



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias y Sistemas

Tesina para optar al título de Ingeniero de Sistemas

**ELABORACIÓN DE UN SISTEMA DE
ADMINISTRACIÓN DE FLOTA VEHICULAR PARA
“CASA DE LAS MANGUERAS”**

Presentado por

Br. Darling Isabel Pérez Gómez 2002- 19009

Br. Emanuel Salvador Guadamuz Sánchez 2006-15610

Tutor

Msc. Ing Eveling Espinoza Aragón

Managua, 05 de septiembre de 2012

Índice	
Introducción	1
Justificación	3
Resumen Del Tema	5
Planteamiento del problema.....	6
Objetivos	7
Capitulo I ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
Gestión de requerimientos del sistema	8
1.- Entorno Del Negocio	9
1.1.- Recopilación De La Información.....	10
1.1.1.- Fuentes Primarias	10
1.1.2.- Fuentes Secundarias	10
1.1.3.- Técnicas.....	11
1.2.- Evaluación De Alternativas	11
1.2.1.- Software Genérico	12
1.2.1.- Software Justo A La Medida.....	13
1.3.- Estructura Organizacional Del Área De Estudio	14
1.4.- Misión y Visión	15
1.5.- Objetivos De La Organización	15
1.6.- Descripción Del Sistema Del Negocio	16
1.7 Estudio De Viabilidad	19
1.7.1 Viabilidad Técnica.....	19
1.7.2 Viabilidad Económica	20
Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno.....	29
1.7.3 Viabilidad Organizacional.....	31
1.8 Gestión De Requerimiento	31
1.8.1 Requerimientos Funcionales	32
1.8.2 Requerimientos No Funcionales.....	34
Factibilidad Técnica	37
1.8.3 Requerimientos De Software.....	37
1.8.4 Requerimientos De Hardware.....	38
1.8.5 Requerimientos De Red.....	39
1.8.6 Seguridad.....	40

1.9	Limitaciones Y Restricciones Del Sistema	40
1.10	Matriz De Rastreabilidad	41
1.11	Beneficio Del Sistema	43
1.11.1	Beneficios Tangibles	43
1.11.2	Beneficios Intangibles	43
Capitulo 2: Análisis Y Diseño Del Sistema De Información.....		
2.1	Flujo De Trabajo: Captura De Requisitos.....	44
2.1.1	Modelado Del Negocio	46
2.1.2	Identificación De Actores.....	54
2.1.3	Modelo Del Sistema	55
2.2	Flujo De Trabajo: Análisis.....	67
2.2.1	Diagrama De Paquetes De Funcionalidad Del Sistema	67
2.2.2	Diagramas De Colaboracion Basado En Estereotipos	71
2.2.3	Diagramas de Secuencia.....	79
2.3	Flujo De Trabajo: Diseño	90
2.3.2	Diagrama de Clases del Diseño	113
2.3.2.2	Diagrama de Estado.....	115
2.3.2.3	Modelo Relacional.....	117
2.4	Flujo de trabajo implementación	120
2.4.1	Diagrama de Componentes.....	120
2.4.2	Diagrama de Despliegue	124
Conclusiones.....		126
recomendaciones		127
Bibliografía.....		128
Anexos		
	Anexo 1.- Entrevista	1
	Anexo 2.- Formato de Datos del Responsable de Vehículo (Conductor).....	3
	Anexo 3.- Diseño lógico plataforma de datos (Packet Tracer).....	4
	Anexo 4.- Diseño Físico.....	5

Introducción

Casa de las Mangueras es una compañía dedicada a la venta, asesoría y suministro de equipos industriales en las diferentes áreas económicas, colaborando como factor fundamental del progreso de nuestro país.

El máximo orgullo de Casa de las Mangueras es la satisfacción de sus clientes, por lo que siempre están perfeccionando sus operaciones con el fin de proporcionar un excelente servicio en el suministro de filtros, mangueras y conexiones, balineras, amortiguadores, revestimiento de fricciones, herramientas para talleres, sistemas de frenos y escape para equipos pesados, también cuenta con líneas para equipos livianos, pesados, marinos e industriales desde hace mas de 10 años, cuenta con cobertura en todo el territorio nacional, mostrando un alto grado de responsabilidad y seriedad, teniendo como objetivo fundamental el servicio a sus clientes.

Casa de las Mangueras cuenta con un variado y extenso inventario de productos fabricados bajo los más estrictos estándares de calidad. Garantizando así el funcionamiento óptimo de los equipos de sus clientes.

El compromiso con sus clientes los obliga a permanecer en un sistema de mejoría continua, basado en la capacitación del personal y en ofrecer precios altamente competitivos, sin perder de vista la calidad de los productos.

