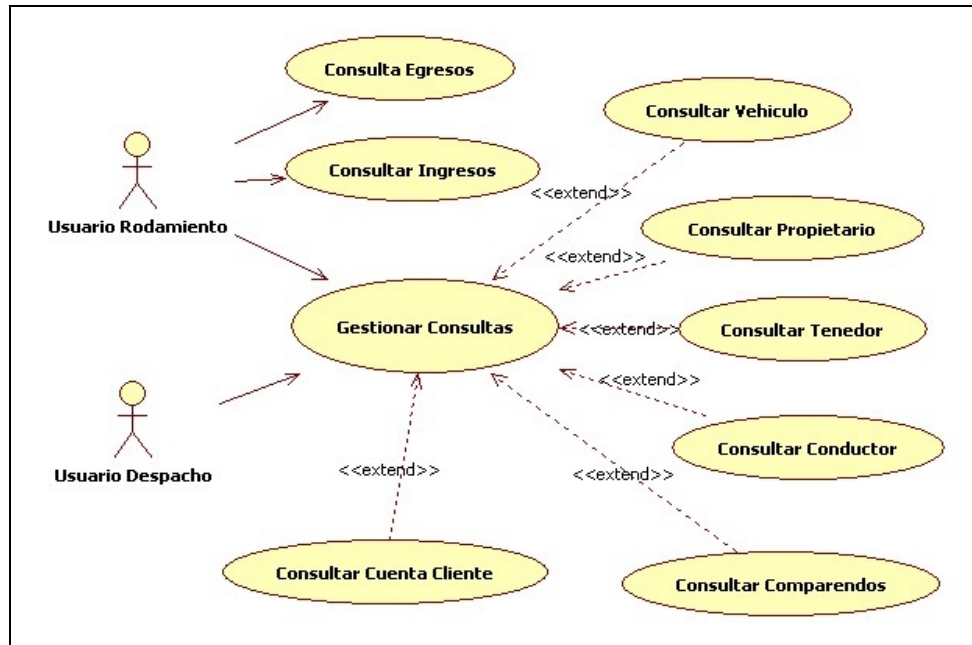
Registrar vehículos



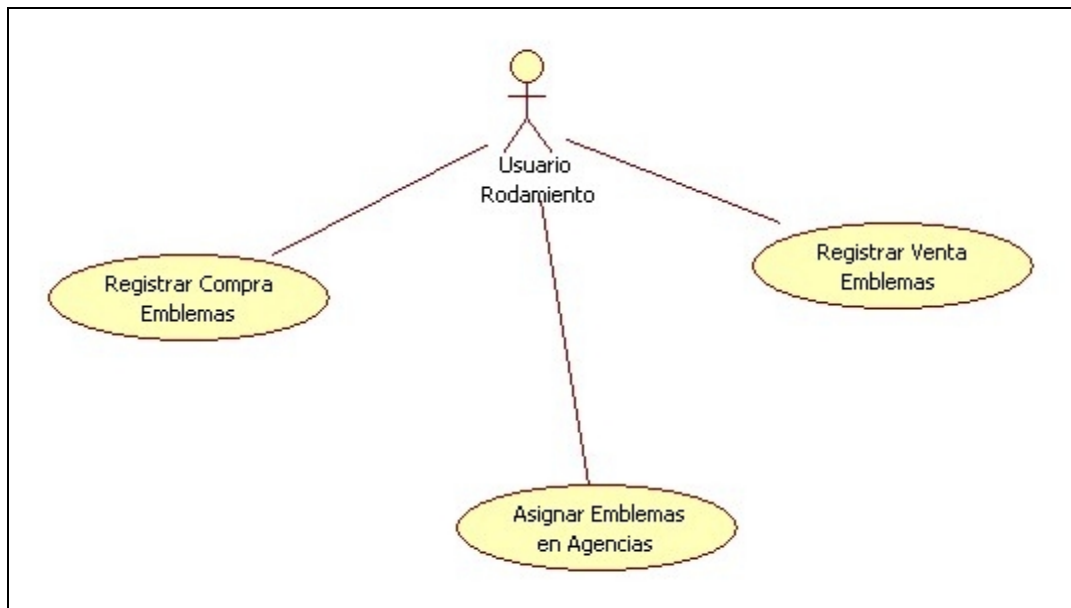
Afiliar vehículos



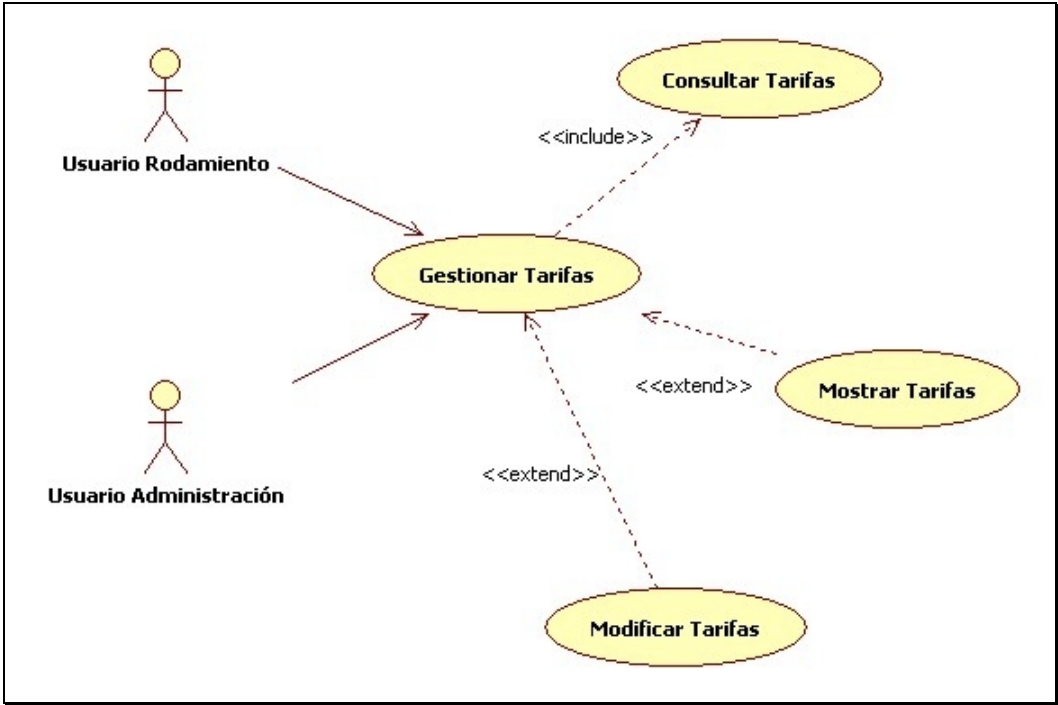
Gestionar Consultas



Gestionar emblemas



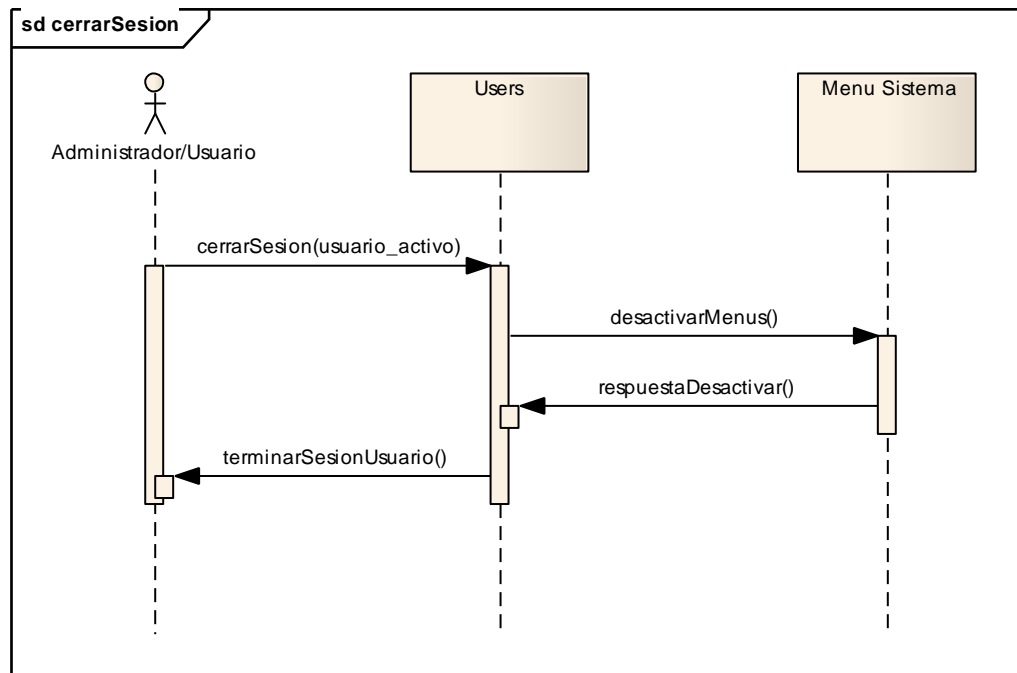
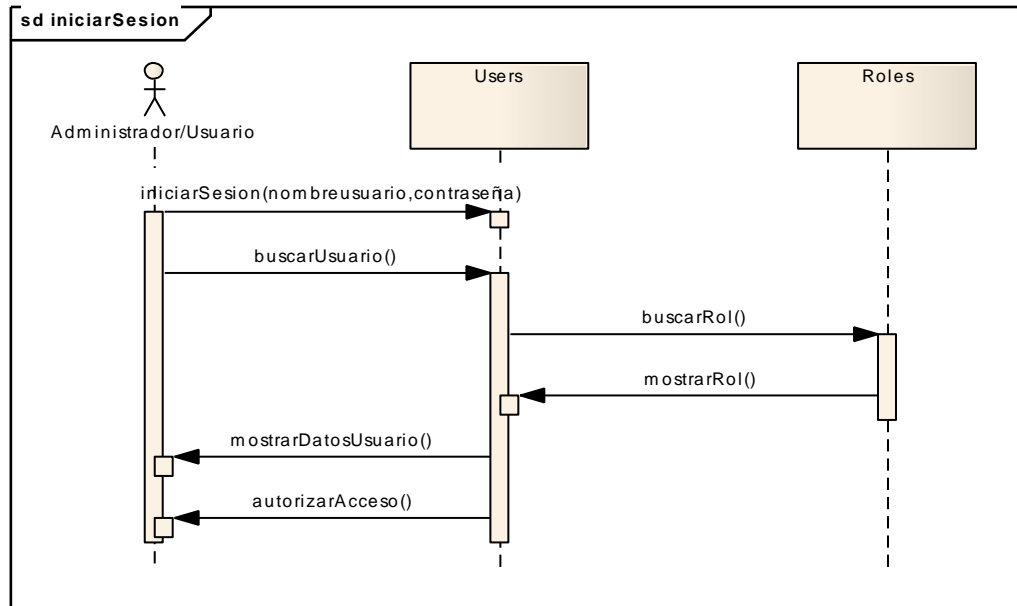
Gestionar tarifas



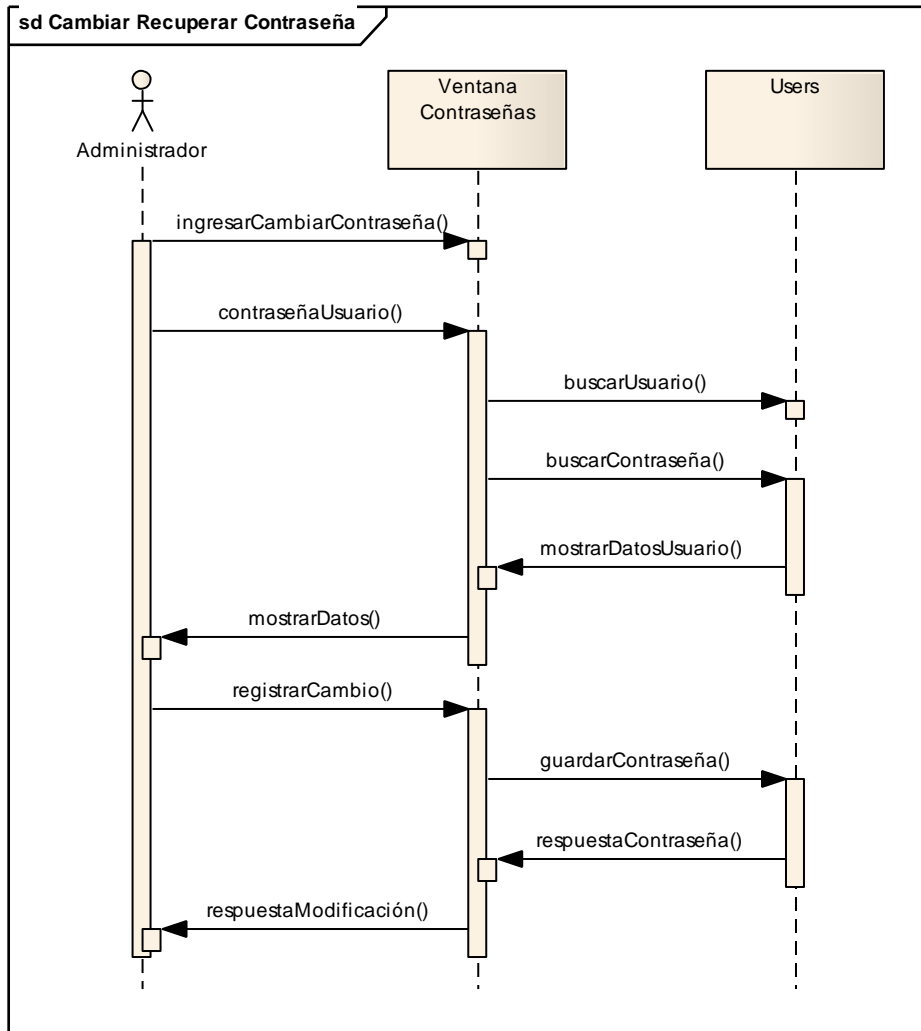
3.2.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA

Manejar sesión

INICIAR SESIÓN/CERRAR SESIÓN

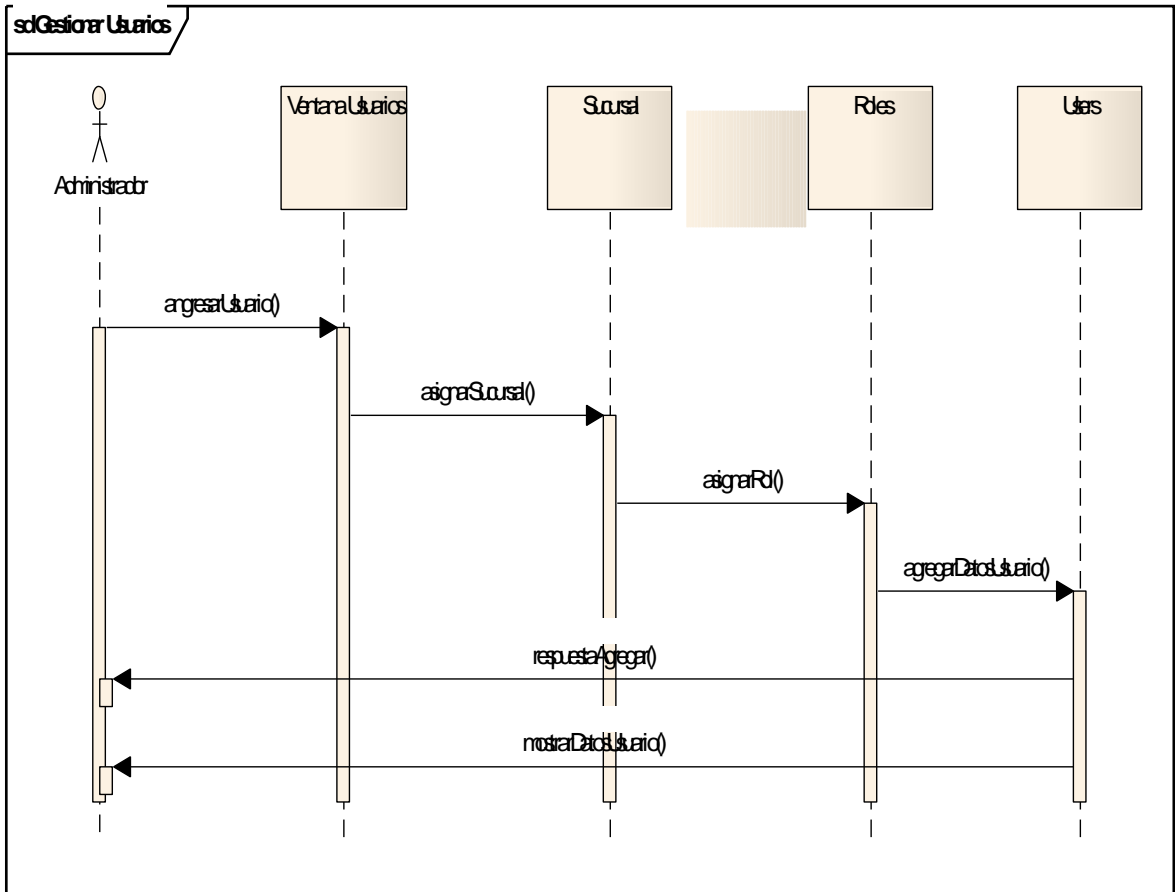


CAMBIAR CONTRASEÑA/RECUPERAR CONTRASEÑA

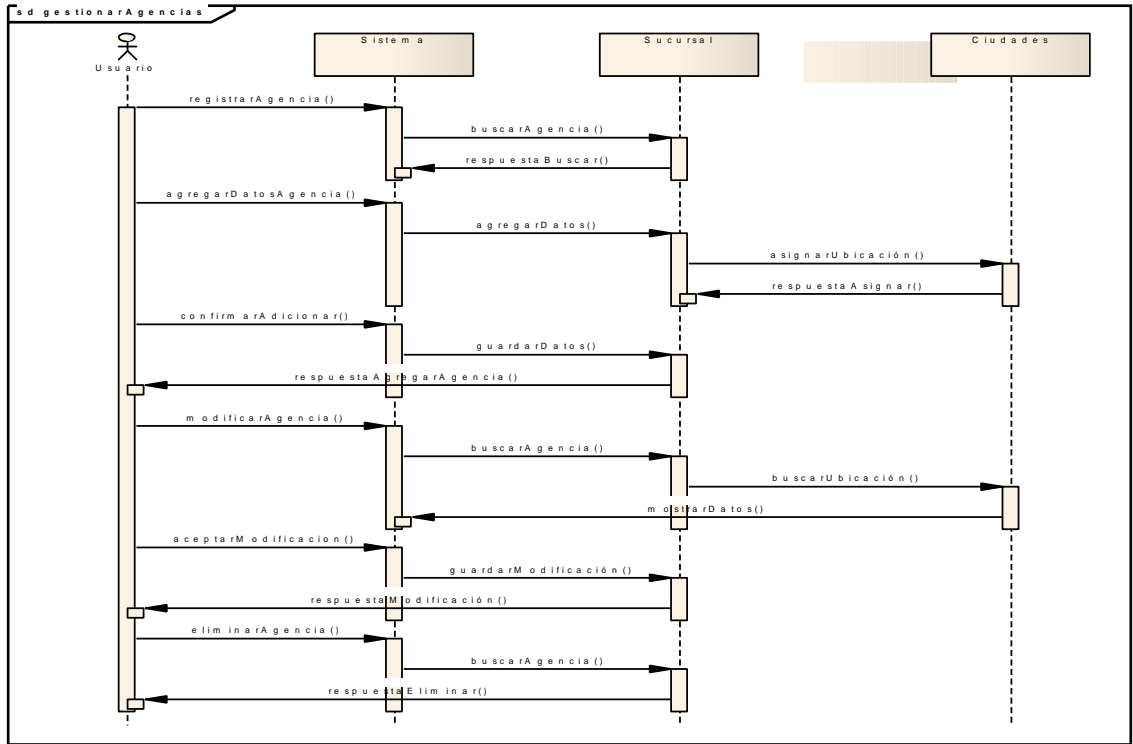


MODULO ADMINISTRACIÓN

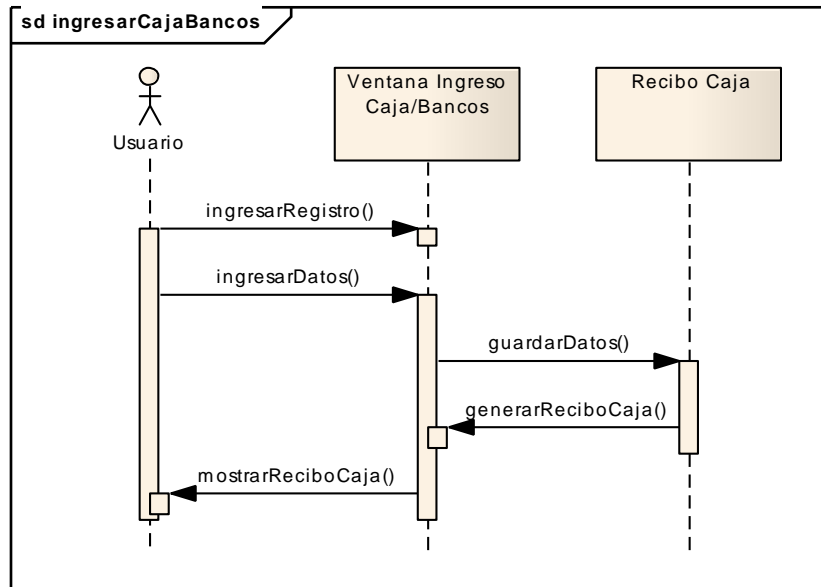
GESTIONAR USUARIOS



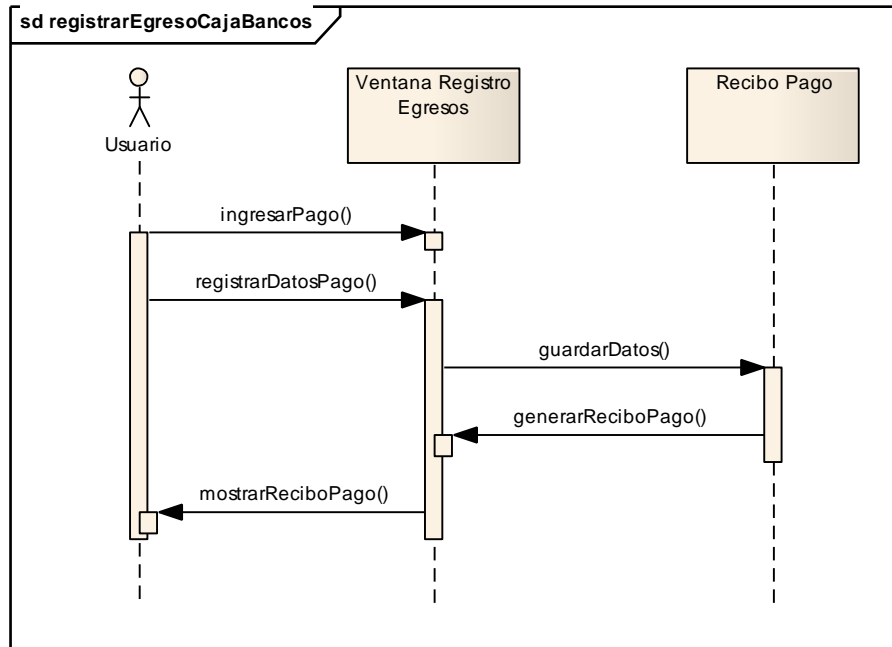
GESTIONAR AGENCIAS



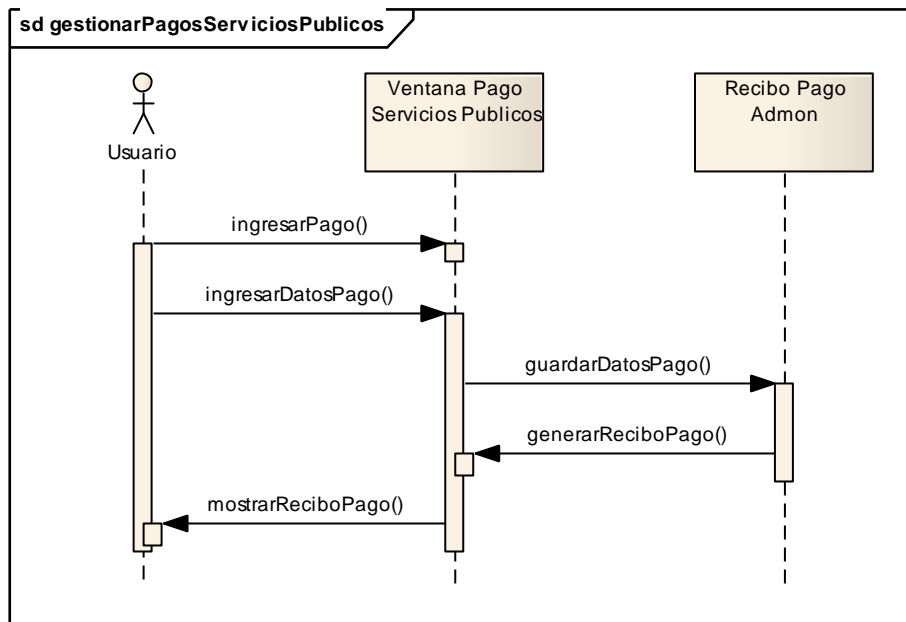
GESTIONAR INGRESOS CAJA/BANCOS



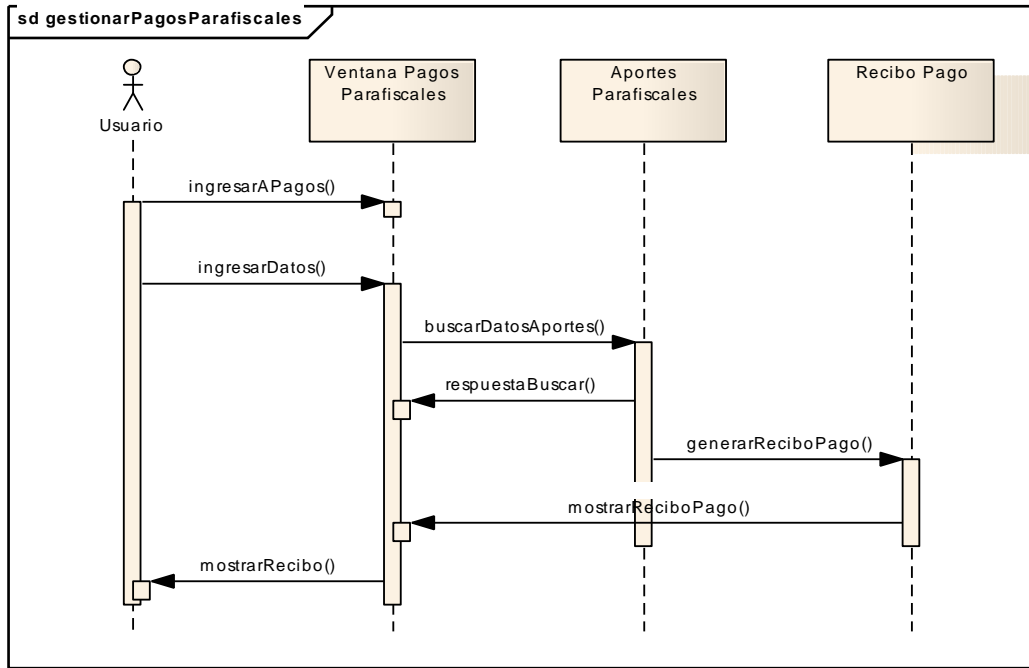
GESTIONAR EGRESOS CAJA/BANCOS



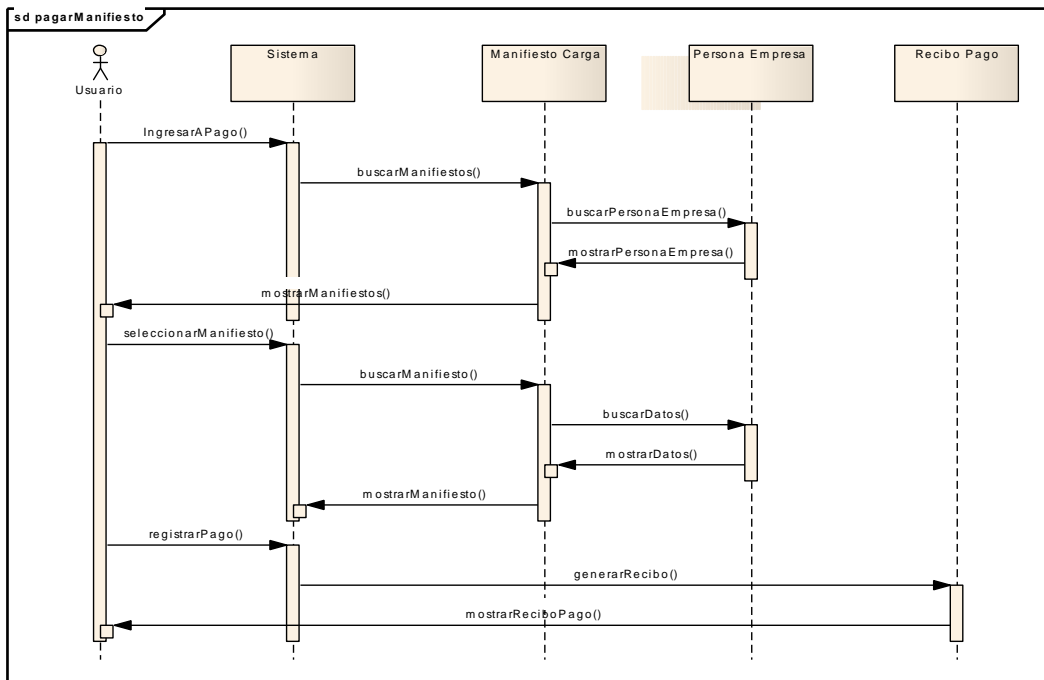
GESTIONAR PAGOS SERVICIOS PUBLICOS



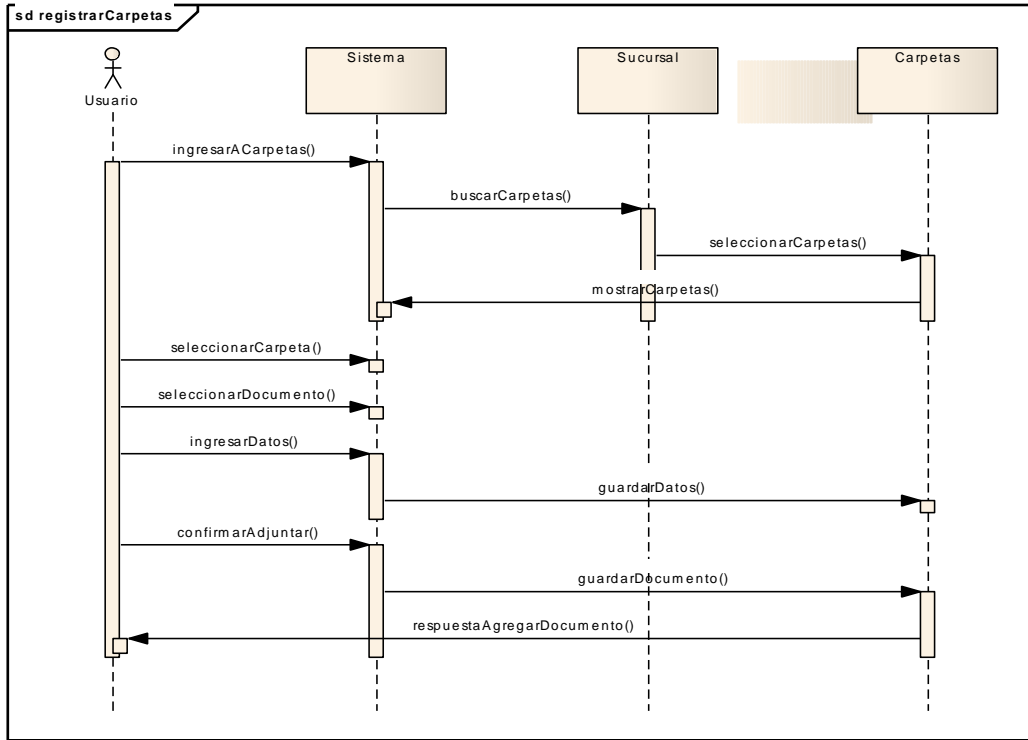
GESTIONAR PAGOS PARAFISCALES



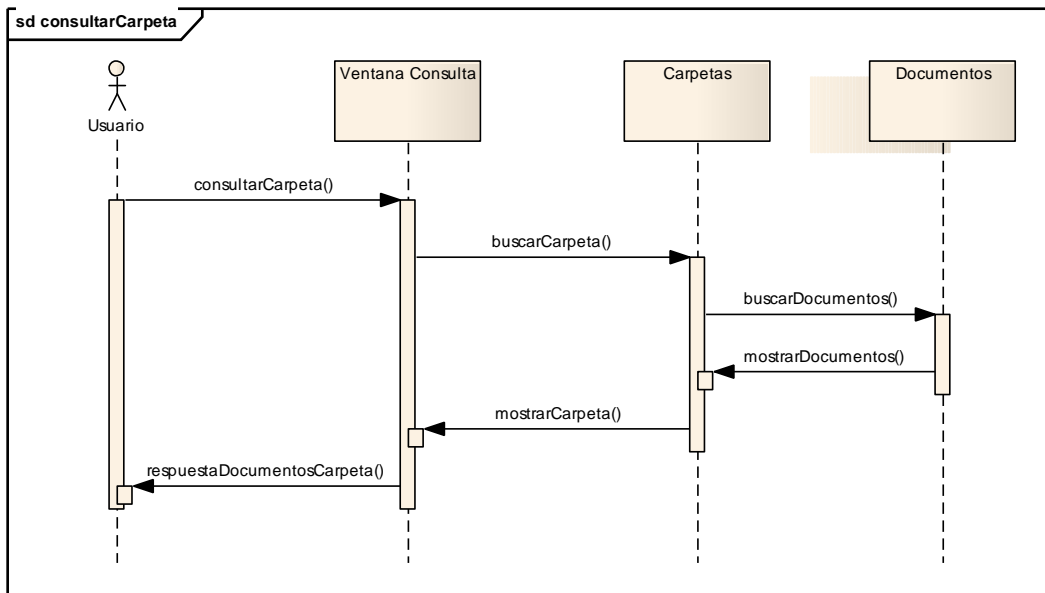
GESTIONAR PAGO MANIFIESTOS