Debido a la necesidad de optimizar y mejorar continuamente sus operaciones, Casa de las Mangueras se enfocó en mejorar el control de la flota vehicular que se utiliza para entregar pedidos a clientes, transportar productos y abastecer sucursales; para mejorar este control se decidió automatizar las operaciones de control de flota por medio del desarrollo de un Sistema de Administración de Flota Vehicular que permita llevar un control eficiente de los gastos, un control eficaz de la flota, integridad de los datos y la información sobre la operación de la flota, capaz de integrarse y funcionar con otros sistemas informáticos y de extenderse.

Para llevar a cabo este proyecto hemos dispuesto hacer uso del proceso Rational Unified Process (RUP por sus siglas en ingles), desarrollando la fase de gestión de requerimientos del sistema en REM (herramienta de software para desarrollar ingeniería de requerimientos) y a continuación el análisis y diseño del sistema en Rational Rose (herramienta para el modelado de sistemas).

JUSTIFICACIÓN

Casa de las Mangueras lleva sus registros de datos e información sobre gastos de combustible e insumos de la flota vehicular en Microsoft Excel, sin embargo, debido a la facilidad de manipulación de los datos hay debilidades en la integridad de la información, el procesamiento de los mismos es lento y esto provoca falta de información para la toma de decisiones de forma oportuna.

Se desarrollará un Sistema de Administración de Flota Vehicular, con el que se pretende erradicar las operaciones manuales.

El sistema deberá:

- ✓ Registrar cada una de las salidas de los vehículos de la flota.
- ✓ Controlar el kilometraje de la flota.
- ✓ Conocer el gasto de combustible en litros o galones.
- ✓ Rendimiento de cada uno de los vehículos.
- ✓ Datos de cada uno de los vehículos en una base centralizada.
- ✓ Establecer asignaciones según el rendimiento de cada vehículo.
- ✓ Asignar cantidad de combustible requerido por vehículo (Córdobas, Litros).
- ✓ Imprimir reportes.

Una vez que el sistema se encuentre implementado se mejorará la administración de la flota y la optimización de los recursos, también se disminuirá el margen de error en los cálculos realizados, se diseñarán formularios que permitan registrar de forma confiable los datos, se crearán reportes que sirvan de soporte para la toma de decisiones gerenciales y podrán ser emitidos de forma diaria, semanal y mensual, también se podrán detectar tendencias de acuerdo al comportamiento de cada vehículo, carga de combustible en litros, costo monetario, kilometraje recorrido, entre otros, todo esto con el fin de brindar a Casa de las Manguera un sistema que les facilite el control y la administración de los gastos relacionadas a su flota vehicular.

Todas las funcionalidades mencionadas en los párrafos anteriores, mejoraran la capacidad competitiva de Casa de las Mangueras, ya que le permitirán optimizar las operaciones de su flota vehicular, le brindaran al personal herramientas con las que podrán realizar sus labores de forma más eficientes y permitirá la generación de planes de acción basados en datos confiables.

RESUMEN DEL TEMA

Los sistemas de Información tienen un gran impacto en el desarrollo integral de toda empresa, se han convertido en una herramienta útil para todas las áreas que conforman un negocio y ayudan a la toma de decisiones, reducción del tiempo en que se realiza una tarea, erradicar los márgenes de error al realizar cálculos, entre otros.

El presente documento representa el trabajo realizado en Casa de las Mangueras, la misma se ubica en la ciudad de Managua y se ha dedicado a la comercialización venta, asesoría y suministro de equipos industriales.

El trabajo está orientado a realizar un “Sistema de Administración de Flota Vehicular”, con el objetivo de mejorar el proceso de control de los vehículos y manejo de los gastos de consumo de combustible e insumos, de Casa de las Mangueras.

Se realizó un análisis de la estructura organizacional y de la distribución de la red de Casa de las Mangueras, la cual nos presenta una estructura jerárquica bien definida y equipos adecuados para la implementación del sistema desarrollado.

Se describe el proceso de salida de los vehículos propuesto para la empresa y se analiza con los estándares de atención al cliente y entrega inmediata.

Se efectuaron entrevistas a los empleados involucrados en el proceso de atención al cliente y salida de vehículos, en las entrevistas se pudo percibir que todos conocen sus funciones y se consideran comprometidos con los principios y valores de la empresa.

En base a lo analizado se elaboró una propuesta de sistema que ayude al personal que administra la flota vehicular a mejorar los procesos de control y la calidad del servicio brindado, en lo que se refiere a nuestro tema: administración de flota vehicular.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente Casa de las Mangueras, no cuenta con un control eficiente de los gastos de su flota vehicular, (control de combustible, repuestos, mantenimiento, etc.). Debido a esto, el manejo de la información no cumple los requerimientos (Información sobre gastos de combustible, insumos, datos exactos de los recorridos y estado actual de cada vehículo) necesarios para la toma de decisiones.