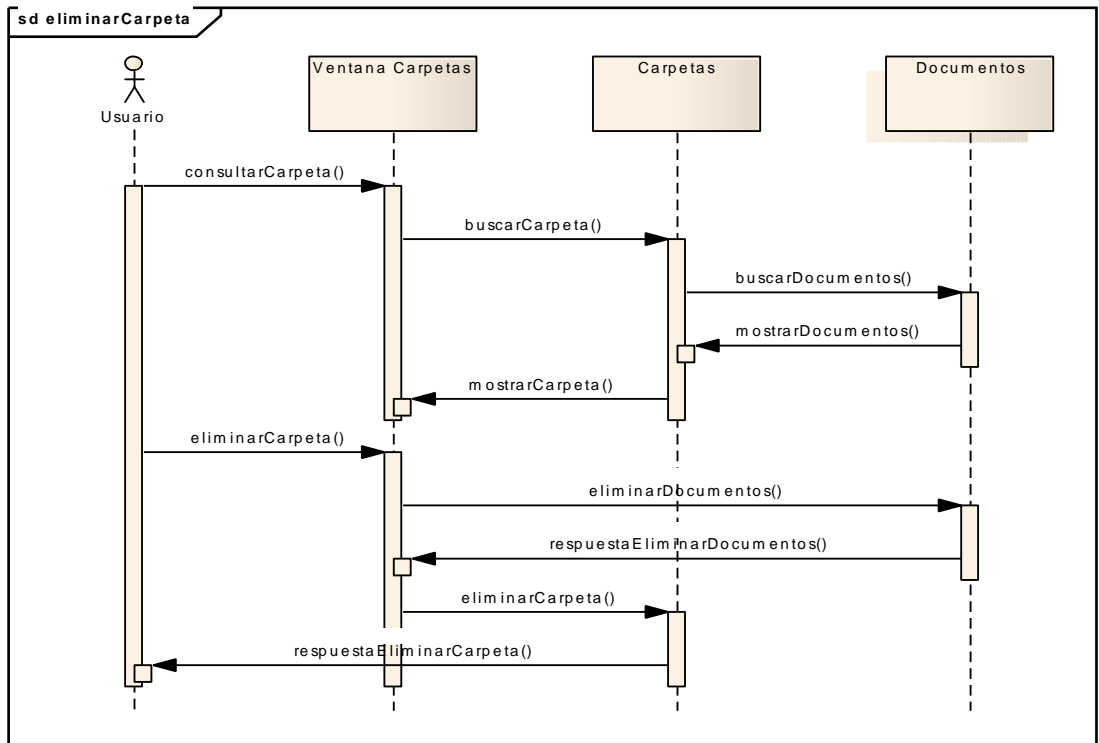
REGISTRAR CARPETAS



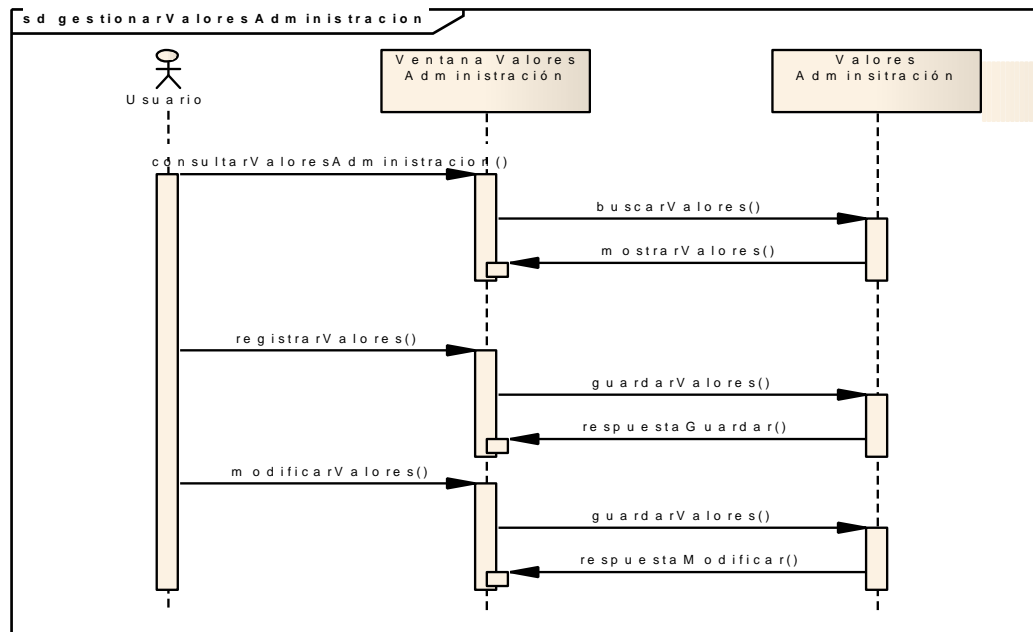
CONSULTAR CARPETAS



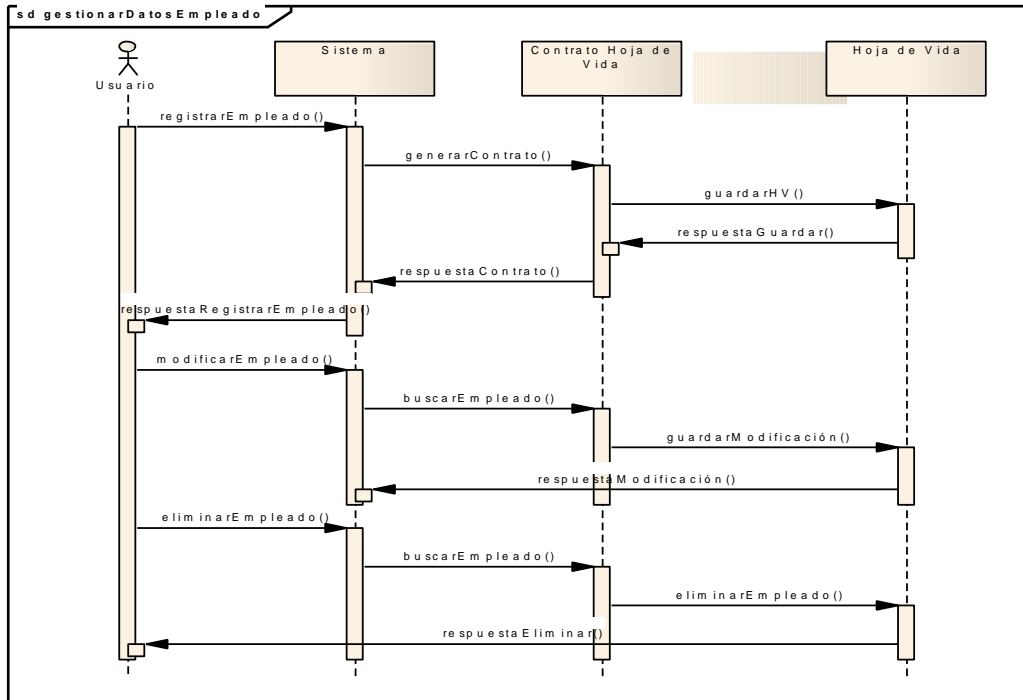
ELIMINAR CARPETAS



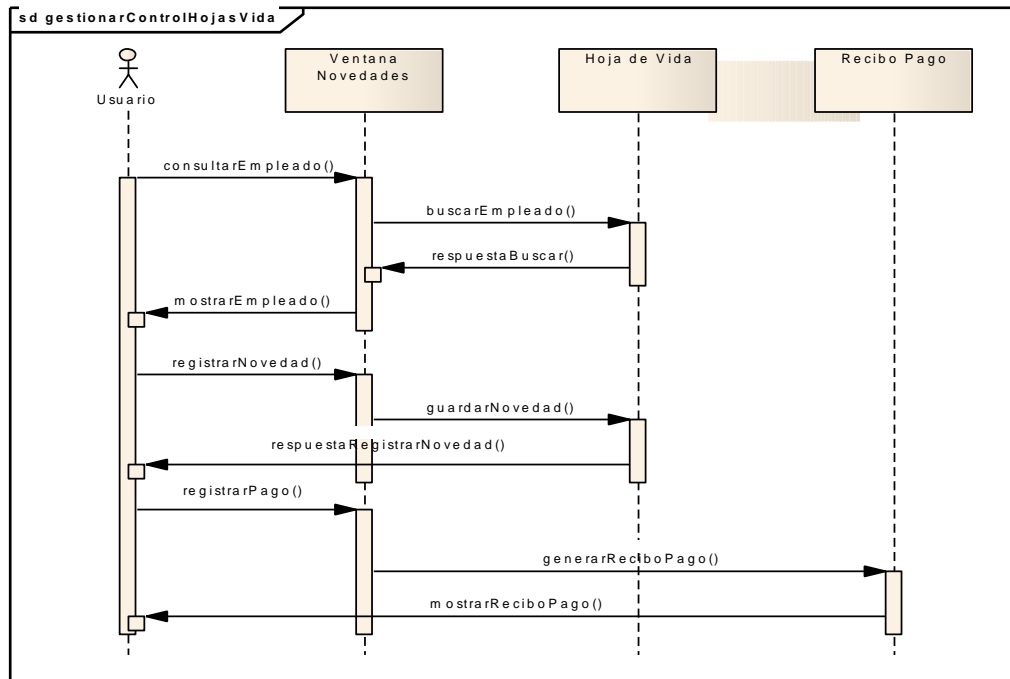
GESTIONAR VALORES ADMINISTRACION



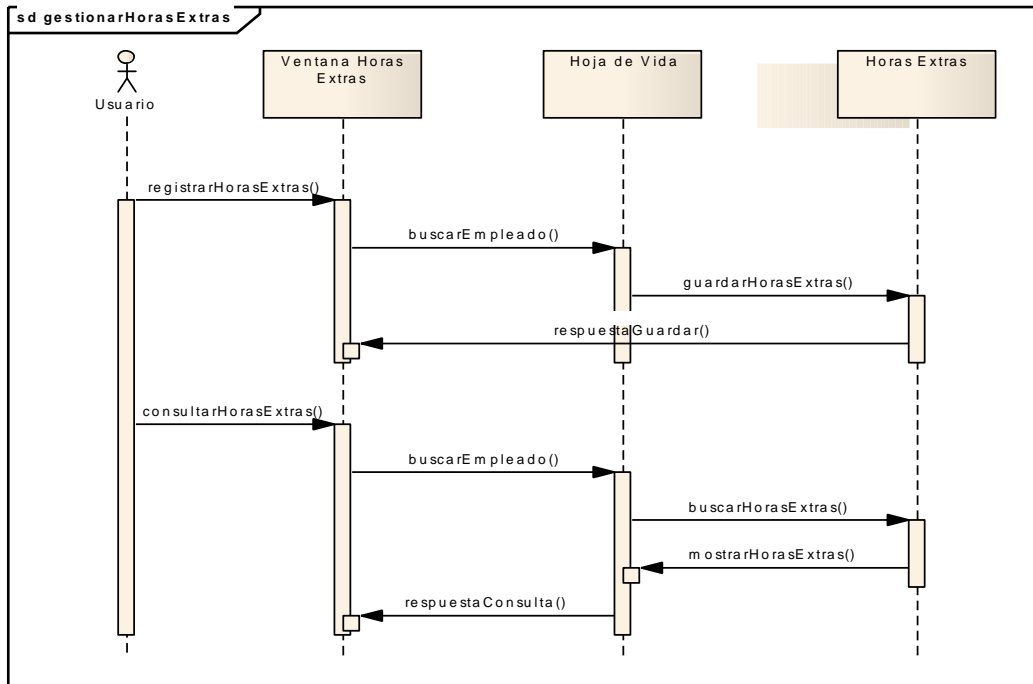
GESTIONAR DATOS EMPLEADOS



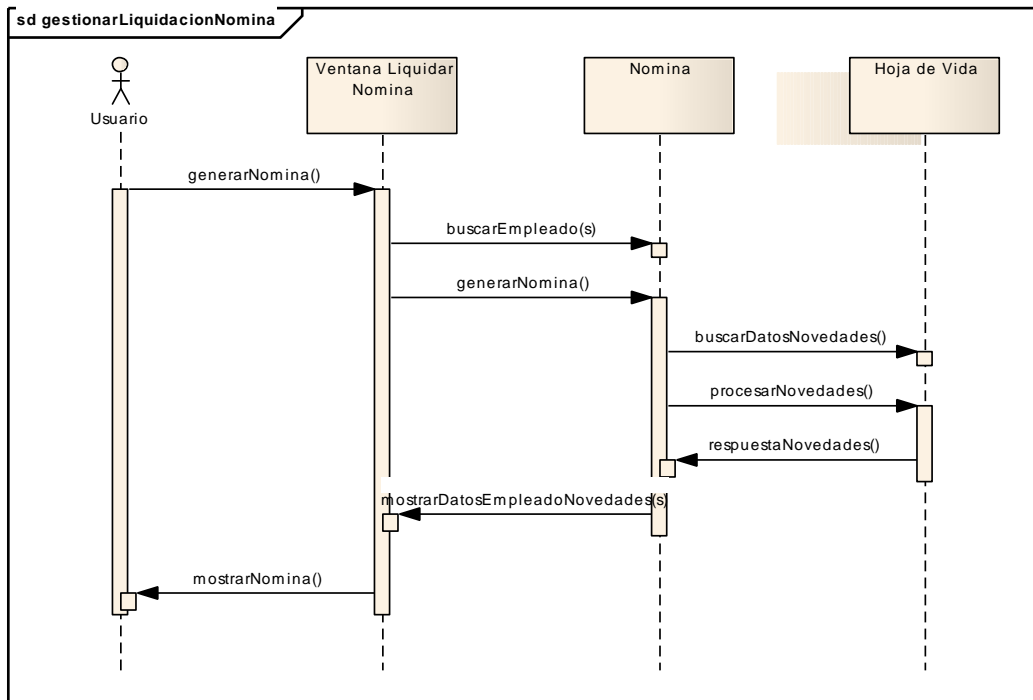
GESTIONAR CONTROL HOJA DE VIDA



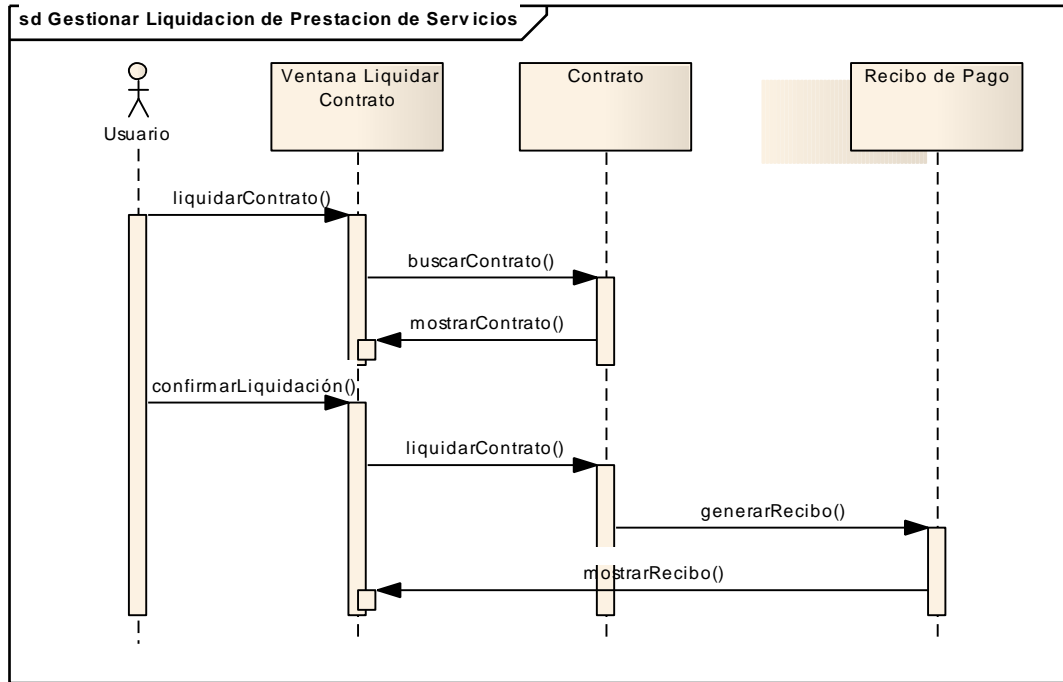
GESTIONAR HORAS EXTRAS



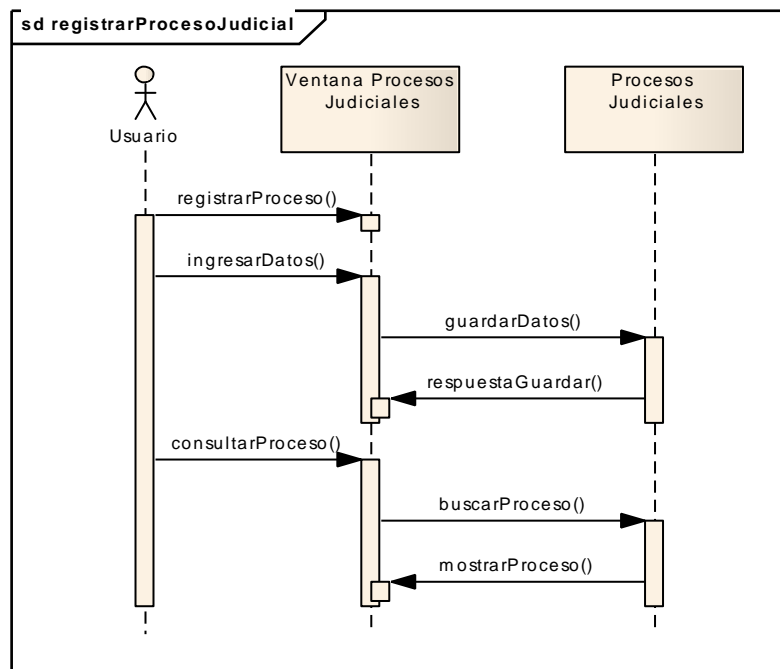
GESTIONAR LIQUIDACION DE NOMINA



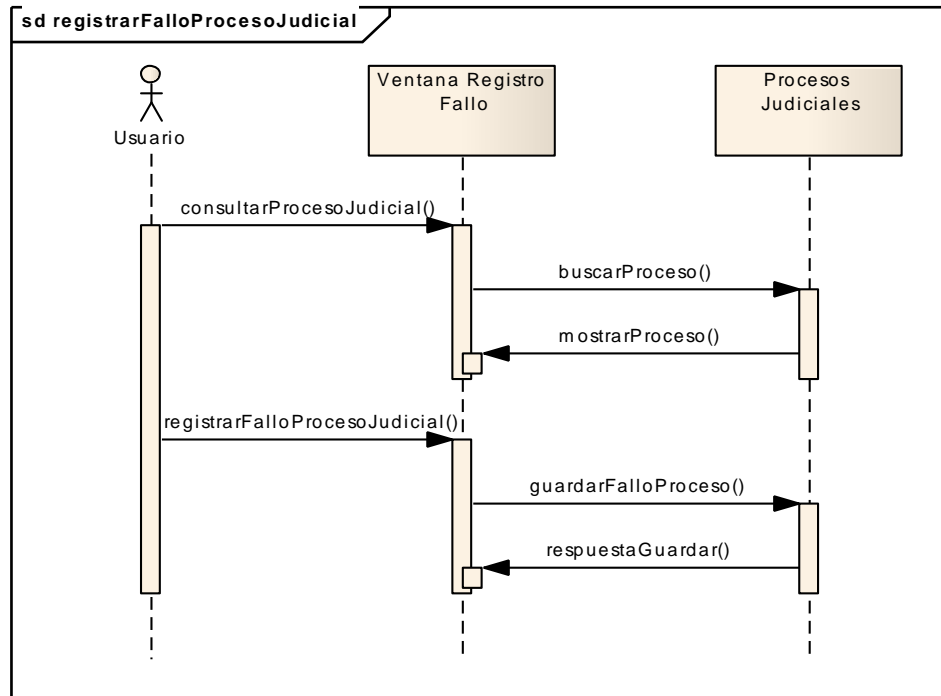
ESTIONAR LIQUIDACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS



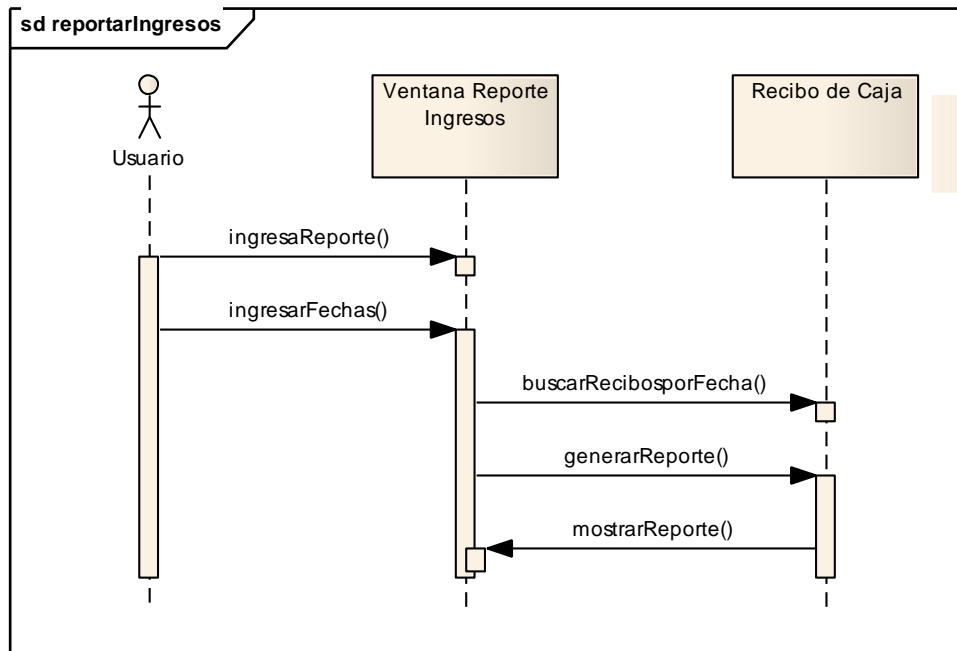
REGISTRAR PROCESO JUDICIAL



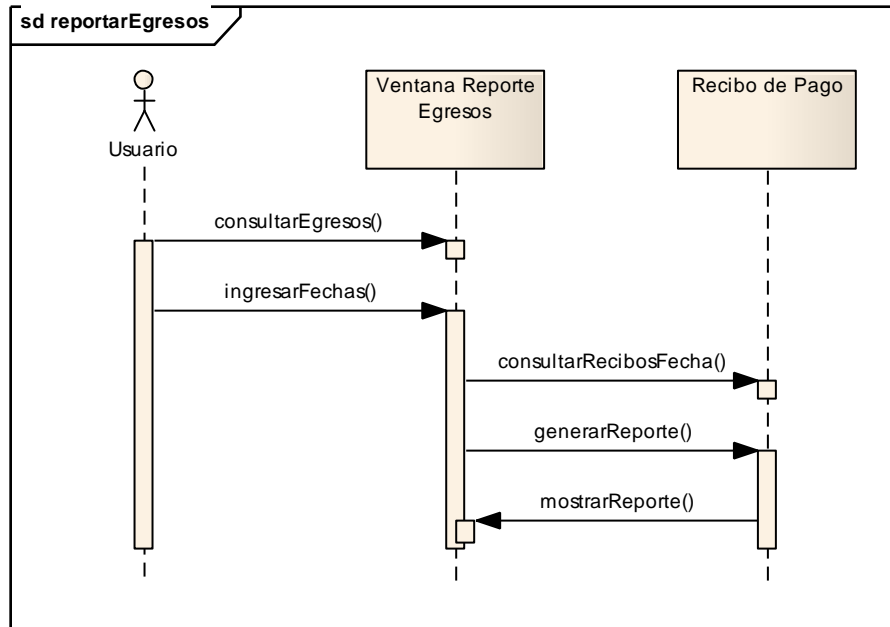
REGISTRAR FALLO PROCESO JUDICIAL



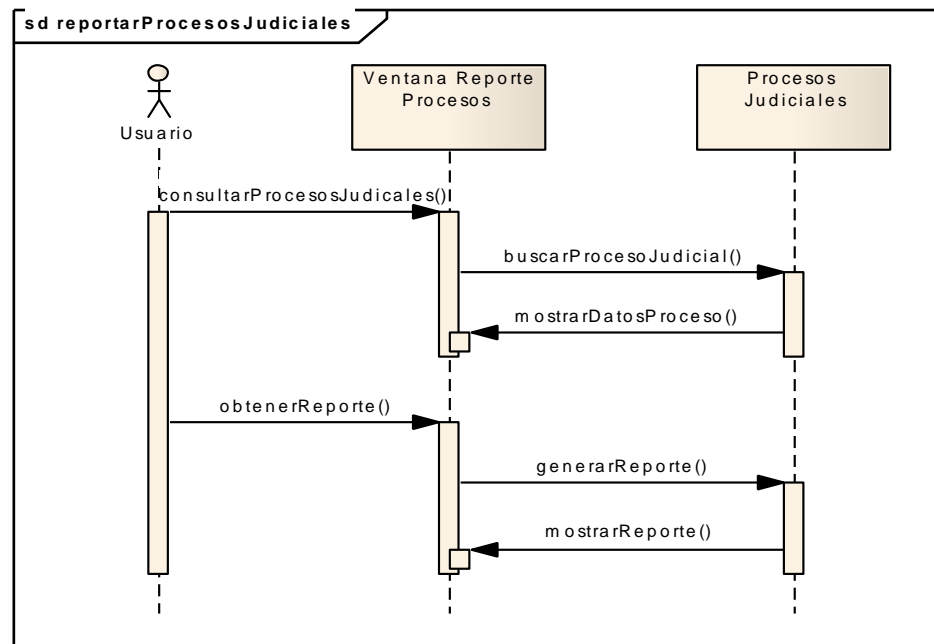
REPORTAR INGRESOS



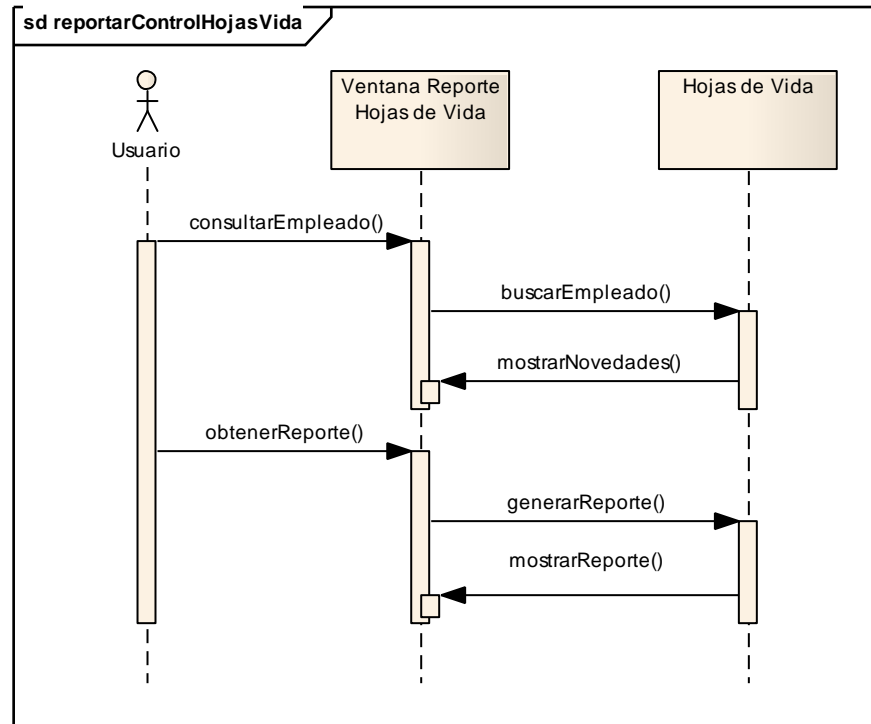
REPORTAR EGRESOS



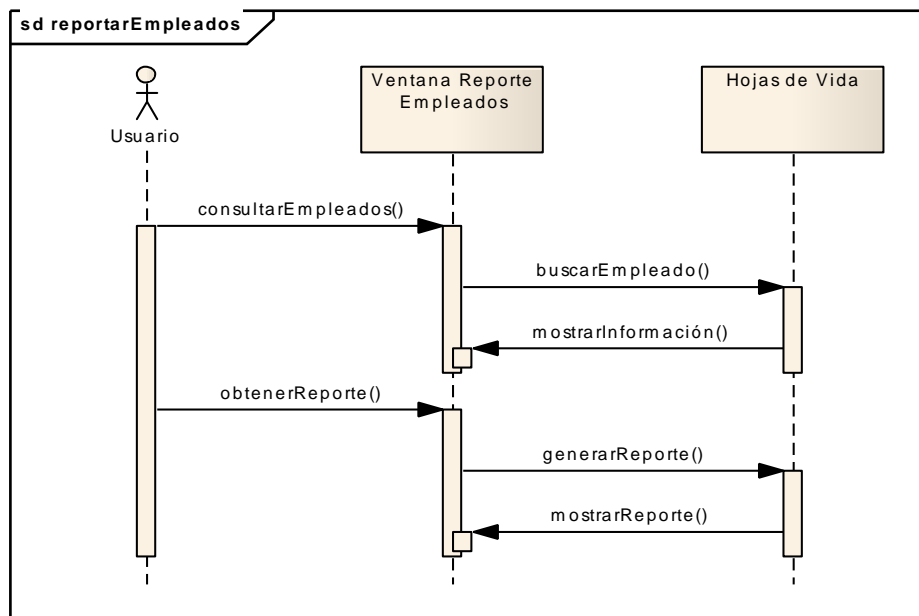
REPORTAR PROCESOS JUDICIALES



REPORTAR CONTROL HOJAS DE VIDA

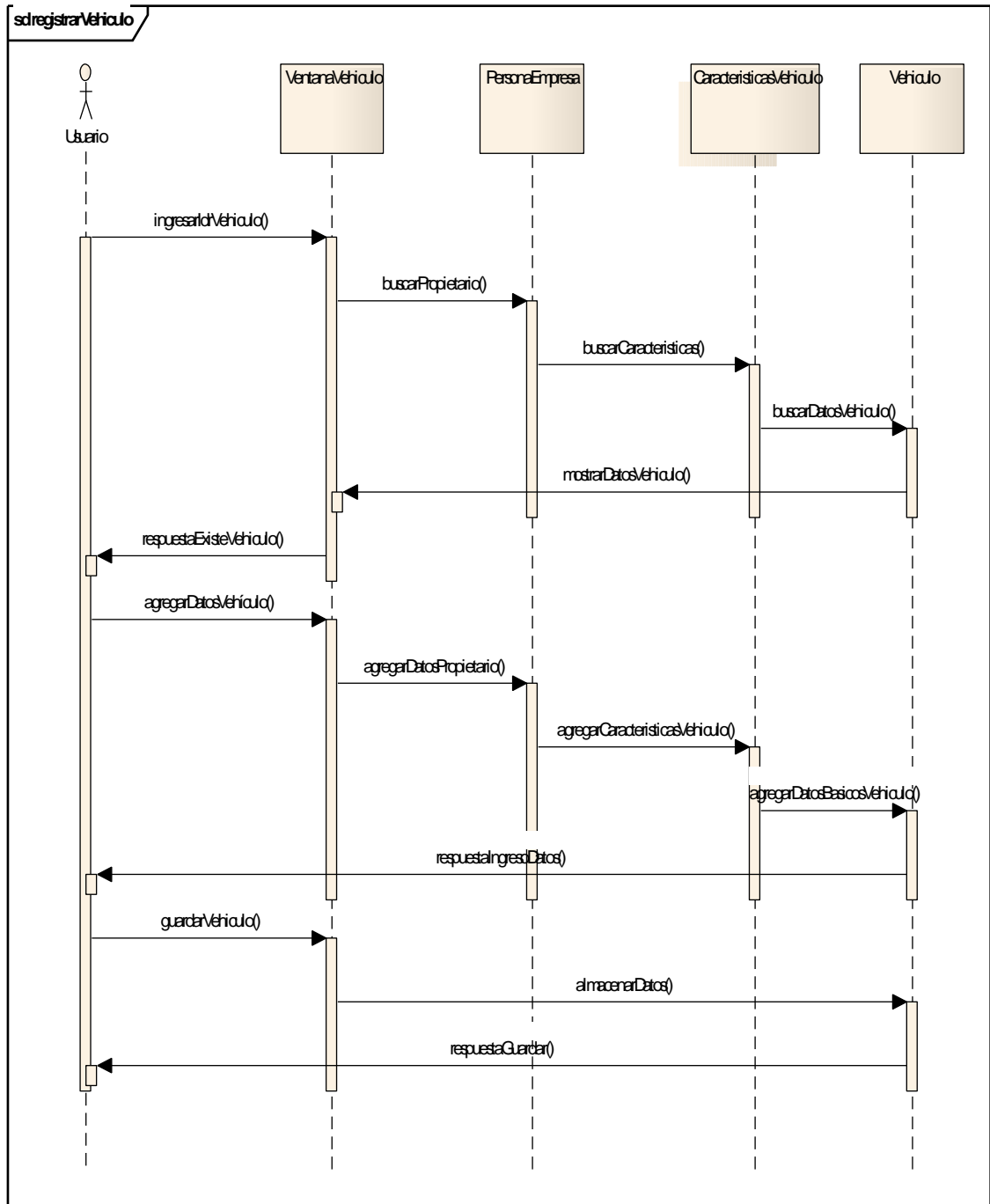


REPORTAR EMPLEADOS

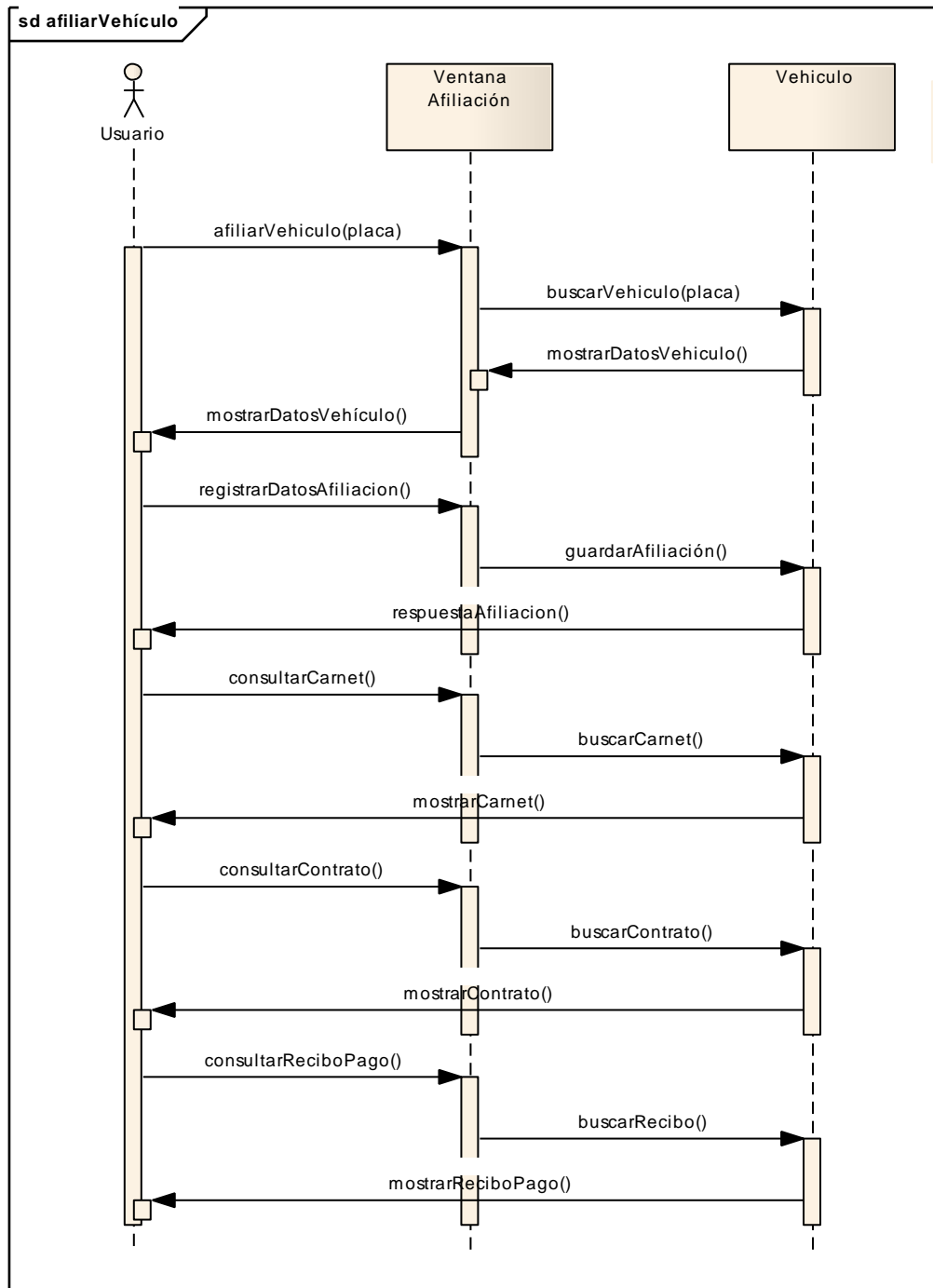


MODULO RODAMIENTO

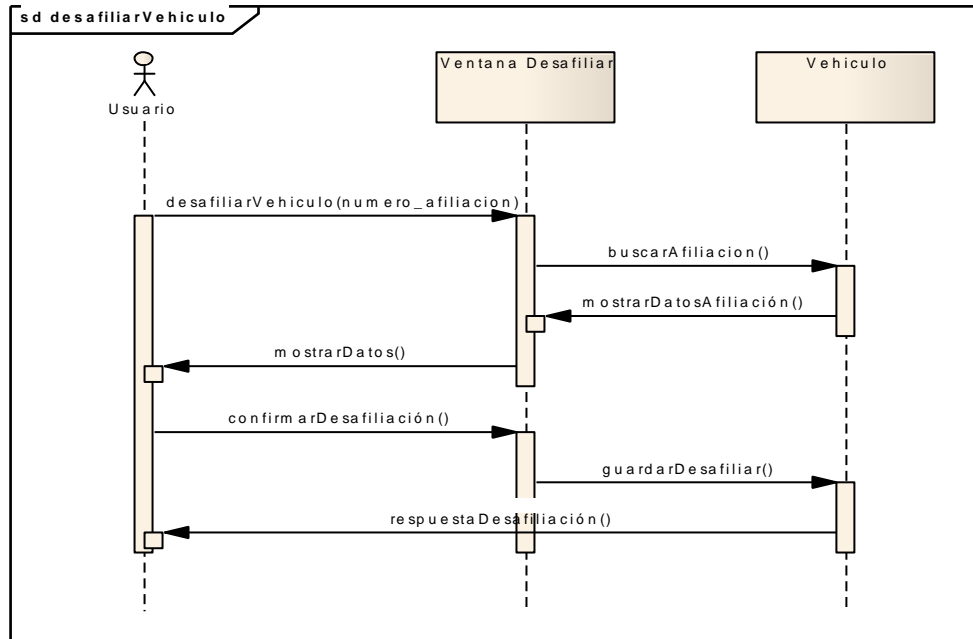
REGISTRAR VEHÍCULOS



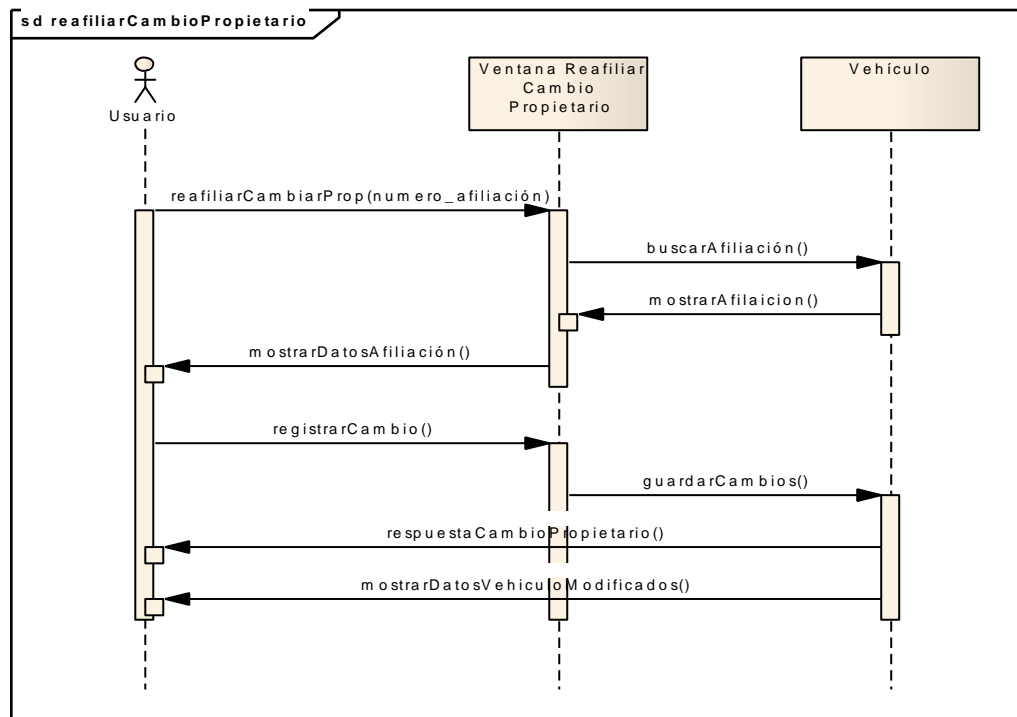
AFILIAR VEHÍCULO



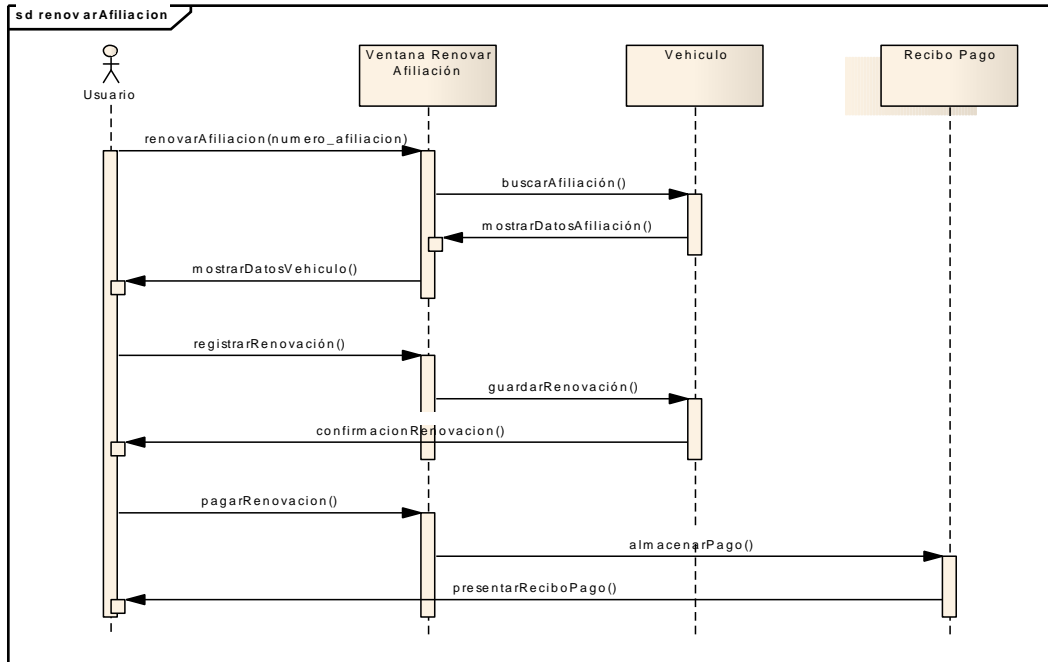
DESAFILIAR VEHÍCULO



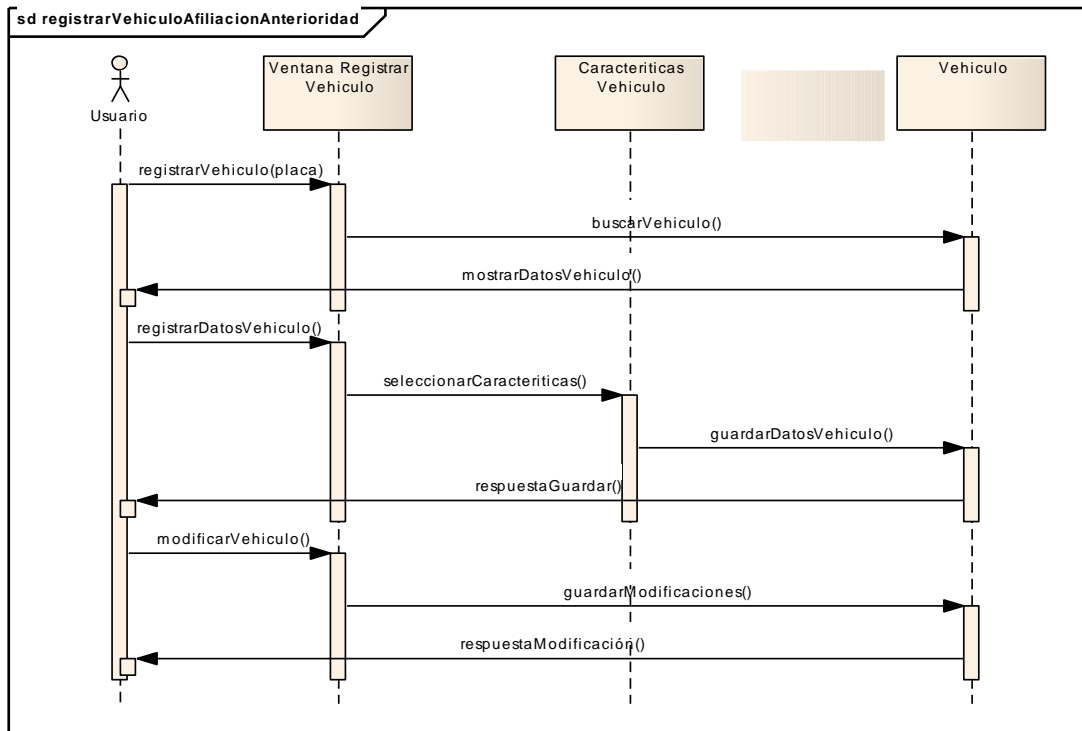
REFILIAR CAMBIO DE PROPIETARIO



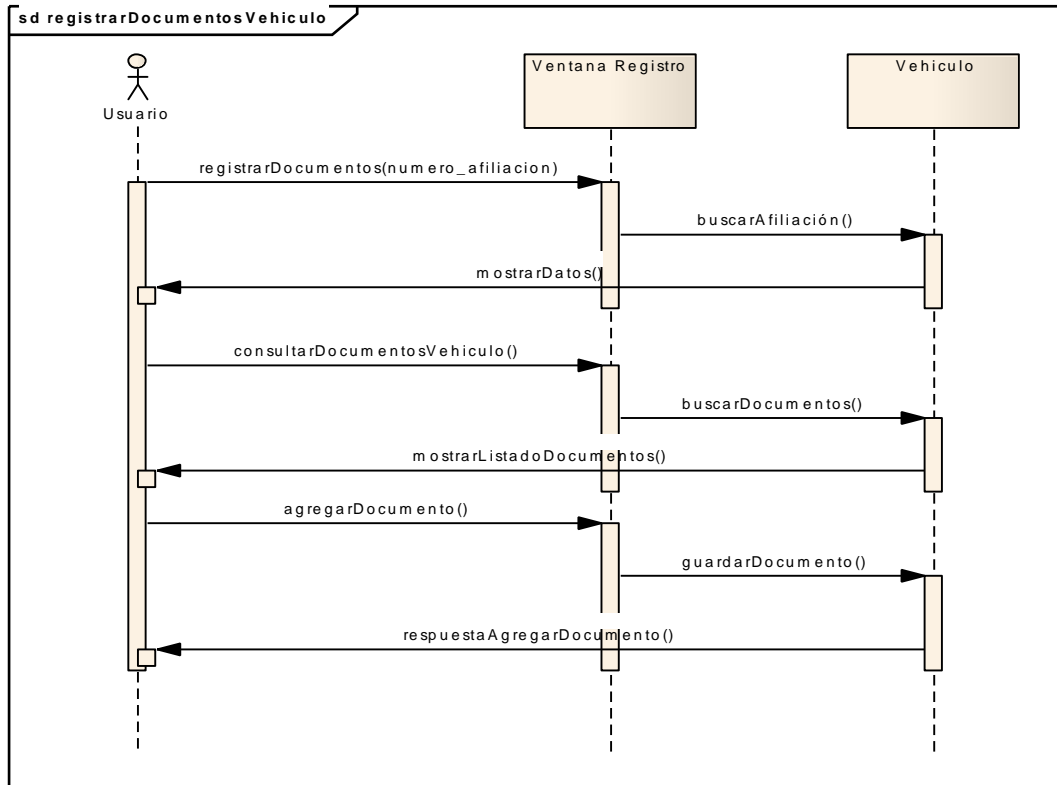
RENOVAR AFILIACIÓN



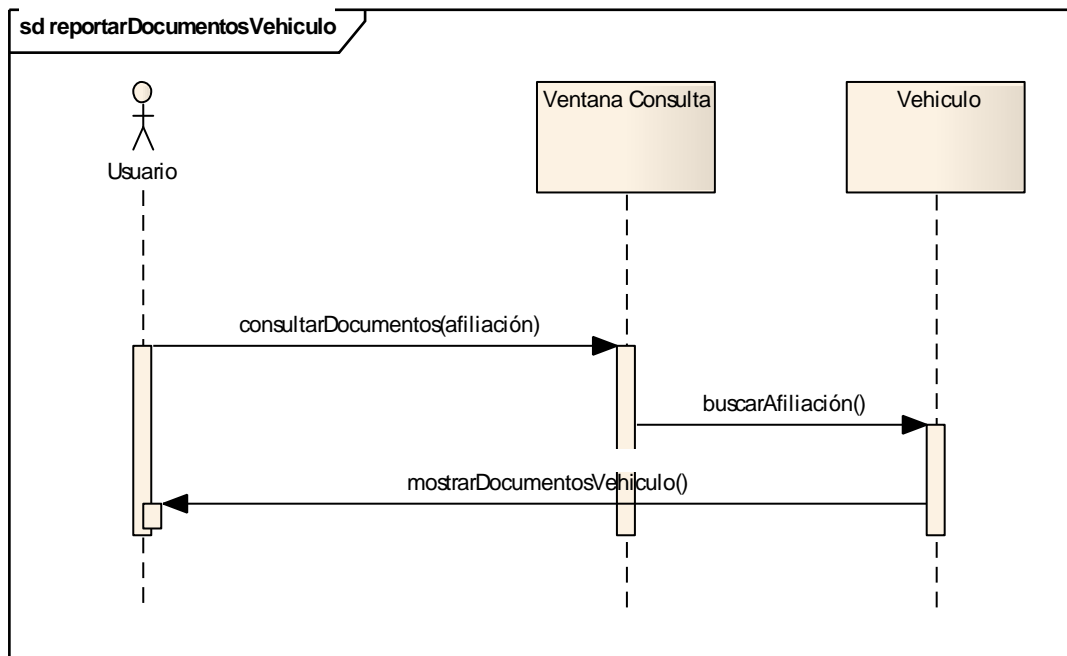
REGISTRAR VEHÍCULO AFILIADO CON ANTERIORIDAD



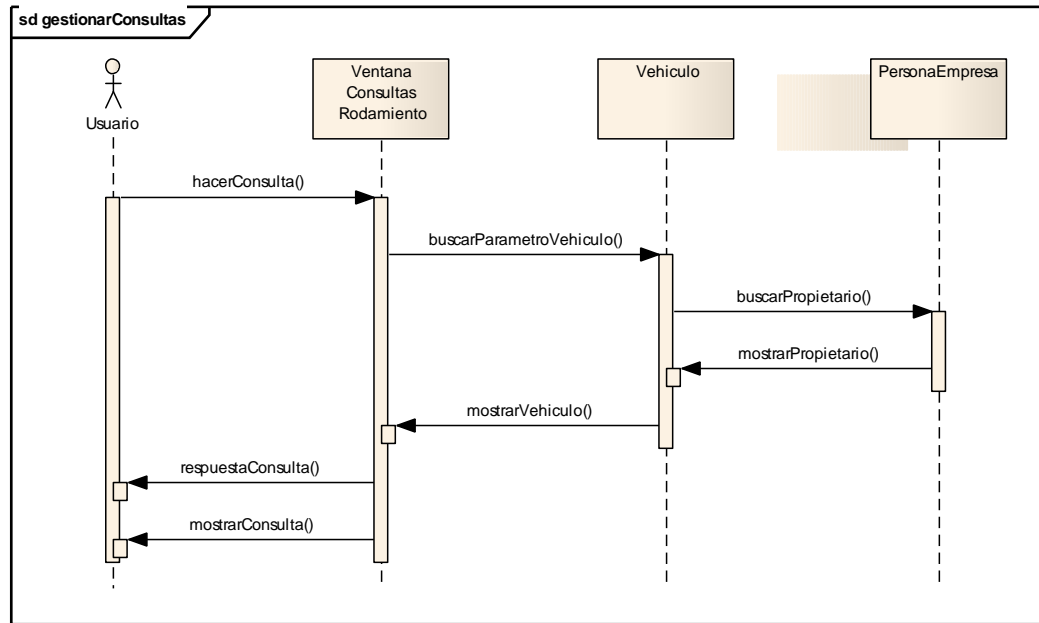
REGISTRAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO



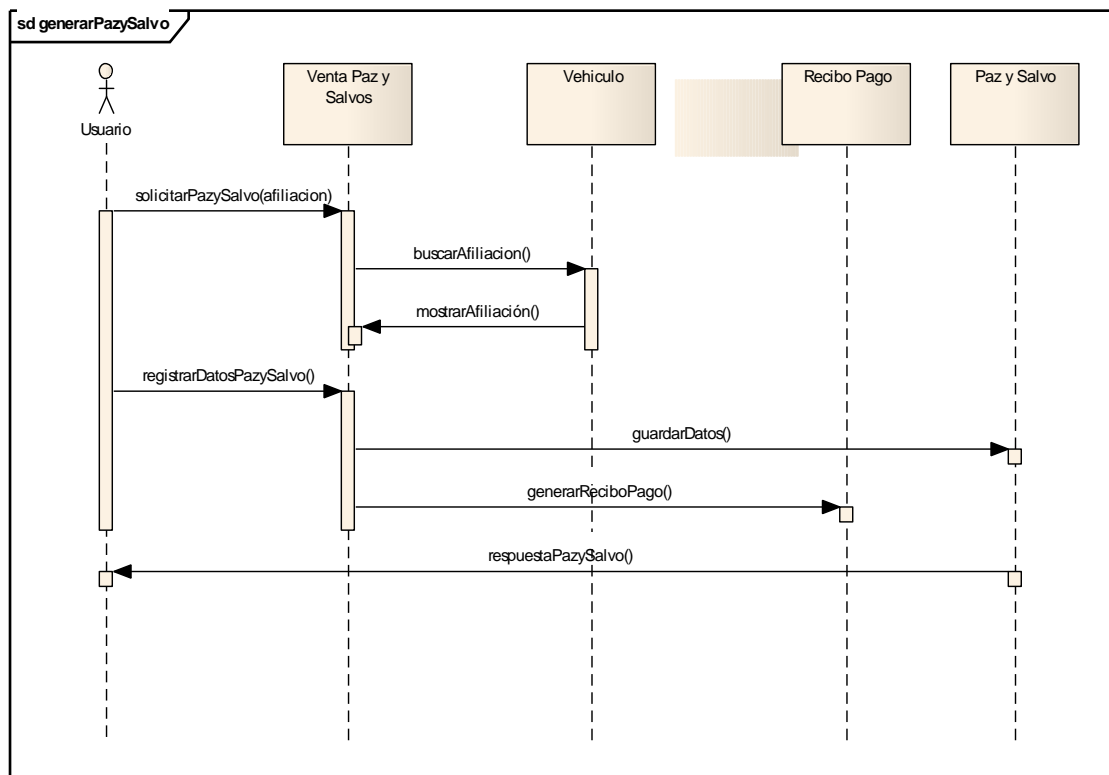
REPORTAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO



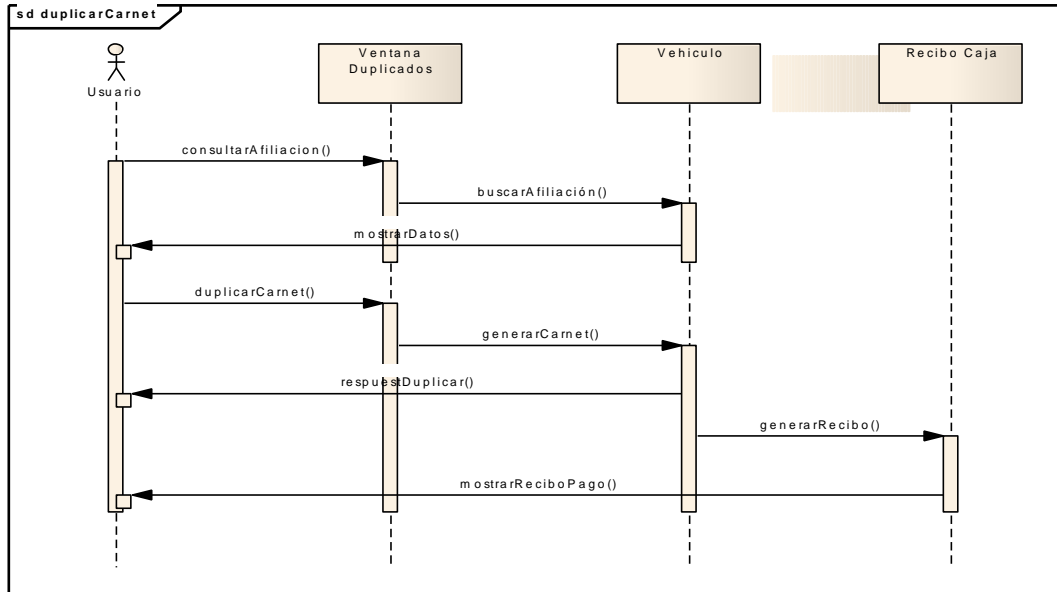
GESTIONAR CONSULTAS



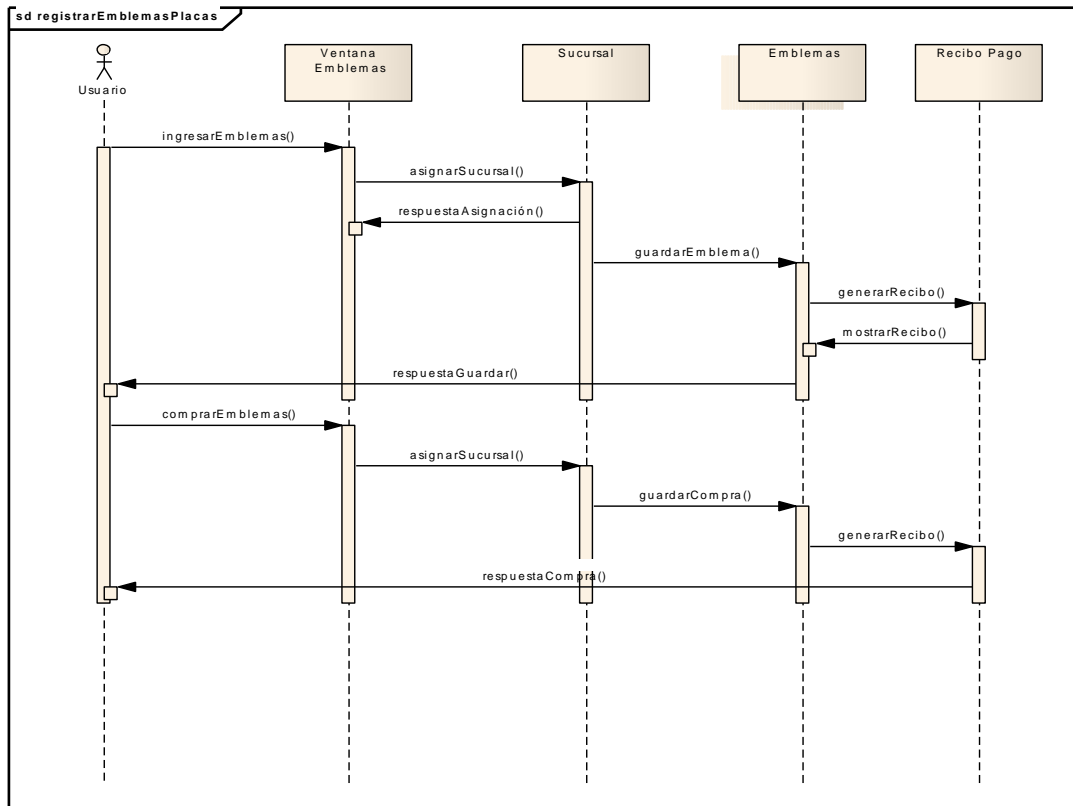
GESTIONAR PAZ Y SALVOS



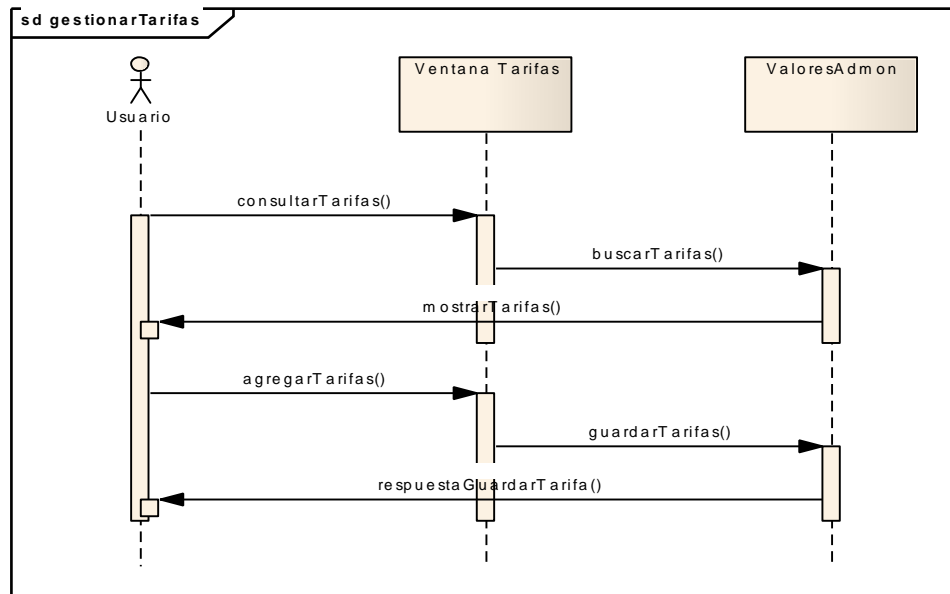
GESTIONAR DUPLICADOS DE CARNET



GESTIONAR EMBLEMAS Y PLACAS

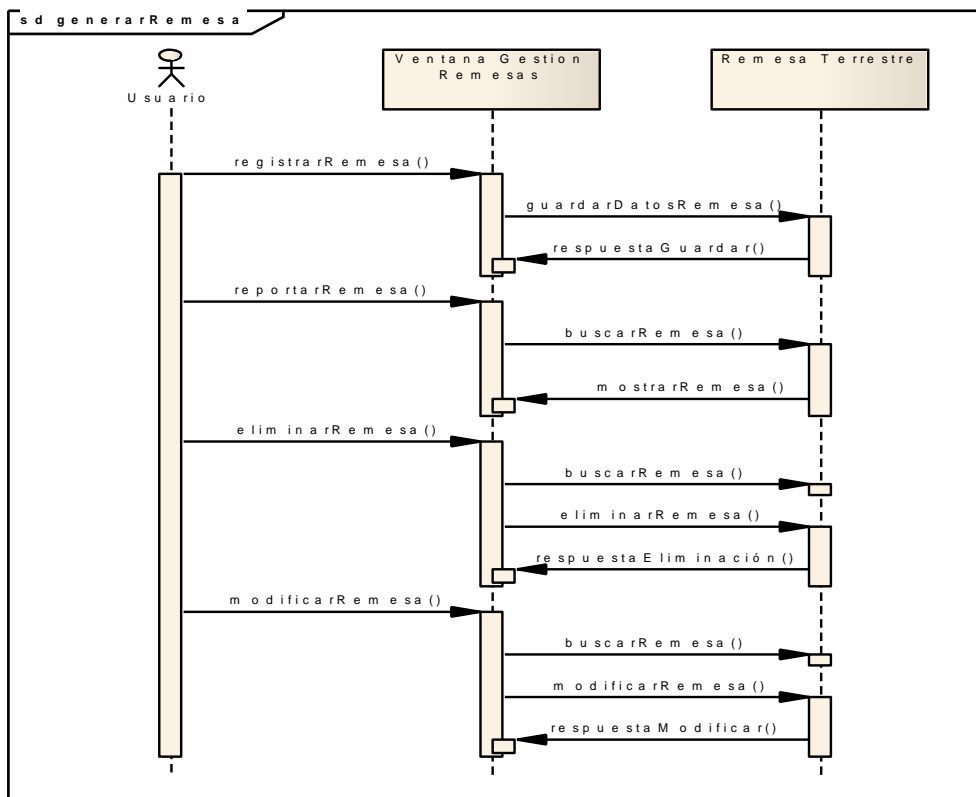


GESTIONAR TARIFAS

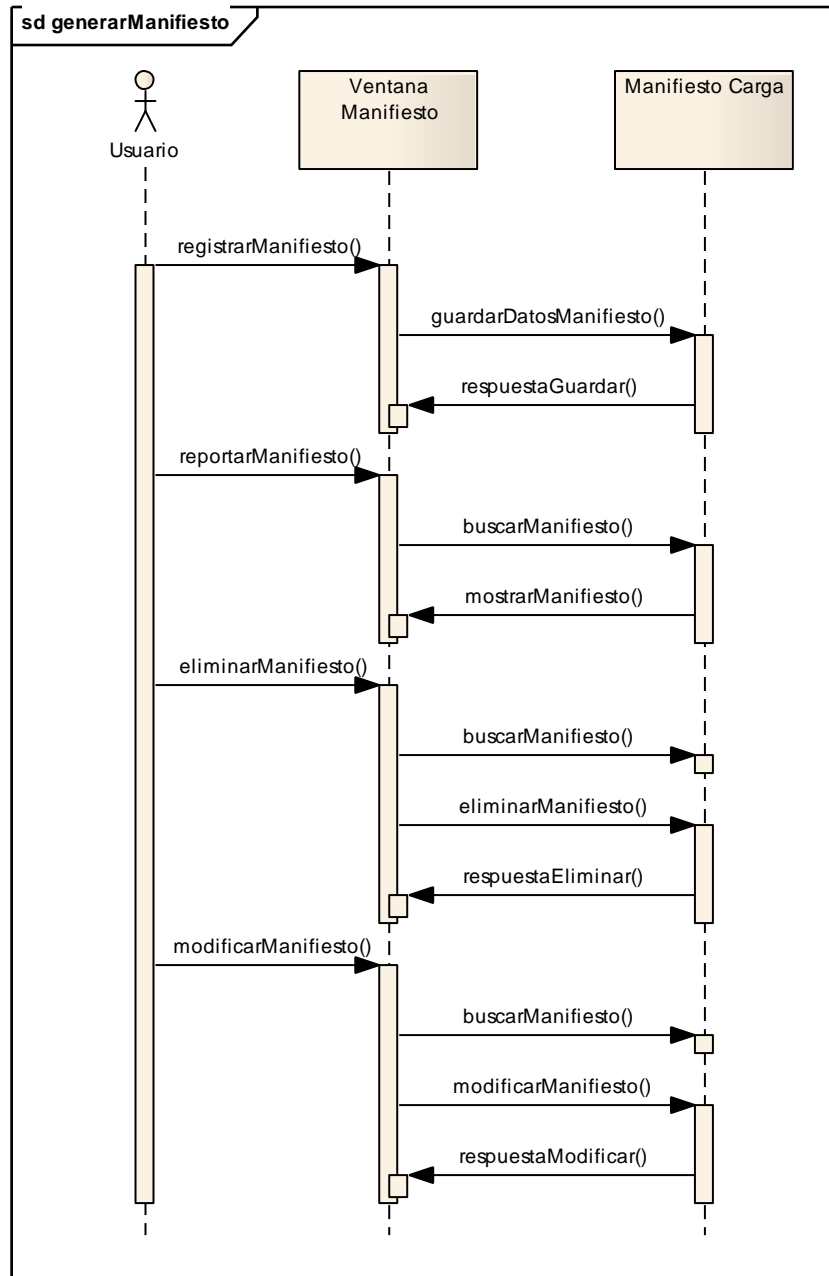


MÓDULO DESPACHO

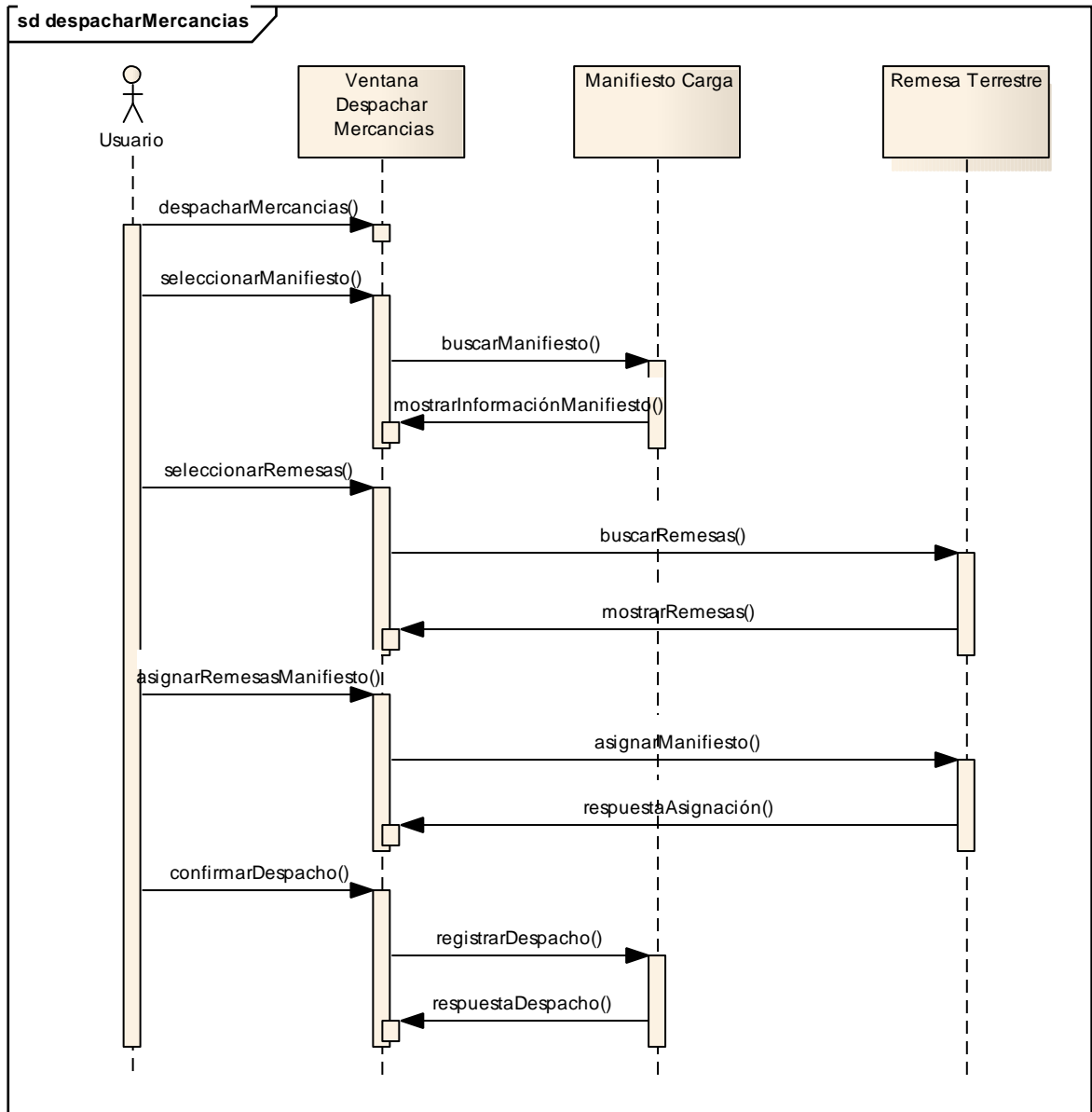
GENERAR REMESA



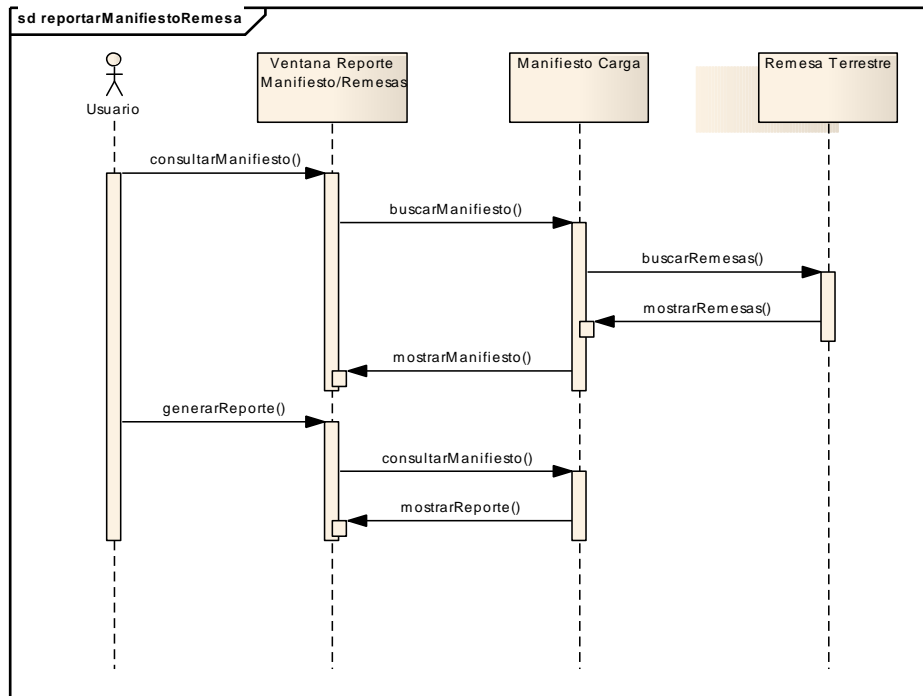
GENERAR MANIFIESTO



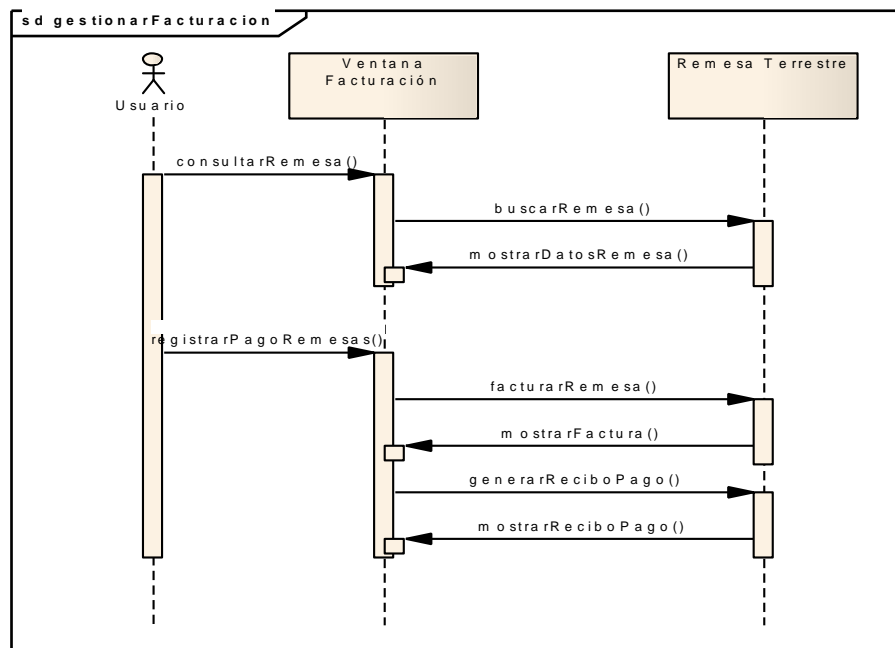
DESPACHAR MERCANCIAS



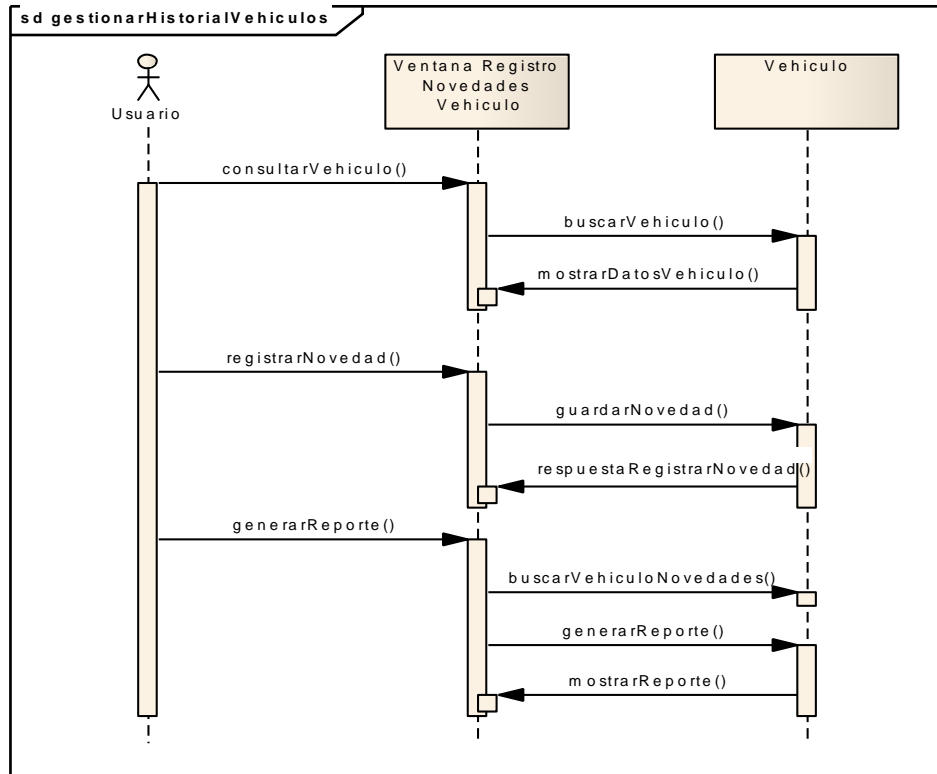
REPORTAR MANIFIESTO/REMESAS



GESTIONAR FACTURACIÓN



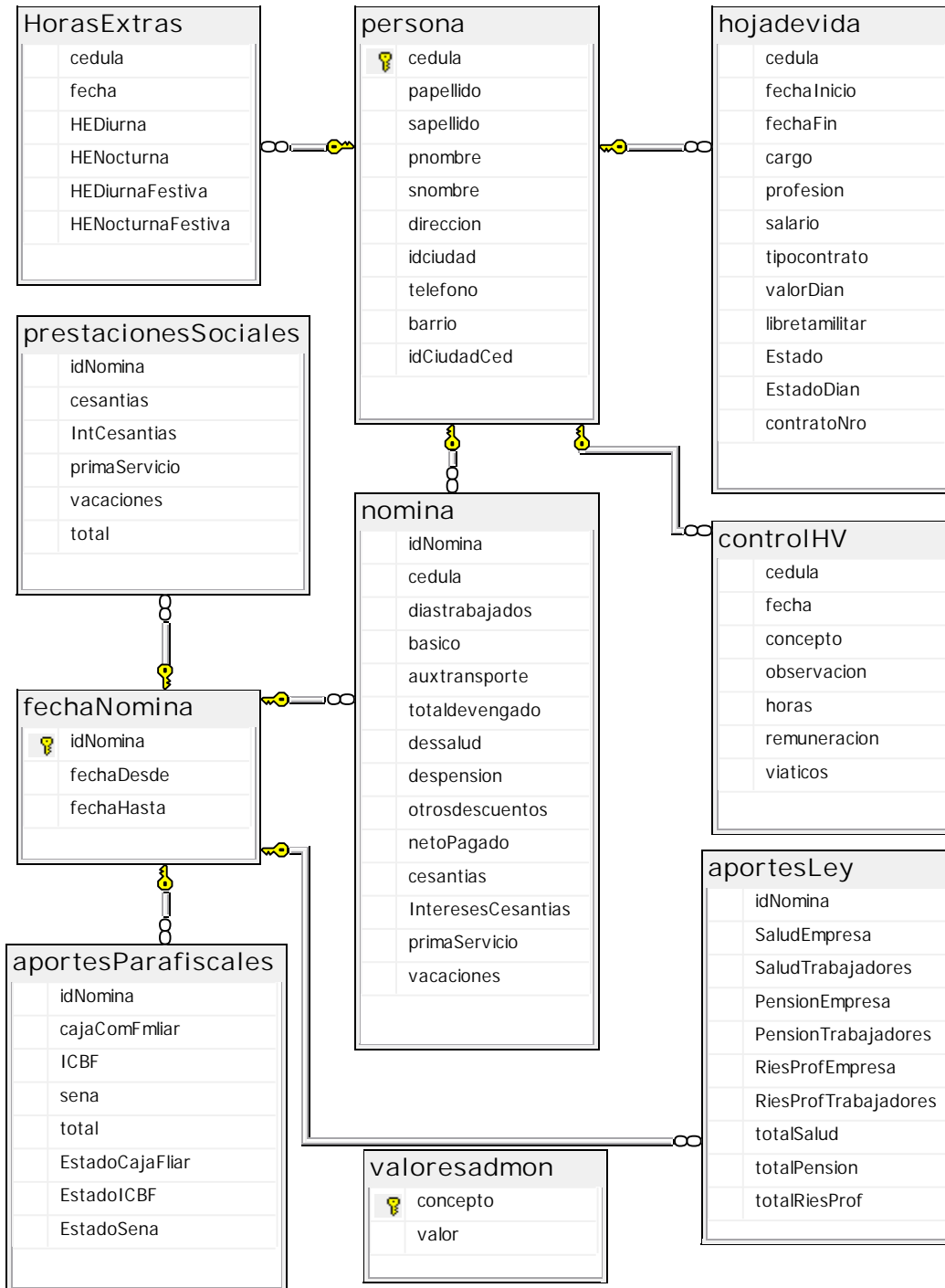
REGISTRAR HISTORIAL DE VEHÍCULOS

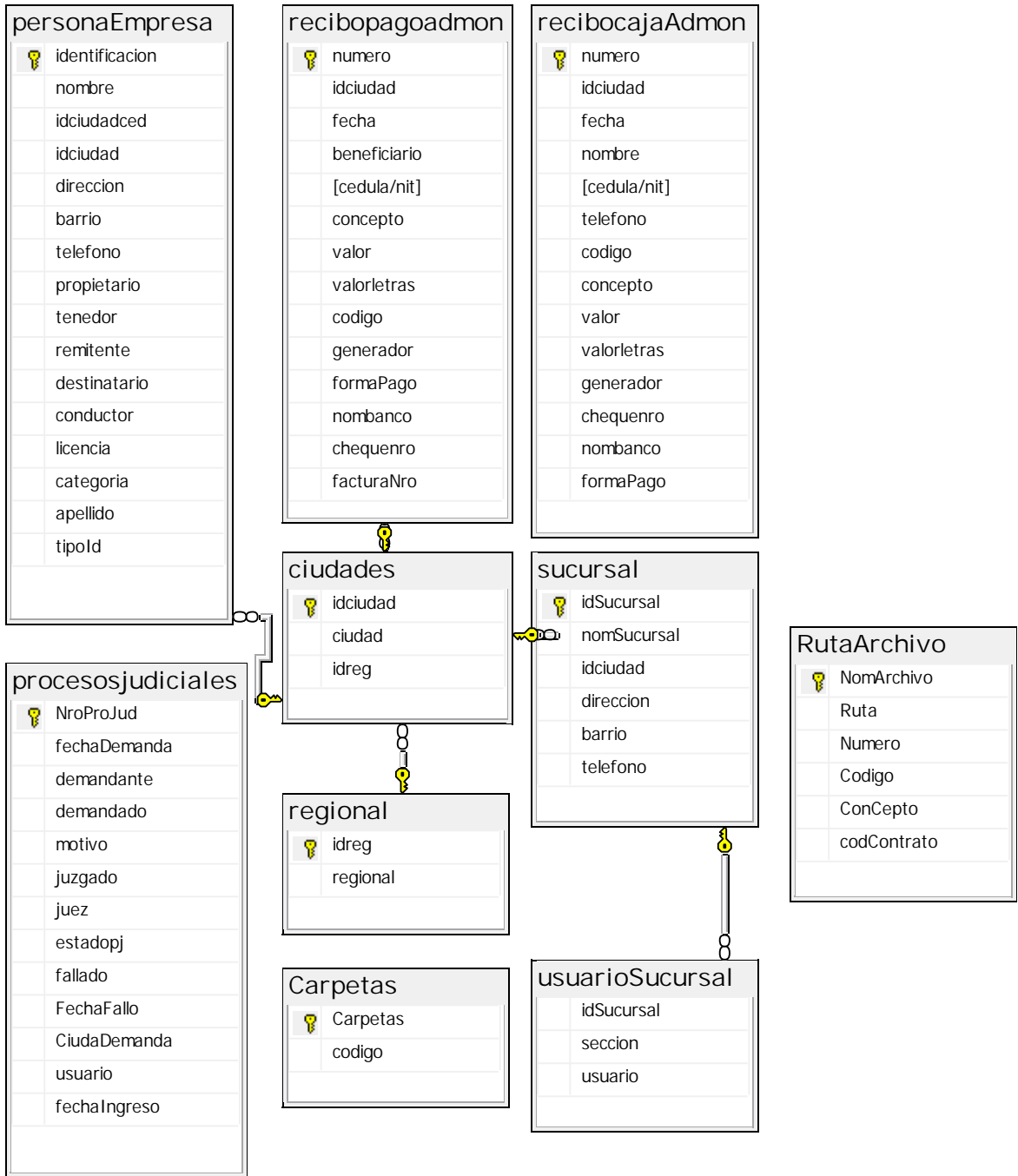


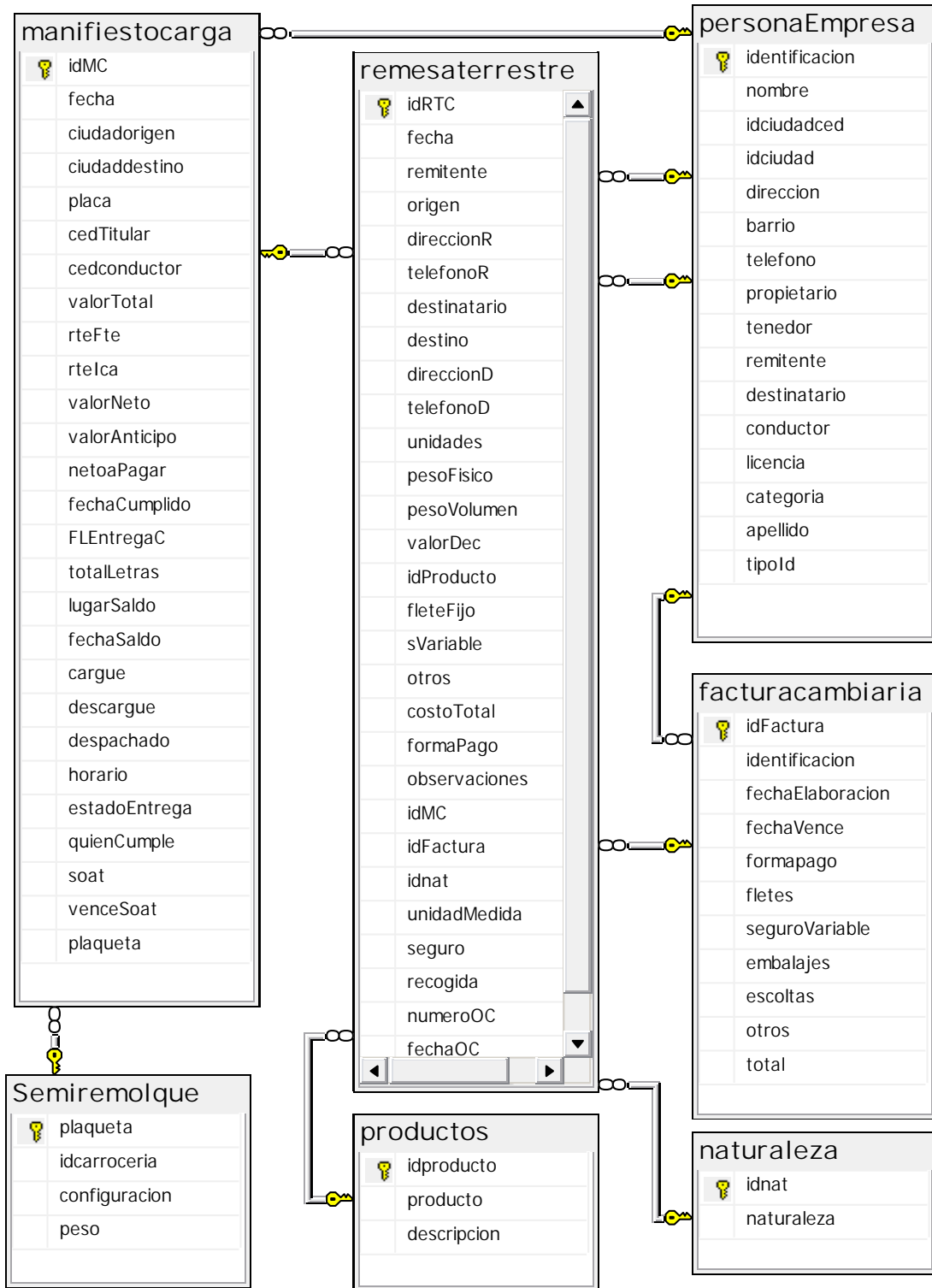
3.3 MODELO DE DISEÑO

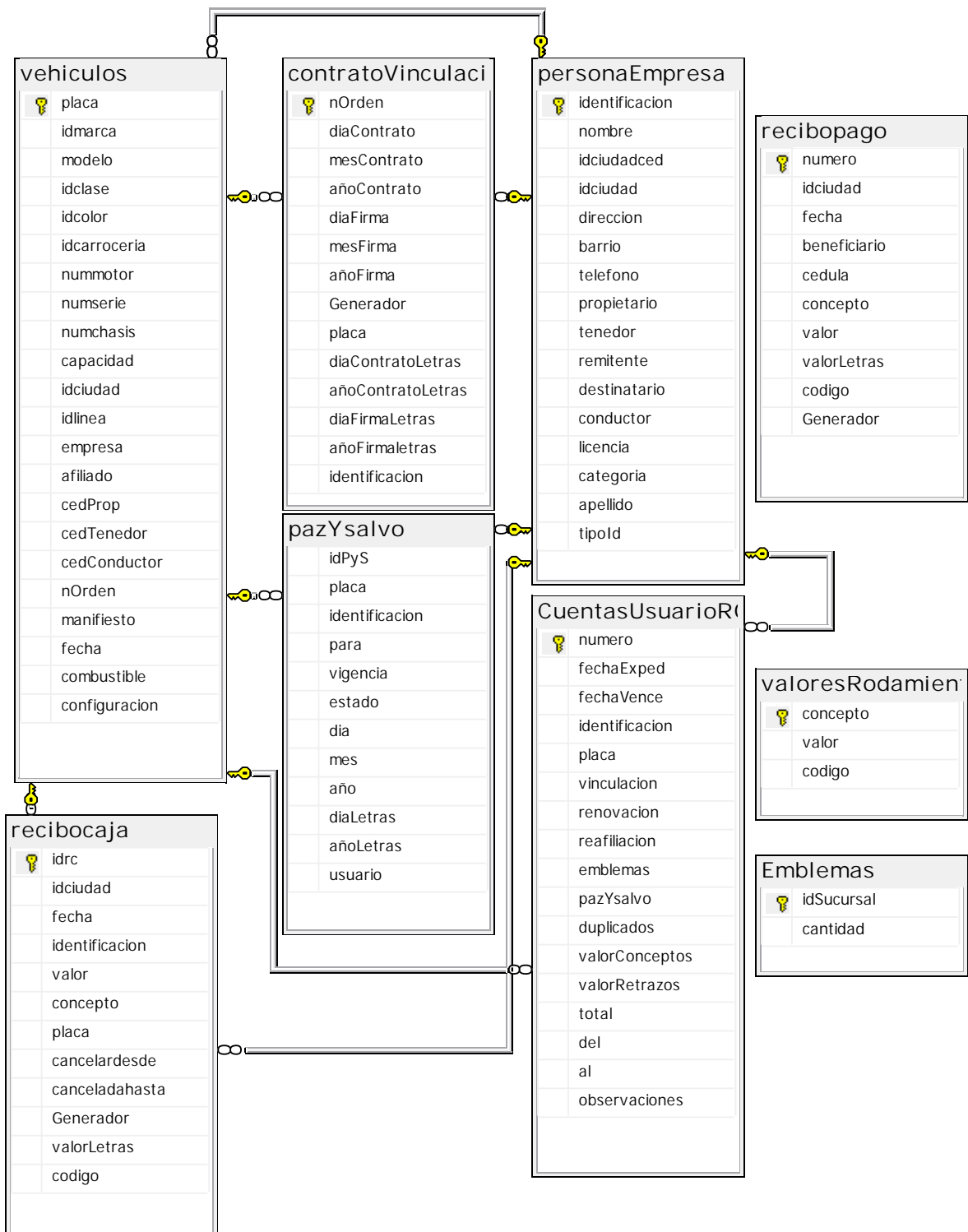
3.3.1 DISEÑO DE DATOS

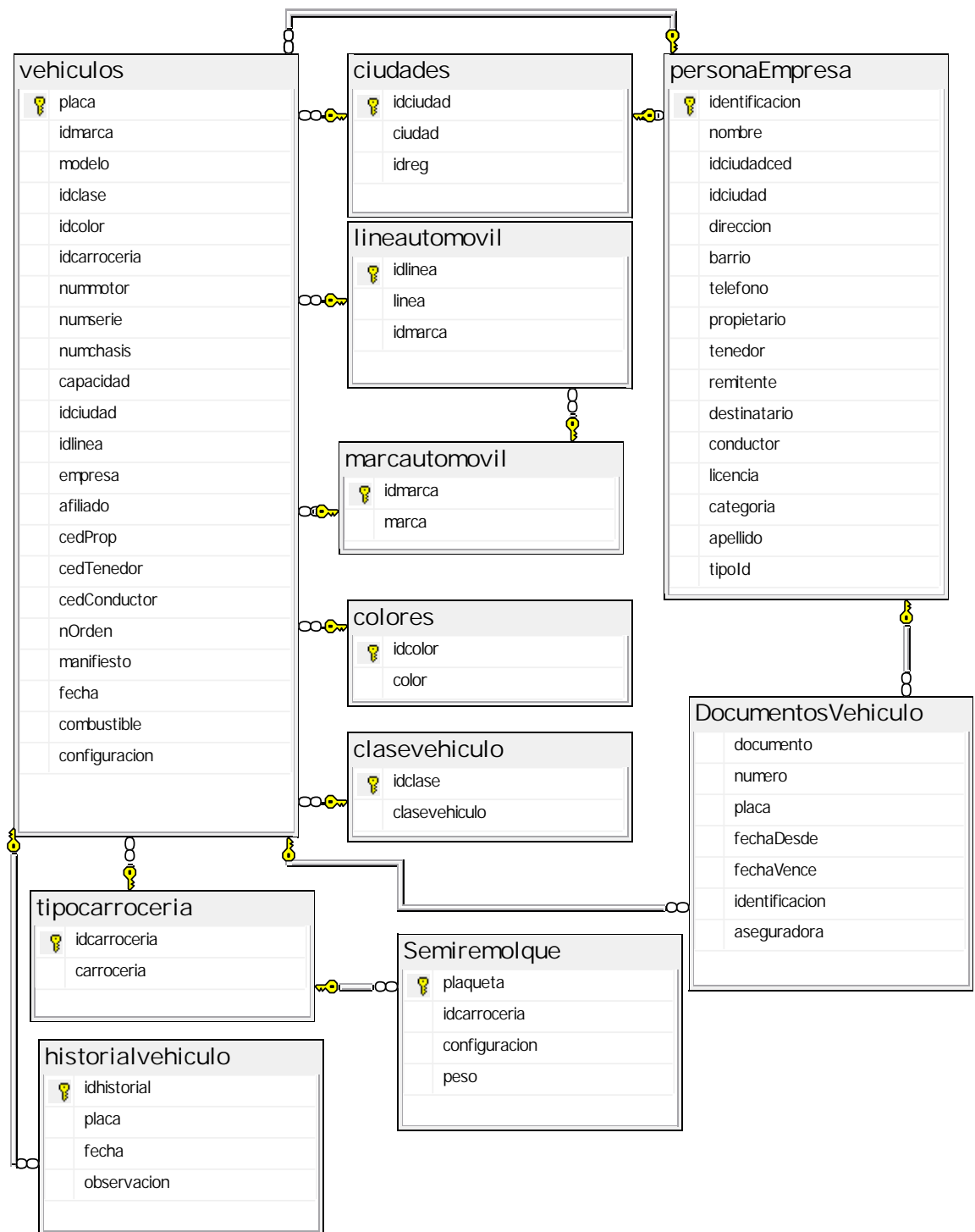
3.3.1.1 Diagrama de base de datos











3.3.1.2 Descripción De Tablas

Tabla 5. Descripción de tablas

TABLA aportesLey					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
IdNomina	Identificación de la nómina	Número	NO	SI	NO
SaludEmpresa	Valor pago salud empresa	Número	NO	NO	NO
SaludTrabajadores	Valor salud trabajadores empresa	Número	NO	NO	NO
PensionEmpresa	Valor pensión empresa	Número	NO	NO	NO
PensionTrabajadores	Valor pensión trabajadores	Número	NO	NO	NO
RiesProfEmpresa	Valor riesgo profesional empresa	Número	NO	NO	NO
RiesProfTrabajadores	Valor riesgo profesional trabajador	Número	NO	NO	NO
TotalSalud	Valor total salud	Número	NO	NO	NO
TotalPension	Valor total pensión	Número	NO	NO	NO
TotalRiesProf	Valor total riesgos profesionales	Número	NO	NO	NO

TABLA aportesParafiscales					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
IdNomina	Identificación de nomina	Número	NO	SI	SI
CajaComFmliar	Valor caja compensación familiar	Número	NO	NO	NO
ICBF	Valor ICBF	Número	NO	NO	NO
Sena	Valor Sena	Número	NO	NO	NO
Total	Total aportes parafiscales	Número	NO	NO	NO
EstadoCajaFliar	Estado caja comfamiliar	Carácter	NO	NO	NO
EstadoICBF	Estado ICBF	Carácter	NO	NO	NO
EstadoSena	Estado Sena	Carácter	NO	NO	NO

TABLA Carpetas					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
Carpetas	Nombre carpeta	Número	NO	NO	NO
codigo	Código carpeta	Número	NO	SI	SI

TABLA ciudades					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	SI	NO
ciudad	Nombre ciudad	Carácter	NO	NO	NO
idreg	Código región	Carácter	NO	NO	SI

TABLA clasevehiculo					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idclase	Código clase	Número	NO	SI	SI
clasevehiculo	Nombre clase vehículo	carácter	NO	NO	NO

TABLA colores					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idcolor	Código color	Número	NO	SI	SI
color	Nombre color	carácter	NO	NO	NO

TABLA Contratos					
------------------------	--	--	--	--	--

Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
codContrato	Código contrato	Número	NO	SI	SI
Contrato	Nombre contrato	carácter	NO	NO	NO

TABLA contratoVinculacionSA					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
nOrden	Numero de orden	carácter	NO	SI	NO
diaContrato	Día de contrato	carácter	NO	NO	NO
mesContrato	Mes de contrato	carácter	NO	NO	NO
añoContrato	Año de contrato	carácter	NO	NO	NO
diaFirma	Día firma del contrato	carácter	NO	NO	NO
mesFirma	Mes firma contrato	carácter	NO	NO	NO
añoFirma	Año firma contrato	carácter	NO	NO	NO
Generador	Nombre generador	Número	NO	NO	NO
placa	Placa vehículo	carácter	NO	NO	SI
diaContratoLetras	Día del contrato en letras	carácter	NO	NO	NO
añoContratoLetras	Año de contrato en letras	carácter	NO	NO	NO
diaFirmaLetras	Día de la firma en letras	carácter	NO	NO	NO
añoFirmaLetras	Año de las firma en letras	carácter	NO	NO	NO
identificacion	Identificación	carácter	NO	NO	SI

TABLA contratoHV					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
cedula	Cedula personas	carácter	NO	SI	SI
fecha	Fecha contrato	tiempo	NO	NO	NO
concepto	Concepto del contrato	carácter	NO	NO	NO
observacion	Observaciones sobre el contrato	carácter	NO	NO	NO
horas	Horas de contrato	Número	NO	NO	NO
remuneracion	Remuneración del contrato	carácter	NO	NO	NO
viaticos	Viáticos del contrato	Número	NO	NO	NO

TABLA CuentasUsuarioROD					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
numero	Código cuenta	carácter	NO	SI	SI
fechaExped	Fecha expedición	fecha	NO	NO	NO
fechaVence	Fecha vencimiento	fecha	NO	NO	NO
identificacion	Identificación	carácter	NO	NO	NO
placa	Número de placa	carácter	NO	NO	NO
vinculacion	Vinculación	Entero	NO	NO	NO
renovacion	Valor renovación	Entero	NO	NO	NO
reaffiliacion	Valor reafiliación	Entero	NO	NO	NO
emblemas	Valor emblemas	Entero	NO	NO	NO
pazYsalvo	Valor paz y salvo	Entero	NO	NO	NO
duplicados	Valor duplicados	Entero	NO	NO	NO
valorConceptos	Valor total por conceptos		NO	NO	NO
valorRetrazos	Valor por retrasos	Entero	NO	NO	NO
total	Valor total		NO	NO	NO
del	Fecha inicio	Fecha	NO	NO	NO
al	Fecha final	Fecha	NO	NO	NO
observaciones	Observaciones	Carácter	NO	NO	NO

TABLA DocumentosVehiculo					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
documento	Nombre documento	carácter	NO	NO	NO
numero	Numero documento	carácter	NO	NO	NO
placa	Placa vehículo	carácter	NO	NO	NO
fechaDesde	Fecha Inicio vigencia	Fecha	NO	NO	NO
fechaVence	Fecha Vencimiento	Fecha	NO	NO	NO
identificacion	Cedula o Nit	carácter	NO	NO	NO
aseguradora	Nombre aseguradora	carácter	NO	NO	NO

TABLA Emblemas					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idSucursal	Código sucursal	Entero	NO	SI	NO
cantidad	Cantidad emblemas existentes	Carácter	NO	NO	NO

TABLA empaque					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idemp	Código empaque	Entero	NO	SI	NO
empaque	Nombre empaque	Carácter	NO	NO	NO

TABLA facturacambiaria					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idFactura	Número factura	Número	NO	SI	NO
identificacion	Cedula o NIT	Carácter	NO	NO	NO
fechaElaboracion	Fecha Expedición	Fecha	NO	NO	NO
fechaVence	Fecha vencimiento	Fecha	NO	NO	NO
formapago	Forma de pago	Carácter	NO	NO	NO
fletes	Valor fletes	Numero	NO	NO	NO
seguroVariable	Valor seguro variable	Número	NO	NO	NO
embalajes	Valor embalajes	Número	NO	NO	NO
escoltas	Valor servicio de escoltas	Número	NO	NO	NO
otros	Valor otros conceptos	Número	NO	NO	NO
total	Valor Total	Número	NO	NO	NO

TABLA fechaNomina					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idNomina	Número de nómina	Número	NO	SI	NO
fechaDesde	Fecha Inicio nómina	Fecha	NO	NO	NO
fechaHasta	Fecha fin nómina	Fecha	NO	NO	NO

TABLA historiavehiculo					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idhistorial	Número historial	Número	NO	SI	NO
placa	Placa vehículo	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha registro	Fecha	NO	NO	NO
observacion	Observación	Carácter	NO	NO	NO

TABLA hojadevida					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
cedula	Cédula	Carácter	NO	SI	NO
fechaInicio	Fecha Ingreso	Fecha	NO	NO	NO

fechaFin	Fecha Egreso	Fecha	NO	NO	NO
cargo	Cargo	Carácter	NO	NO	NO
profesion	Profesión	Carácter	NO	NO	NO
salario	Salario	Número	NO	NO	NO
tipocontrato	Tipo de contrato	Carácter	NO	NO	NO
valorDian	Porcentaje por prestación de servicio	Número	NO	NO	NO
Estado	Estado liquidación	Entero	NO	NO	NO
EstadoDian	Estado pago Dian	Entero	NO	NO	NO
contratoNro	Número contrato	Carácter	NO	NO	NO

TABLA HorasExtras					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
cedula	Cédula	Carácter	NO	SI	NO
fecha	Fecha	Fecha	NO	NO	NO
HEDiurna	Horas extras diurna	Número	NO	NO	NO
HENocturna	Horas extra nocturna	Número	NO	NO	NO
HEDiurnaFestiva	Horas extra diurna festiva	Número	NO	NO	NO
HENocturnaFestiva	Horas extra nocturna festiva	Número	NO	NO	NO

TABLA lineautomovil					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idlinea	Código línea	Carácter	NO	SI	NO
linea	Nombre línea	Fecha	NO	NO	NO
idmarca	Código marca	Número	NO	NO	NO

TABLA manifiestocarga					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idMC	Número manifiesto	Número	NO	SI	NO
fecha	Fecha Expedición	Fecha	NO	NO	NO
ciudadorigen	Ciudad origen	Carácter	NO	NO	NO
ciudaddestino	Ciudad destino	Carácter	NO	NO	NO
placa	Placa vehículo	Carácter	NO	NO	NO
cedTitular	Cédula beneficiario manifiesto	Carácter	NO	NO	NO
cedconductor	Cédula conductor	Carácter	NO	NO	NO
valorTotal	Valor total	Número	NO	NO	NO
rteFte	Valor retención en la fuente		NO	NO	NO
rtelca	Valor rete lca	Número	NO	NO	NO
valorNeto	Valor neto		NO	NO	NO
valorAnticipo	Valor anticipo	Número	NO	NO	NO
netoaPagar	Valor neto menos anticipo		NO	NO	NO
fechaCumplido	Fecha entrega manifiesto	Fecha	NO	NO	NO
FLEntregaC	Fecha limite entrega	Fecha	NO	NO	NO
totalLetras	Total en letras	Carácter	NO	NO	NO
lugarSaldo	Ciudad pago saldo	Carácter	NO	NO	NO
fechaSaldo	Fecha pago saldo	Fecha	NO	NO	NO
cargue	Valor pago	Carácter	NO	NO	NO
descargue	Valor descargue	Fecha	NO	NO	NO
despachado	Estado del manifiesto	Carácter	NO	NO	NO
horario	Horario para transitar	Carácter	NO	NO	NO
estadoEntrega	Estado de mercancía	Carácter	NO	NO	NO

quienCumple	Cédula Persona que cumple	Carácter	NO	NO	NO
soat	Numero soat	Carácter	NO	NO	NO
venceSoat	Fecha vencimiento soat	Fecha	NO	NO	NO
plaqueta	Placa semirremolque	Carácter	NO	NO	NO

TABLA marcautomovil					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idmarca	Código marca	Número	NO	SI	NO
marca	Nombre marca	Carácter	NO	NO	NO

TABLA naturaleza					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idnat	Código naturaleza	Número	NO	SI	NO
naturaleza	Naturaleza mercancía	Carácter	NO	NO	NO

TABLA nomina					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idNomina	Número de nómina	Número	NO	SI	NO
cedula	cedula	Carácter	NO	NO	NO
diastrabajados	Numero días trabajados	Carácter	NO	NO	NO
auxtransporte	Valor auxilio de transporte	Número	NO	NO	NO
totaldevengado	Valor total devengado	Número	NO	NO	NO
dessalud	Valor descuento salud	Número	NO	NO	NO
despension	Valor descuento pensión	Número	NO	NO	NO
otrosdescuentos	Valor otros descuentos	Número	NO	NO	NO
netoPagado	Valor neto pagado	Número	NO	NO	NO
cesantias	Valor cesantías	Número	NO	NO	NO
InteresesCesantias	Valor interés cesantías	Número	NO	NO	NO
primaServicio	Valor prima de servicios	Número	NO	NO	NO
vacaciones	Valor vacaciones	Número	NO	NO	NO

TABLA pazYsalvo					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idPyS	Numero paz y salvo	Número	NO	SI	NO
placa	Placa vehículo	Carácter	NO	NO	NO
identificacion	Cedula o NIT	Carácter	NO	NO	NO
para	Para que se expide	Carácter	NO	NO	NO
vigencia	Vigencia	Carácter	NO	NO	NO
estado	Estado cuenta	Carácter	NO	NO	NO
dia	Día expedición	Carácter	NO	NO	NO
mes	Mes expedición	Carácter	NO	NO	NO
año	Año expedición	Carácter	NO	NO	NO
diaLetras	Día expedición letras	Carácter	NO	NO	NO
añoLetras	Año expedición letras	Carácter	NO	NO	NO
usuario	Usuario generador	Carácter	NO	NO	NO

TABLA persona					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
cedula	Cedula	Carácter	NO	SI	NO

papellido	Primer apellido	Carácter	NO	NO	NO
sapellido	Segundo apellido	Carácter	NO	NO	NO
pnombre	Primer nombre	Carácter	NO	NO	NO
snombre	Segundo nombre	Carácter	NO	NO	NO
direccion	Dirección	Carácter	NO	NO	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
telefono	Teléfono	Carácter	NO	NO	NO
barrio	Barrio	Carácter	NO	NO	NO
idCiudadCed	Código ciudad expedición cédula	Carácter	NO	NO	NO

TABLA personaEmpresa					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
identificacion	Cédula o NIT	Carácter	NO	SI	NO
nombre	Nombre o razón social	Carácter	NO	NO	NO
idciudadced	Código ciudad expedición cédula	Carácter	NO	NO	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
direccion	Dirección	Carácter	NO	NO	NO
barrio	Barrio	Carácter	NO	NO	NO
telefono	teléfono	Carácter	NO	NO	NO
propietario	Cédula propietario	Carácter	NO	NO	NO
tenedor	Cédula Tenedor	Carácter	NO	NO	NO
remitente	Cédula Remitente	Carácter	NO	NO	NO
destinatario	Cédula destinatario	Carácter	NO	NO	NO
conductor	Cédula conductor	Carácter	NO	NO	NO
licencia	Licencia de conducción	Carácter	NO	NO	NO
categoria	Categoría licencia	Carácter	NO	NO	NO
apellido	Apellido	Carácter	NO	NO	NO
tipold	Tipo identificación	Carácter	NO	NO	NO

TABLA prestacionesSociales					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idNomina	Número nómina	Número	NO	SI	NO
cesantias	Valor cesantías	Número	NO	NO	NO
IntCesantias	Valor interés cesantías	Número	NO	NO	NO
primaServicio	Valor prima servicios	Número	NO	NO	NO
vacaciones	Valor vacaciones	Número	NO	NO	NO
total	Valor total	Número	NO	NO	NO

TABLA procesosjudiciales					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
NroProJud	Numero proceso judicial	Carácter	NO	SI	NO
fechaDemanda	Fecha demanda	Fecha	NO	NO	NO
demandante	Nombre demandante	Carácter	NO	NO	NO
demandado	Nombre demandado	Carácter	NO	NO	NO
motivo	Motivo demanda	Carácter	NO	NO	NO
juzgado	Nombre juzgado	Carácter	NO	NO	NO
juez	Nombre juez	Carácter	NO	NO	NO
estadopj	Estado proceso	Carácter	NO	NO	NO

fallado	Fallado a favor o en contra	Carácter	NO	NO	NO
FechaFallo	Fecha fallo	Fecha	NO	NO	NO
CiudaDemanda	Código ciudad demanda	Carácter	NO	NO	NO
usuario	Usuario generador	Carácter	NO	NO	NO
fechaIngreso	Fecha registro	Fecha	NO	NO	NO

TABLA productos					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idproducto	Código producto	Número	NO	SI	NO
producto	Nombre producto	Carácter	NO	NO	NO
descripcion	Descripción producto	Carácter	NO	NO	NO

TABLA recibocaja					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idrc	Número recibo	Número	NO	SI	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha expedición	Fecha	NO	NO	NO
identificacion	Cedula o NIT	Carácter	NO	NO	NO
valor	Valor	Número	NO	NO	NO
concepto	Concepto	Carácter	NO	NO	NO
placa	Placa vehículo	Carácter	NO	NO	NO
cancelardesde	Fecha inicio	Fecha	NO	NO	NO
canceladahasta	Fecha fin	Fecha	NO	NO	NO
Generador	Usuario generador	Carácter	NO	NO	NO
valorLetras	Valor letras	Carácter	NO	NO	NO
codigo	Código concepto	Carácter	NO	NO	NO

TABLA recibocajaAdmon					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
numero	Número recibo	Número	NO	SI	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha expedición	Fecha	NO	NO	NO
nombre	Nombre	Carácter	NO	NO	NO
[cedula/nit]	Cedula o NIT	Carácter	NO	NO	NO
telefono	Teléfono	Carácter	NO	NO	NO
codigo	Código concepto	Carácter	NO	NO	NO
concepto	Concepto	Carácter	NO	NO	NO
valor	Valor	Número	NO	NO	NO
valorletras	Valor en letras	Carácter	NO	NO	NO
generador	Usuario generador	Entero	NO	NO	NO
chequenro	Número cheque	Carácter	NO	NO	NO
nombanco	Nombre banco	Carácter	NO	NO	NO
formaPago	Forma de pago	Carácter	NO	NO	NO

TABLA recibopago					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
ldrp	Número recibo	Número	NO	SI	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha expedición	Fecha	NO	NO	NO

beneficiario	Nombre beneficiario	Carácter	NO	NO	NO
cedula	Cedula beneficiario	Número	NO	NO	NO
concepto	Concepto	Carácter	NO	NO	NO
valor	Valor	Carácter	NO	NO	NO
valorLetras	Valor letras	Carácter	NO	NO	NO
codigo	Código concepto	Carácter	NO	NO	NO
Generador	Usuario generador	Caracter	NO	NO	NO

TABLA recibopagoAdmon					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
numero	Número recibo	Número	NO	SI	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha expedición	Fecha	NO	NO	NO
beneficiario	Nombre beneficiario	Carácter	NO	NO	NO
[cedula/nit]	Cedula o NIT	Carácter	NO	NO	NO
concepto	Concepto	Carácter	NO	NO	NO
valor	Valor	Número	NO	NO	NO
Valorletras	Valor en letras	Carácter	NO	NO	NO
codigo	Código concepto	Carácter	NO	NO	NO
generador	Usuario generador	Carácter	NO	NO	NO
formaPago	Forma de pago	Carácter	NO	NO	NO
nombanco	Nombre banco	Carácter	NO	NO	NO
chequenro	Numero cheque	Carácter	NO	NO	NO
facturaNro	Numero factura	Carácter	NO	NO	NO

TABLA regional					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idreg	Código departamento	Carácter	NO	SI	NO
idciudad	Nombre departamento	Carácter	NO	NO	NO

TABLA remesaterrestre					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idRTC	Numero remesa	Número	NO	SI	NO
fecha	Fecha generación	Fecha	NO	NO	NO
remite	Identificación remitente	Carácter	NO	NO	NO
origen	Código ciudad origen	Carácter	NO	NO	NO
direccionR	Dirección remitente	Carácter	NO	NO	NO
telefonoR	Teléfono remitente	Carácter	NO	NO	NO
destinatario	Identificación destinatario	Carácter	NO	NO	NO
destino	Código ciudad destino	Carácter	NO	NO	NO
direccionD	Dirección destinatario	Carácter	NO	NO	NO
telefonoD	Teléfono destinatario	Carácter	NO	NO	NO
unidades	Cantidad	Entero	NO	NO	NO
pesoFisico	Peso físico	Carácter	NO	NO	NO
pesoVolumen	Peso volumen	Carácter	NO	NO	NO
valorDec	Valor mercancía	Entero	NO	NO	NO
idProducto	Código producto	Carácter	NO	NO	NO
fleteFijo	Valor flete	Carácter	NO	NO	NO
sVariable	Valor seguro	Carácter	NO	NO	NO

otros	Valor otros conceptos	Entero	NO	NO	NO
costoTotal	Valor total	Carácter	NO	NO	NO
formaPago	Forma de pago	Carácter	NO	NO	NO
observaciones	Observaciones	Carácter	NO	NO	NO
idMC	Numero manifiesto de carga	Numero	NO	NO	NO
idFactura	Numero factura	Numero	NO	NO	NO
idnat	Código naturaleza mercancía	Numero	NO	NO	NO
unidadMedida	Unidad de medida	Carácter	NO	NO	NO
seguro	Quien paga el seguro	Carácter	NO	NO	NO
recogida	Si presta servicio de recogida	Carácter	NO	NO	NO
numeroOC	Numero orden de cargue	Carácter	NO	NO	NO
fechaOC	Fecha orden de cargue	Fecha	NO	NO	NO

TABLA RutaArchivo					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
NomArchivo	Nombre archivo	Carácter	NO	SI	NO
Ruta	Ruta de almacenamiento	Carácter	NO	NO	NO
Numero	Numero	Carácter	NO	NO	NO
Codigo	Código de archivo	Carácter	NO	NO	NO
Concepto	Concepto de archivo	Carácter	NO	NO	NO
codContrato	Código de contrato	Carácter	NO	NO	NO

TABLA Semiremolque					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
plaqueta	Placa semirremolque	Carácter	NO	SI	NO
idcarroceria	Código tipo carrocería	Carácter	NO	NO	NO
configuracion	Numero de ejes	Carácter	NO	NO	NO
peso	Peso vacio	Carácter	NO	NO	NO

TABLA sucursal					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idSucursal	Código sucursal	Entero	NO	SI	NO
nomSucursal	Nombre sucursal	Carácter	NO	NO	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
direccion	Dirección	Carácter	NO	NO	NO
barrio	Barrio	Carácter	NO	NO	NO
Teléfono	Teléfono	Carácter	NO	NO	NO

TABLA tipocarroceria					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idcarroceria	Código tipo carrocería	Entero	NO	SI	NO
carroceria	Tipo de carrocería	Carácter	NO	NO	NO

TABLA usuarioSucursal					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
idSucursal	Código sucursal	Entero	NO	SI	NO
seccion	Nombre sección	Carácter	NO	NO	NO
usuario	Nombre usuario	Carácter	NO	NO	NO

TABLA valoresadmon					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
concepto	Nombre concepto	Carácter	NO	SI	NO
valor	Valor concepto	Entero	NO	NO	NO

TABLA valoresRodamiento					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
concepto	Nombre concepto	Carácter	NO	SI	NO
valor	Valor concepto	Entero	NO	NO	NO
codigo	Código concepto	Carácter	NO	NO	NO

TABLA vehiculos					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
placa	Placa vehículo	Carácter	NO	SI	NO
idmarca	Código marca	Numero	NO	NO	NO
modelo	Año modelo	Numero	NO	NO	NO
idclase	Código clase	Numero	NO	NO	NO
idcolor	Código color	Numero	NO	NO	NO
idcarroceria	Código carrocería	Numero	NO	NO	NO
nummotor	Numero motor	Carácter	NO	NO	NO
numserie	Numero de serie	Carácter	NO	NO	NO
numchasis	Numero chasis	Carácter	NO	NO	NO
capacidad	Capacidad	Carácter	NO	NO	NO
idciudad	Código ciudad	Carácter	NO	NO	NO
idlinea	Código línea	Numero	NO	NO	NO
empresa	Nombre empresa	Carácter	NO	NO	NO
afiliado	Estado afiliación	Carácter	NO	NO	NO
cedProp	Identificación propietario	Carácter	NO	NO	NO
cedTenedor	Identificación tenedor	Carácter	NO	NO	NO
cedConductor	Identificación conductor	Carácter	NO	NO	NO
nOrden	Numero interno de orden	Carácter	NO	NO	NO
manifiesto	Numero manifiesto importación	Carácter	NO	NO	NO
fecha	Fecha manifiesto importación	Fecha	NO	NO	NO
combustible	Tipo de combustible	Carácter	NO	NO	NO
configuracion	Numero de ejes	Carácter	NO	NO	NO

TABLA Users					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
ApplicationId		Entero	NO	SI	NO
UserId		Carácter	NO	NO	NO
UserName		Carácter	NO	NO	NO
Password		Carácter	NO	NO	NO

TABLA Roles					
Campo	Descripción	Tipo	Null	PK	FK
ApplicationId		Entero	NO	SI	NO
RoleId		Entero	NO	NO	NO
RoleName		Carácter	NO	NO	NO

3.3.1.3 Lista De Tablas

Tabla 6. Lista de Tablas

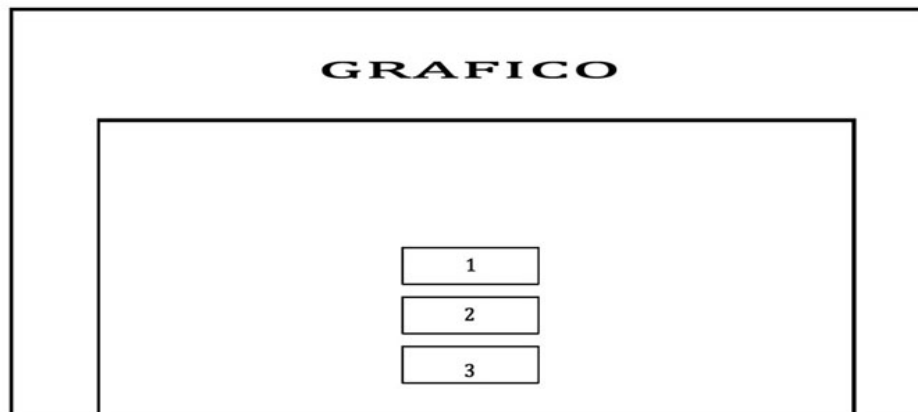
Nombre Tabla	Descripción
Vehículos	Contiene los datos básicos del vehículo.
valoresRodamiento	Contiene los valores de tarifas para las transacciones
valoresadmon	Contiene los porcentajes para nomina
usuarioSucursal	Contiene usuarios asignados en sucursales
tipocarroceria	Contiene datos de tipos de carrocerías
Susursal	Contiene datos de las agencias
semiremolque	Contiene datos básicos de semirremolque
RutaArchivo	Contiene la ruta de las carpetas
remesaterestre	Contiene datos de las remesas
Regional	Contiene datos de los departamentos
recipopagoadmon	Contiene datos de egresos de Administración
Recibopago	Contiene datos de egresos de Rodamiento
recibocajaAdmon	Contiene datos de ingresos en Administración
Recibocaja	Contiene datos de ingresos en Rodamiento
Productos	Contiene datos de productos
procesosjudiciales	Contiene datos de procesos judiciales
prestacionesSociales	Contiene valores calculados de prestaciones
personaEmpresa	Contiene datos básicos de personas y empresas
Persona	Contiene datos básicos de empleados
pazYsalvo	Contiene datos de paz y salvos generados
Nomina	Contiene datos generales de nómina
naturaleza	Contiene datos de naturaleza de productos
marcautomovil	Contiene datos de marcas existentes de vehículos
manifiestocarga	Contiene datos de manifiesto de carga
lineautomovil	Contiene datos de línea de las marcas de vehículos
HorasExtras	Contiene datos de horas extras de los empleados
Hojadevida	Contiene datos laborales de empleados
historialvehiculo	Contiene datos de novedades de vehículos
fechaNomina	Contiene datos de fechas de nóminas liquidadas
facturacambiaria	Contiene datos de facturación de remesas
Empaque	Contiene datos de tipos de empaque
Emblemas	Contiene datos de emblemas existentes en agencias
DocumentosVehiculo	Contiene datos de documentos de vehículo
CuentasUsuarioRod	Contiene datos de cuentas de clientes de rodamiento
controlHV	Contiene datos de permisos, faltas, etc. de empleados
contratoVinculacionSA	Contiene datos de contrato de afiliación de vehículo
Contratos	Contiene datos de tipos de contrato

Colores	Contiene datos de colores
clasevehiculo	Contiene datos de clases de vehículo
Ciudades	Contiene datos de ciudades
Carpetas	Contiene datos de las carpetas
aportesParafiscales	Contiene valores de aportes parafiscales
aportesLey	Contiene valores de aportes ley 80

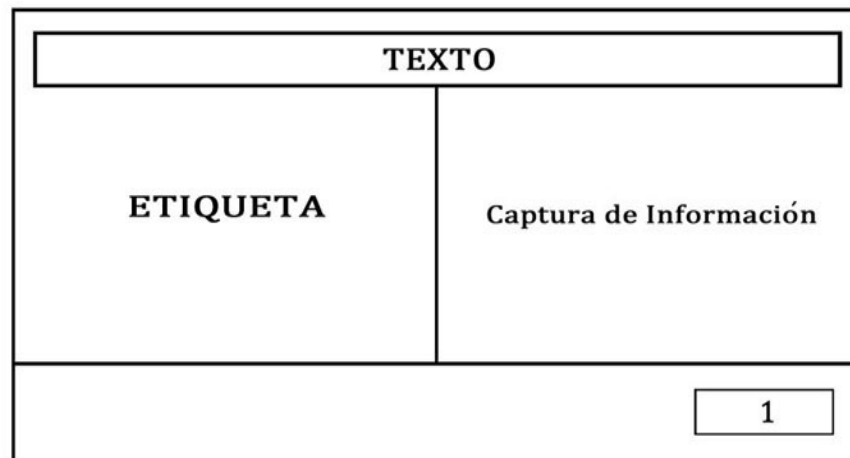
3.3.2 DISEÑO DE INTERFACES

Figura 2. Interfaces para el módulo administración

INICIAR SESION



- Botón 1. Abre el control de inicio de sesión para Administrador.
- Botón 2. Abre el control de inicio de sesión para Despacho.
- Botón 3. Abre el control de inicio de sesión para Rodamiento.



Botón 1. Permite el ingreso del usuario a su correspondiente sección si los datos de autenticación son correctos, de lo contrario muestra un mensaje se error.

CERRAR SESION

G R A F I C O	
T E X T O	<input type="button" value="1"/>
M E N Ú	

Botón 1. Muestra mensaje de advertencia y si el usuario activo confirma, se ejecuta el cierre de sesión y lo redirige a la interfaz principal.

CAMBIAR CONTRASEÑA

T E X T O	
ETIQUETA	Captura de Información
<input type="button" value="1"/>	<input type="button" value="2"/>

Botón 1. Actualiza la nueva contraseña generada por el usuario.

Botón 2. Redirige a la ventana principal de la sección.

GESTIONAR USUARIOS

T E X T O	
ETIQUETA	Captura de Información
1	

Botón 1. Guarda los datos validados del nuevo usuario.

T E X T O	
ETIQUETA	Selección de Opción
1	
Presentación de Información	

Botón 1. Asigna al usuario en la agencia y sección seleccionadas.

T E X T O	T E X T O
Presentación de Información	Presentación de Información
1	2

Botón 1. Desactiva al usuario seleccionado para el ingreso al sistema

Botón 2. Activa al usuario seleccionado para el ingreso al sistema

GESTIONAR AGENCIAS

T E X T O				
T E X T O	Captura de Información			
	Selección de Opción			
	Captura de Información			
1	2	3	4	5

- Botón 1. Guarda los datos de la nueva agencia creada.
- Botón 2. Habilita el formulario para la edición de la agencia.
- Botón 3. Guarda los datos modificados de la agencia.
- Botón 4. Deshabilita el formulario para la edición.
- Botón 5. Elimina el registro de la agencia seleccionada.

GESTIONAR INGRESOS CAJA/BANCOS

T E X T O			
		T E X T O	Presentación de Información
T E X T O	Ingreso de Información		
	○		
	○	Ingreso de Información	T E X T O
1	2	3	4

- Botón 1. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.
 - Botón 2. Guarda el registro y genera el recibo de caja.
 - Botón 3. Cancela el proceso.
 - Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.
- También muestra botones de selección.

GESTIONAR EGRESOS CAJA/BANCOS

Diagrama de interfaz de usuario para el módulo "GESTIONAR EGRESOS CAJA/BANCOS". El formulario está dividido en varias secciones:

- Encabezado: Un recuadro con el texto "TEXT O".
- Barra superior derecha: Un recuadro con el texto "TEXT O" y un botón etiquetado "Presentación de Información".
- Área principal izquierda: Un recuadro vertical con el texto "TEXT O".
- Área principal central: Un recuadro grande con el texto "Ingreso de Información".
- Área principal inferior izquierda: Dos botones de selección (círculos).
- Barra inferior: Una fila de cuatro botones numerados 1, 2, 3 y 4.
- Barra inferior derecha: Una fila de tres recuadros: "Ingreso de Información", "TEXT O" y "Ingreso de Información".

Botón 1. Muestra el recibo de pago generado en este proceso.

Botón 2. Guarda el registro y genera el recibo de pago.

Botón 3. Cancela el proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

También muestra botones de selección.

GESTIONAR PAGOS SERVICIOS PUBLICOS

Diagrama de interfaz de usuario para el módulo "GESTIONAR PAGOS SERVICIOS PUBLICOS". El formulario está dividido en varias secciones:

- Encabezado: Un recuadro con el texto "TEXT O".
- Barra superior derecha: Un recuadro con el texto "TEXT O" y un botón etiquetado "Presentación de Información".
- Área principal izquierda: Un recuadro vertical con el texto "TEXT O".
- Área principal central: Un recuadro grande con el texto "Ingreso de Información".
- Área principal inferior izquierda: Dos botones de selección (círculos).
- Barra inferior: Una fila de cuatro botones numerados 1, 2, 3 y 4.
- Barra inferior derecha: Una fila de tres recuadros: "Ingreso de Información", "TEXT O" y "Ingreso de Información".

Botón 1. Muestra el recibo de pago generado en este proceso.

Botón 2. Guarda el registro y genera el recibo de pago.

Botón 3. Cancela el proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

GESTIONAR PAGOS PARAFISCALES

T E X T O				
T E X T O	Selección de Opción	TEXT O	Presentación de Información	
	Ingreso de Información			
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>			
	Ingreso de Información	TEXT O	Ingreso de Información	
	1	2	3	4

Botón 1. Muestra el recibo de pago generado en este proceso.

Botón 2. Guarda el registro y genera el recibo de pago.

Botón 3. Cancela el proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

También muestra botones de selección.

REGISTRAR PAGO MANIFIESTOS

T E X T O				
T E X T O	Presentación Información			
	Captura de Información			
	Selección de Opción			
	Captura de Información			
	<input type="radio"/> <input type="radio"/>			
	Captura de Información			
	1	2	3	4

Botón 1. Guarda el registro y genera el recibo de pago.

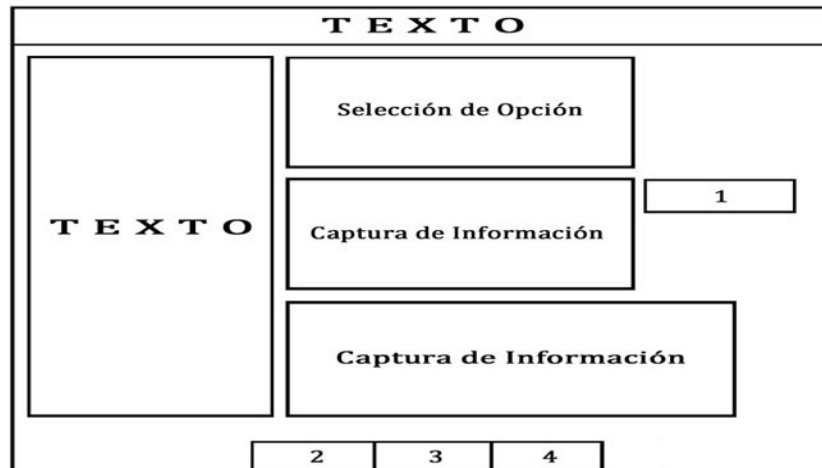
Botón 2. Cancela el proceso.

Botón 3. Muestra el recibo de pago generado en este proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

También muestra botones de selección.

REGISTRAR CARPETAS



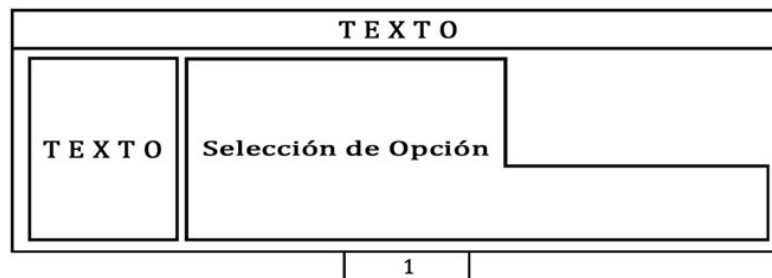
Botón 1. Abre la ventana de exploración para seleccionar el archivo.

Botón 2. Sube el archivo seleccionado a la carpeta correspondiente.

Botón 3. Cancela el proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

ELIMINAR CARPETAS



Botón 1. Eliminar un documento adjunto a una carpeta determinada.

GESTIONAR VALORES ADMINISTRACIÓN

TEXT O
<p style="text-align: center;">Presentación de Información</p>

Permite editar los valores de la sección Administración.

GESTIONAR DATOS EMPLEADOS

TEXT O				
TEXT O	1	TEXT O	8	11
	2		9	
	3		10	
	4			
	5			
	6			
	7			
12	13	14	15	16

1, 3,5,7,9,11. Captura de información.

2, 4, 6, 8, 10. Selección de opción.

Botón 12. Habilita el formulario para edición.

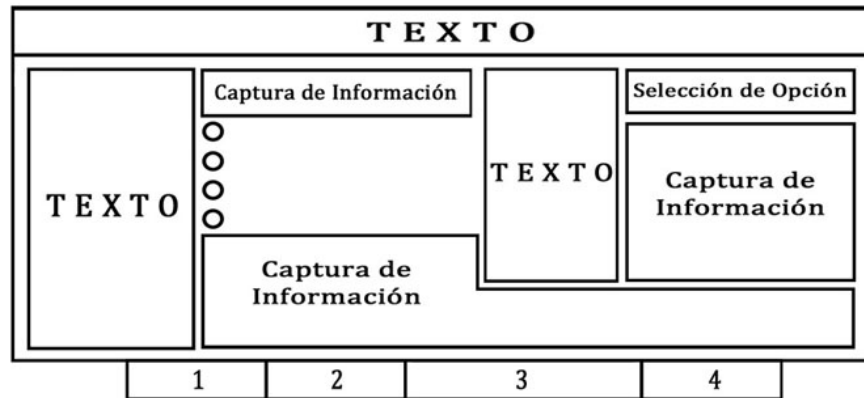
Botón 13. Guarda los datos editados.

Botón 14. Cancela el proceso sin guardar cambios.

Botón 15. Guarda el nuevo registro.

Botón 16. Elimina el registro seleccionado.

GESTIONAR CONTROL HOJA DE VIDA



Botón 1. Registrar las novedades del empleado para ser tenidas en cuenta en el momento de registrar la nómina.

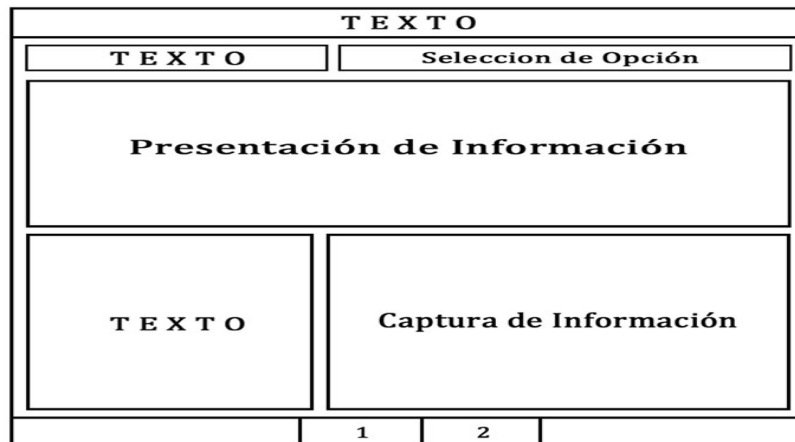
Botón 2. Cancela el proceso y limpia el formulario.

Botón 3. Muestra el recibo de pago si el concepto es comisión.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

También muestra botones de selección.

GESTIONAR HORAS EXTRAS



Botón 1. Registrar las horas extras que han laborado los empleados.

Botón 2. Cancela o finaliza el proceso y limpia el formulario.

GESTIONAR LIQUIDACIÓN DE NÓMINA

		TEXTO	Captura Información	
TEXTO	Captura Información		Selección de Opción	1
2	Presentación de Información			
		3		

Botón 1. Muestra reporte en pantalla de la nómina seleccionada.

Botón 2. Liquida o registra la nómina del usuario seleccionado.

Botón 3. Cancela o finaliza el proceso.

GESTIONAR LIQUIDACIÓN DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

	presentación Información		presentación Información
	Captura de Información	TEXTO	Captura de Información
TEXTO	○		
	○		
	Captura de Información	TEXTO	Captura de Información
1	2	3	4

Botón 1. Muestra el formato de recibo de pago generado en este proceso.

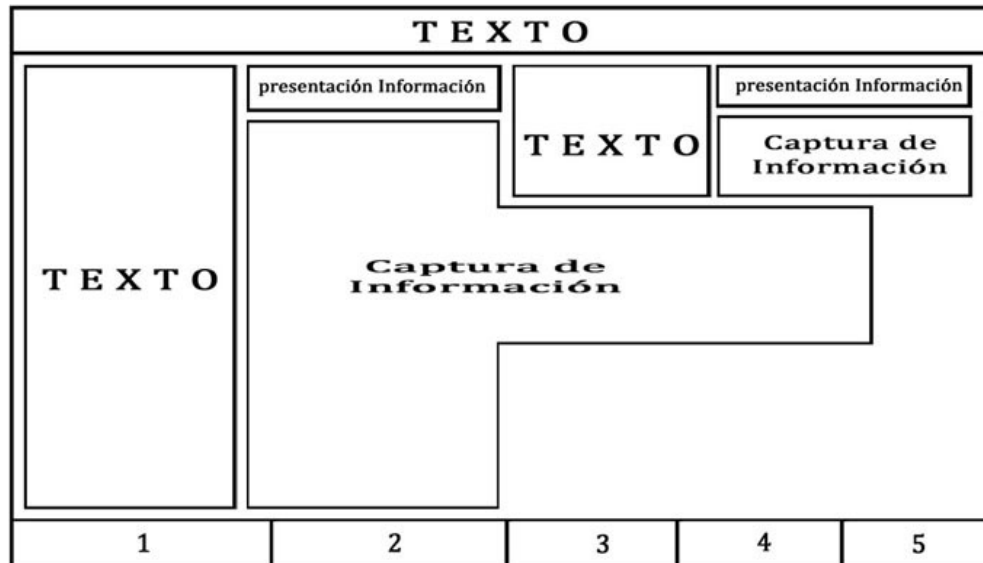
Botón 2. Finaliza la ejecución de un contrato de prestación de servicios y genera el recibo de pago.

Botón 3. Cancela el proceso y limpia el formulario.

Botón 4. Finaliza el proceso actual.

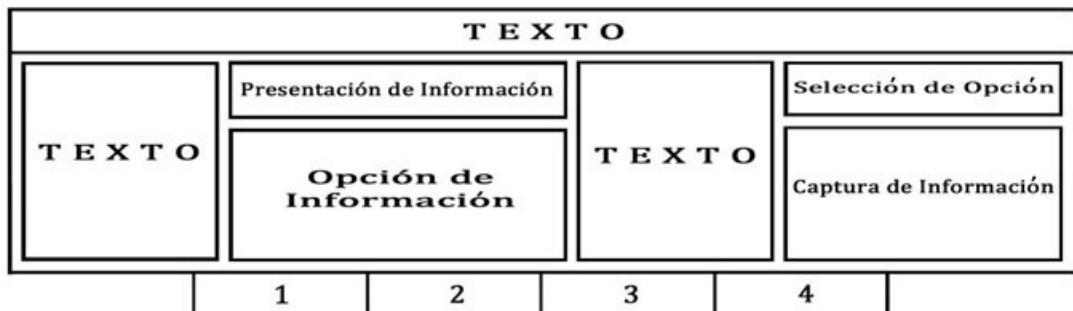
También muestra botones de selección.

REGISTRAR PROCESO JUDICIAL



- Botón 1. Registrar un proceso judicial que actualmente se esté llevando.
- Botón 2. Habilita el formulario para edición del registro actual.
- Botón 3. Actualiza el registro con los datos modificados.
- Botón 4. Deshabilita el formulario de edición.
- Botón 5. Elimina el registro actual.

REGISTRAR FALLO PROCESO JUDICIAL



- Botón 1. Registrar el fallo del proceso judicial que actualmente se esté llevando.
- Botón 2. Habilita el formulario para edición del registro actual.
- Botón 3. Actualiza el registro con los datos modificados.
- Botón 4. Deshabilita el formulario de edición.

REPORTAR INGRESOS

TEXTO				
TEXTO	Captura de Información	TEXTO	Captura de Información	
	1	2	3	

Botón 1. Genera un reporte de todos los ingresos registrados en un rango de fechas.

Botón 2. Visualiza el reporte generado en este proceso.

Botón 3. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

REPORTAR EGRESOS

TEXTO				
TEXTO	Captura de Información	TEXTO	Captura de Información	
	1	2	3	

Botón 1. Genera un reporte de todos los egresos registrados en un rango de fechas.

Botón 2. Visualiza el reporte generado en este proceso.

Botón 3. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

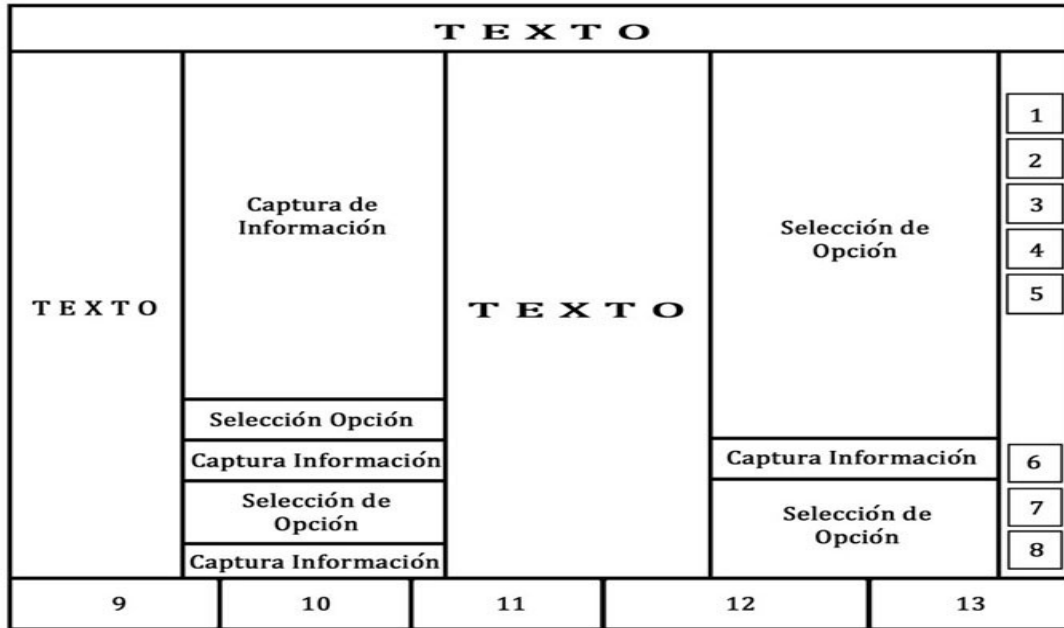
REPORTE PROCESOS JUDICIALES

TEXTO	
<table border="1"><tr><td style="text-align: center;">1</td></tr></table>	1
1	

Botón 1. Genera el reporte de procesos judiciales que se han llevado a cabo en la empresa.

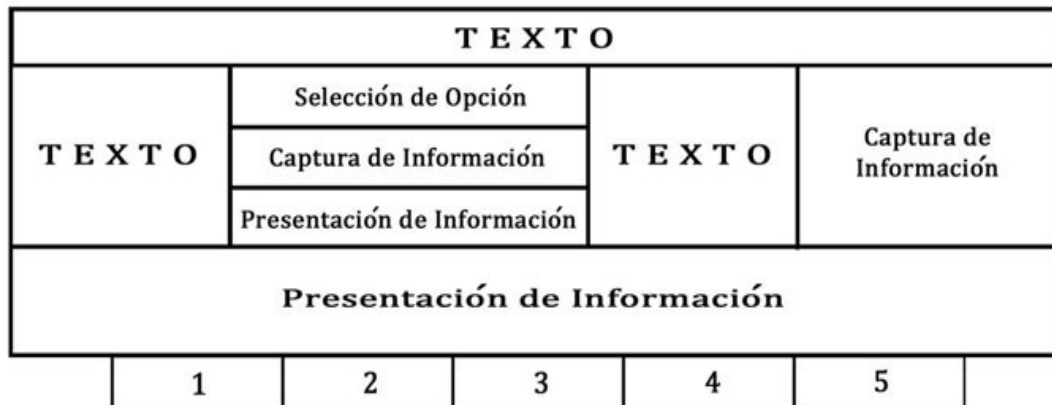
Figura 3. Interfaces para el modulo Rodamiento

REGISTRARVEHÍCULO



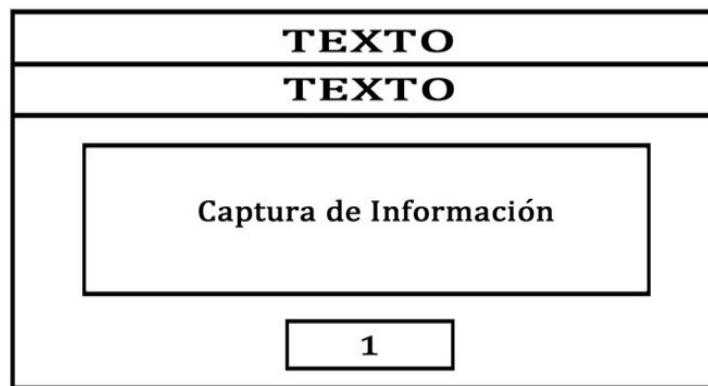
- Botón 1. Muestra el control de usuario para registro de nueva marca.
- Botón 2. Muestra el control de usuario para registro de nueva línea.
- Botón 3. Muestra el control de usuario para registro de nueva clase.
- Botón 4. Muestra el control de usuario para registro de nueva carrocería.
- Botón 5. Muestra el control de usuario para registro de nuevo color.
- Botón 6. Muestra el control de usuario para registro de nuevo propietario.
- Botón 7. Muestra el control de usuario para registro de nuevo tenedor.
- Botón 8. Muestra el control de usuario para registro de nuevo conductor.
- Botón 9. Habilita el formulario para la edición de datos del vehículo.
- Botón 10. Actualiza la base de datos
- Botón 11. Deshabilita el formulario de edición de vehículos.
- Botón 12. Guarda el nuevo registro de vehículo.
- Botón 13. Elimina de la base de datos el registro actual.

AFILIAR VEHÍCULO



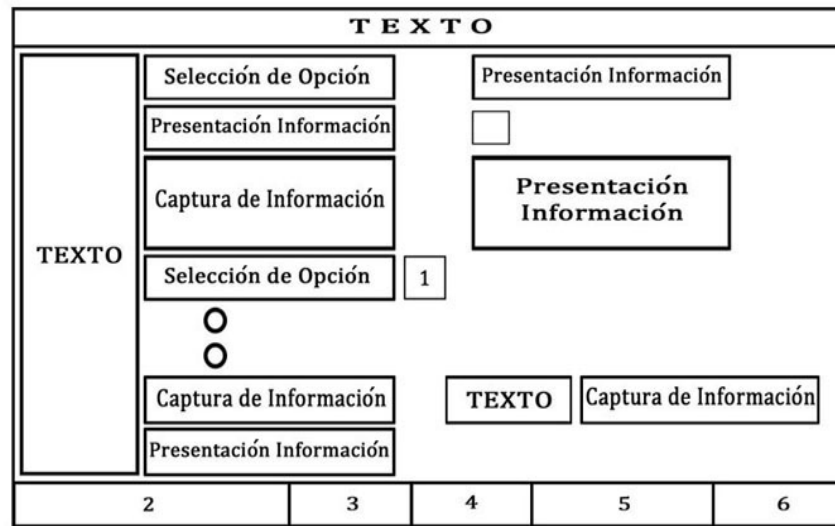
- Botón 1. Realiza la afiliación del vehículo a la empresa.
- Botón 2. Muestra el Carnet generado en este proceso.
- Botón 3. Muestra el contrato generado en este proceso.
- Botón 4. Muestra el recibo de Caja generado por este proceso.
- Botón 5. Finaliza el proceso de afiliación y limpia el formulario.

DESAFILIAR VEHÍCULO



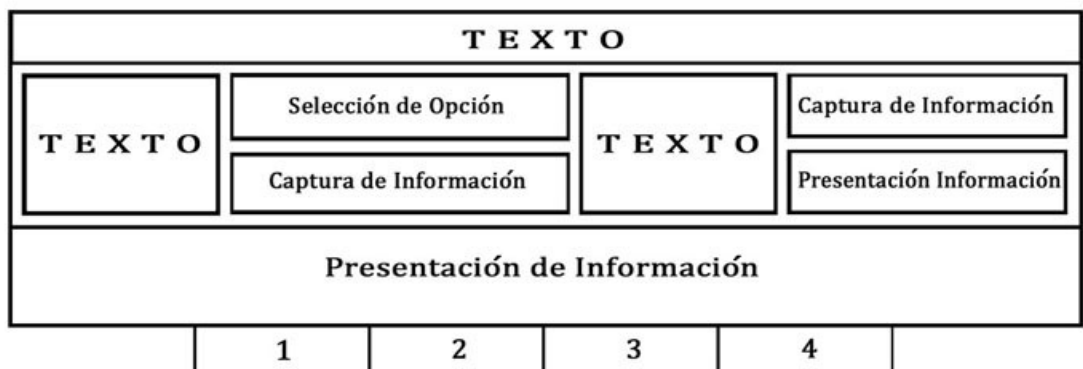
- Botón 1. Realiza la desafiliación del vehículo.

REAFILIAR CAMBIO DE PROPIETARIO



- Botón 1. Muestra el control de usuario para registro de nuevo propietario.
 - Botón 2. Asigna el nuevo propietario al vehículo y genera el carnet, contrato y recibo de caja.
 - Botón 3. Muestra el carnet generado en este proceso.
 - Botón 4. Muestra el contrato generado en este proceso.
 - Botón 5. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.
 - Botón 6. Finaliza el proceso de reafiliación y limpia el formulario.
- También muestra botones de selección.

RENOVAR AFILIACIÓN



- Botón 1. Muestra el carnet generado en este proceso.
- Botón 2. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.
- Botón 3. Finaliza el proceso de renovación y limpia el formulario.

Botón 4. Realiza el proceso de renovación y genera el nuevo carnet y recibo de caja.

REGISTRAR VEHÍCULO AFILIADO CON ANTERIORIDAD

T E X T O				
T E X T O	Captura de Información	T E X T O	Selección de Opción	1
				2
				3
				4
				5
	Selección Opción		Captura Información	6
	Captura Información		Selección de Opción	7
	Selección de Opción		Captura Información	8
	Captura Información			
9	10	11	12	13

Nota: Formulario utilizado para el registro de vehículos que ya están afiliados a la empresa.

REGISTRAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO

T E X T O				
T E X T O	Selección de Opción	T E X T O	Selección de Opción	
	Captura de Información		Captura de Información	
	1	2	3	4

Botón 1. Guarda los datos del documento del vehículo.

Botón 2. Actualiza los datos del documento del vehículo.

Botón 3. Habilita el formulario para la edición de datos.

Botón 4. Deshabilita el formulario para la edición de datos.

REPORTAR DOCUMENTOS DE VEHÍCULO

Este diagrama muestra una interfaz de usuario con un título centralizado 'TEXTO'. Debajo del título, hay dos botones: 'TEXTO' a la izquierda y 'Selección de Opción' a la derecha. En el centro de la pantalla, hay un recuadro grande con el texto 'Presentación de Información'.

Muestra reporte de los documentos asignados al vehículo seleccionado.

GESTIONAR PAZ Y SALVOS

Este diagrama muestra una interfaz de usuario con un título centralizado 'TEXTO'. A la izquierda hay un recuadro vertical con el texto 'TEXTO'. En el centro, hay un recuadro grande con el texto 'Captura de Información'. Encima de este recuadro central, hay dos botones: 'Selección de Opción' a la izquierda y 'Captura de Información' a la derecha. Debajo de 'Captura de Información' hay otro botón 'Captura de Información'. A la derecha del recuadro central, hay un recuadro con el texto 'TEXTO' y dos botones: 'Captura de Información' arriba y 'Presentación Información' abajo. En la parte inferior de la interfaz, hay un botón 'Selección de Opción' y un pequeño cuadrado vacío. Abajo de todo, hay una barra con cuatro botones numerados: 1, 2, 3 y 4.

Botón 1. Guarda los datos y genera el paz y salvo y recibo de caja.

Botón 2. Muestra el paz y salvo generado en este proceso.

Botón 3. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

GESTIONAR DUPLICADOS DE CARNET

T E X T O			
T E X T O	Selección de Opción	T E X T O	Captura de Información
	Captura de Información		Presentación Información
Presentación de Información			
1	2	3	4

- Botón 1. Genera el duplicado de carnet y recibo de caja.
- Botón 2. Muestra el carnet generado en este proceso.
- Botón 3. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.
- Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

GESTIONAR EMBLEMAS Y PLACAS

Asignar Emblemas a Sucursal

T E X T O		
T E X T O	Presentación de Información	
	Selección de Opción	
	Captura de Información	
	1	2

- Botón 1. Finaliza el proceso y limpia el formulario.
- Botón 2. Asigna la cantidad de emblemas a la sucursal seleccionada

Venta de Emblemas

T E X T O			
T E X T O	Presentación Información	T E X T O	Presentación Información
	Selección de Opción		Selección de Opción
	Captura de Información		Captura de Información
	Presentación Información		
Presentación de Información			
1		2	
3		4	

Botón 1. Registra la venta de emblemas y genera recibo de caja.

Botón 2. Cancela el proceso.

Botón 3. Muestra el recibo de caja generado en este proceso.

Botón 4. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

Compra de Emblemas

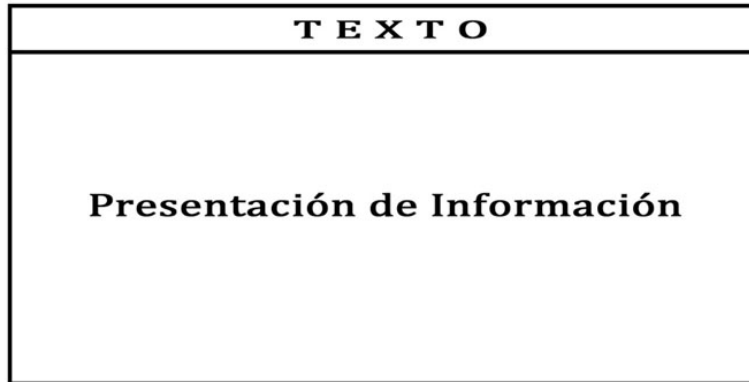
T E X T O		
T E X T O	Presentación de Información	
	Captura de Información	
1	2	3

Botón 1. Registra la compra de emblemas y genera recibo de pago.

Botón 2. Muestra el recibo de pago generado en este proceso.

Botón 3. Finaliza el proceso y limpia el formulario.

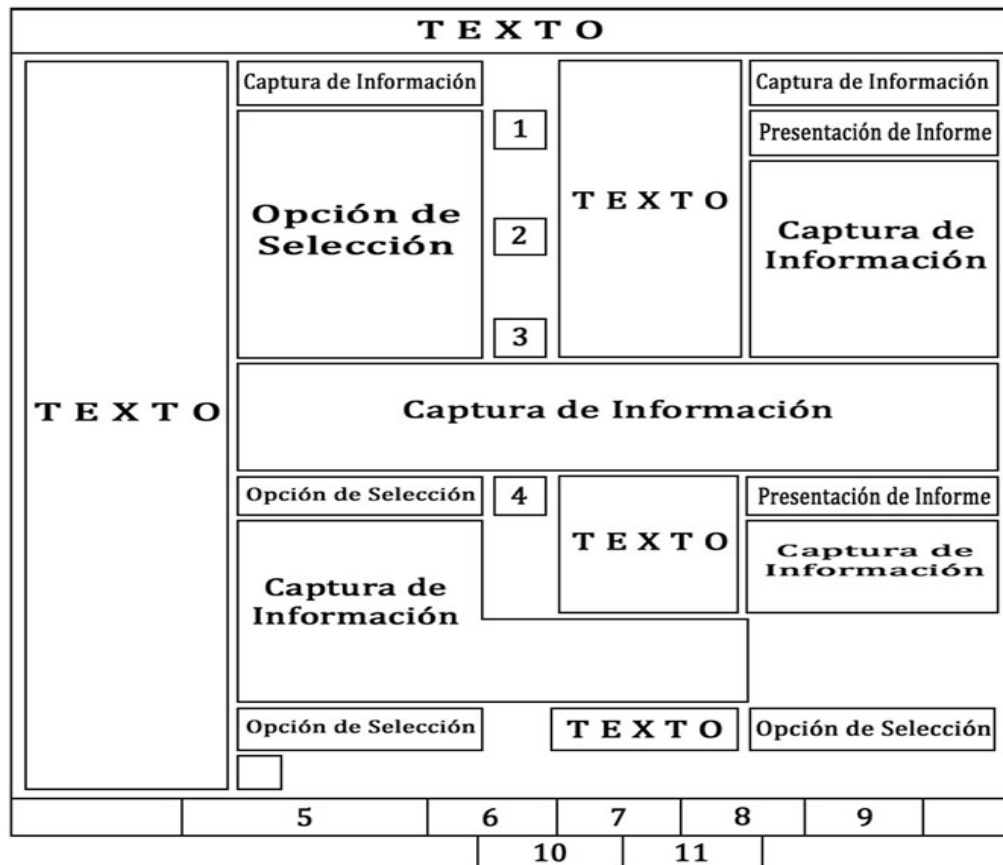
GESTIONAR TARIFAS



Permite editar el valor de las tarifas de la sección rodamiento.

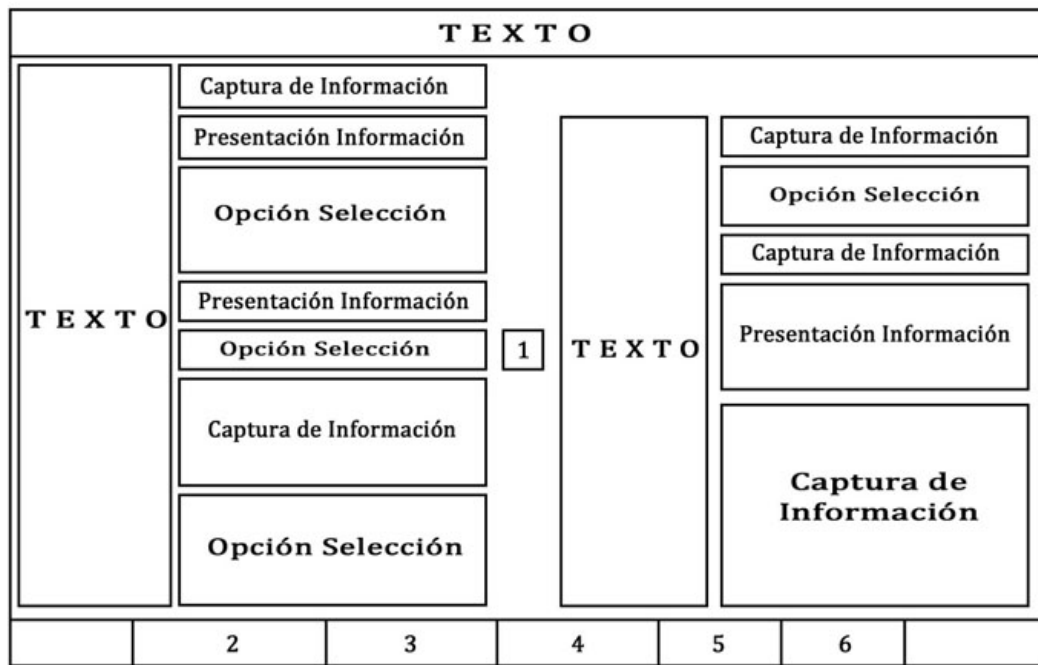
Figura 4. Interfaces para el modulo Despacho

GENERAR REMESA



- Botón 1. Abre formulario para ingreso de nuevo remitente.
- Botón 2. Abre formulario para ingreso de nuevo destinatario.
- Botón 3. Abre formulario para ingreso de nuevo producto.
- Botón 4. Abre formulario para ingreso de nueva naturaleza.
- Botón 5. Guarda el nuevo registro generado por el usuario.
- Botón 6. Habilita el formulario para la edición de datos.
- Botón 7. Actualiza los datos modificados del registro.
- Botón 8. Deshabilita el formulario para la edición de datos.
- Botón 9. Elimina el registro seleccionado o actual.
- Botón 10. Finaliza el proceso actual.
- Botón 11. Muestra el formato de remesas diligenciado.

GENERAR MANIFIESTO



- Botón 1. Abre el formulario para ingreso de un nuevo semirremolque.
- Botón 2. Guarda el nuevo registro generado por el usuario.
- Botón 3. Habilita el formulario para la edición de datos.
- Botón 4. Actualiza los datos modificados del registro.
- Botón 5. Deshabilita el formulario para la edición de datos.
- Botón 6. Elimina el registro seleccionado o actual.

DESPACHAR MERCANCIAS

T E X T O		
T E X T O	Opción Selección	
Presentación de Información		
Presentación de Información	Presentación de Información	
	1	

Botón 1. Asocia la remesa seleccionada al manifiesto actual.

Botón 2. Quita la remesa seleccionada del manifiesto actual.

Botón 3. Realiza el proceso de despacho.

REPORTAR MANIFIESTO/REMESAS

T E X T O			
T E X T O	Captura de Información	1	
Presentación de Información			
	2	3	

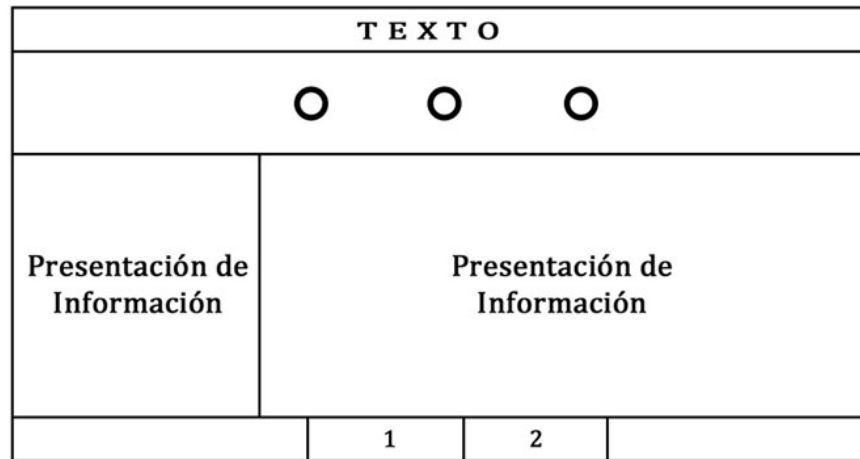
Reportar el manifiesto y las remesas asociadas a él, con sus respectivos datos

Botón 1. Muestra el formato del manifiesto de carga diligenciado.

Botón 2. Muestra la remesa terrestre asociada al manifiesto.

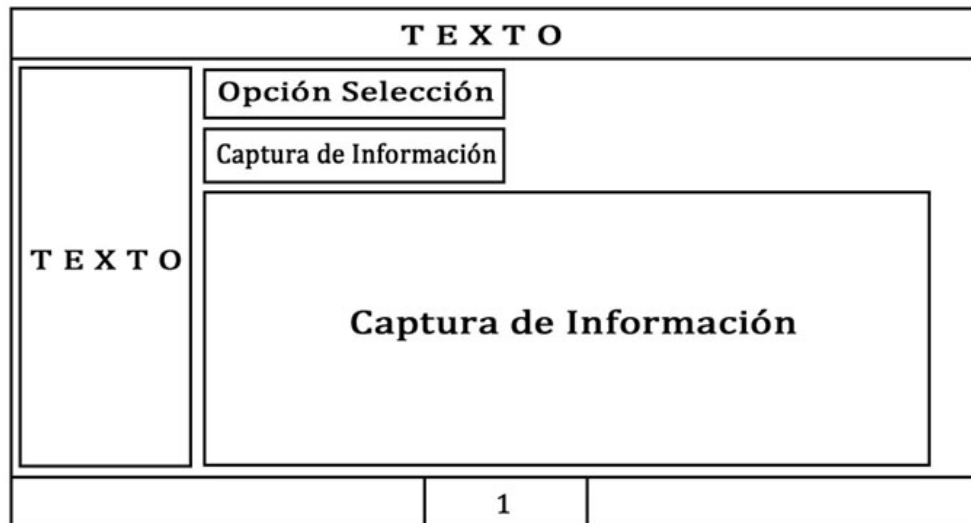
Botón 3. Muestra la orden de cargue diligenciada.

GESTIONAR FACTURACIÓN



Botón 1. Factura las remesas pendientes del cliente seleccionado.
 Botón 2. Muestra la factura generada en este proceso.
 También muestra botones de selección.

REGISTRAR HISTORIAL DE VEHÍCULOS



Botón 1. Guarda la información del historial del vehículo.

4. CONCLUSIONES

Se realizó el análisis y diseño del Sistema de Información en la empresa de transporte Intermodal s.a.s, con el fin de conocer las necesidades del mismo y dar solución a sus requerimientos.

Se utilizó el Lenguaje Unificado de Modelado (UnifiedModelingLanguage, UML) para construir los artefactos necesarios tanto para el análisis como el diseño del sistema, obteniendo así, una completa documentación para un posterior mantenimiento y adición de nuevas funciones.

La construcción de este Sistema de Información comprendió el desarrollo de tres módulos que son: Administración se encarga del manejo de ingresos y egresos, hojas de vida, liquidación de nómina, control y liquidación de contratos, pagos, procesos judiciales, control de secciones y agencias, manuales y reglamentos, actas y resoluciones. Rodamiento maneja la información de vehículos, conductores, propietarios y tenedores, la generación y renovación del carné de afiliación de vehículos y conductores, generación de factura por costos de renovación de afiliación. Despacho maneja los procesos de planillaje o documentos legales para la vía, facturación para la orden de carga y generación del manifiesto de carga. Todos los procesos generan sus respectivos reportes según el caso.

Se desarrolló una interfaz amigable donde cada proceso se realiza de acuerdo a los pasos que los usuarios siguen en la forma manual para que estos se adapten fácilmente y trabajen de manera ágil en la aplicación.

5. RECOMENDACIONES

Realizar mantenimiento periódico al servidor que aloja la aplicación, para asegurar el correcto funcionamiento y la confiabilidad del mismo.

Realizar continuamente copias de seguridad de la base de datos, para preservar la integridad de la información y así el sistema funcione correctamente.

Adaptar el software a las nuevas normas o requerimientos del ministerio de transporte.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AlarcónRaúl, Diseño orientado a objetos con UML: Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L., 2000

BRUEGGE, Bernd y DOTOIT, Allen. Ingeniería de Software Orientado a Objetos. México: Prentice Hall, 2002.

CONDE, Jesús. Videotutoriales. curso de vwd y asp.net 2.0. en línea: http://www.illasaron.com/html/modules.php?name=downloads&d_op=viewdownload&cid=101.

CONDE, Jesús. Videotutoriales. cursos completos curso de ajax. en línea: http://www.illasaron.com/html/modules.php?name=downloads&d_op=viewdownload&cid=123#categorystart.

CONDE, Jesús. videotutoriales. cursos completos curso de css. en línea: http://www.illasaron.com/html/modules.php?name=downloads&d_op=viewdownload&cid=125#categorystart.

E. Hernández, J. Hernández, C. Lizandra, "C++ Es-tandar", ITP Paraninfo 2001.

En línea: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4\(v=vs.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4(v=vs.80).aspx)

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. Addison Wesley El Lenguaje Unificado de Modelado Iberoamericana, 1999.

I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh, "El Proceso Unificado de Desarrollo", Addison Wesley, 2000

LARMAN, Craig. UML y Patrones – Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos. México: Prentice Hall, 1999.

ANEXOS

ANEXO 1. MANUAL DEL SISTEMA

1. REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA

Los requerimientos recomendados para la maquina en dónde se aloja la aplicación **SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE (SAT)** son los siguientes:

1.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Un servidor preferiblemente con:

- Multiprocesamiento simétrico
- No menos de 4 GB en Ram
- Un arreglo de discos duros no inferior a 584 GB
- Sistema de copias de seguridad DVD.
- Mouse
- Teclado

1.2 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

- MS Windows Server 2003 reléase 2
- Internet InformationServices
- .NET framework 3.5
- SQL SERVER 2008 Express
- ReportViewer
- Ajax 3.5
- Internet Explores 8.0
- Carpeta de archivos Sistema de Información denominada **Intermodal**.

ANEXO 2. MANUAL DEL USUARIO

El manual de usuario se encuentra ubicado dentro de la aplicación, Sistema de Administración de Transporte (SAT) en formato digital.