Como consecuencia, el procesamiento de información es lento y expuesto a errores, entre otras cosas, lo que conlleva que el resultado no sea fiable o de acuerdo a las expectativas por la posibilidad de alteraciones, pérdida de información, imprecisión en toma de decisiones, entre otras.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Realizar el análisis, diseño y codificación del Sistema de Administración de Flota Vehicular en Casa de las Mangueras para su implementación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar los procesos de administración de la flota vehicular en Casa de las Mangueras, para determinar los requerimientos del sistema.
- Realizar el análisis y diseño del sistema, haciendo uso de la metodología orientada a objetos a través del proceso unificado de desarrollo de software basado en UML.
- Documentar los requerimientos del sistema utilizando la metodología REM.
- Determinar si Casa de las Mangueras cuenta con los equipos y ancho de banda adecuado para la implementación del sistema.
- Elaborar diagrama de Red de Casa de las Mangueras.

CAPITULO I ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

La ingeniería de requerimientos es un proceso que comprende todas las actividades para crear y mantener los requerimientos de un sistema, haciendo uso de la herramienta REM la cual nos permitirá reflejar la captura de requisitos de manera ordenada sin perder flexibilidad a la hora de definir el formato del documento.

Esta gestión comprende cuatro actividades de alto nivel:

- ✓ Estudio de factibilidad
- ✓ Obtención y análisis de requerimientos
- ✓ Validación de requerimientos
- ✓ Administración de requerimientos

La administración de requerimientos es el proceso de comprender y controlar los cambios en los requerimientos.

Los requerimientos para un sistema son la descripción de los servicios proporcionados por el sistema y sus restricciones operativas. El proceso de descubrir, analizar, documentar y verificar estos servicios y restricciones se denomina ingeniería de requerimientos. El término requerimiento no se utiliza de una forma constante en la industria de software. En algunos casos, un requerimiento es simplemente una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste.

1.- ENTORNO DEL NEGOCIO

Casa de las Mangueras fue fundada en el año 1990, tiene ubicada su Casa Matriz en el kilómetro 5 Carretera Norte, frente a paso desnivel Portezuelo, sobre la marginal sur, cuenta con dos sucursales: Sucursal Montoya, Montoya 2 ½ cuadras al Norte, Sucursal Oriental antigua Cervecería 3 ½ cuadras abajo.

Casa de las Mangueras es una compañía dedicada a la venta, asesoría y suministro de equipos industriales en las diferentes áreas económicas, colaborando como factor fundamental del progreso de nuestro país.

Al mismo tiempo ofrece servicio en el suministro de filtros, mangueras y conexiones, balineras, amortiguadores, revestimiento de fricciones, herramientas para talleres, sistemas de frenos y escape para equipos pesados, entre otras líneas para equipos livianos, pesados, marinos e industriales desde hace más de 10 años, sirviendo en todo el territorio nacional, conceptualizando el alto grado de responsabilidad, seriedad y así mismo, como objetivo fundamental el servicio a sus clientes.

Casa de las Mangueras cuenta con 27 vehículos dedicados a la distribución de productos y abastecimiento de distribuidores en todo el país.



Figura 1

1.1.- RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recopilación de información¹ utilizamos el método de la entrevista para recabar datos en forma verbal. Se entrevistó al personal en forma individual y en grupos.

1.1.1.- FUENTES PRIMARIAS

Fuentes primaria es la que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación.

La entrevista fue realizada a los siguientes colaboradores de la empresa:

Ing. Evenor Arguello – Gerente de Operación.

Ing. Oscar Delgado - Jefe del Departamento de Informática

El jefe del departamento de Informática nos proporciono todo lo relacionado respecto a los equipos y tipo de red con la cual cuenta Casa de las Mangueras

Ing. Rafael Herrera - Supervisor

Sr. Alfredo Jaime Castillo – Conductor

1.1.2.- FUENTES SECUNDARIAS

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias.

Realizamos un recorrido por la empresa para poder ver el funcionamiento de la misma, conocer el movimiento de la flota vehicular, conocer los diferentes vehículos que utiliza y conocer el método de recopilación de información que actualmente utiliza la empresa.

¹ (Ivar Jacobson, 1999)

1.1.3.- TÉCNICAS

Una de las técnicas que utilizamos es la observación directa de tal manera que la planificación nos ayudara a establecer un plan de actividades a cumplir y un horario para evitar perder tiempo de esta forma se logra obtener mejores resultados al estar todas las actividades organizadas.

Con la planificación² y la observación directa el tiempo lo utilizaremos de una forma más rentable, eficaz y productiva, obteniendo más información con menos esfuerzo y evitando consumir tiempos innecesarios del personal. De tal manera que nuestra presencia en la empresa será lo menos incómoda para los colaboradores de Casa de las Mangueras y más eficaz para nuestros objetivos.

1.2.- EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

La evaluación de alternativas permite enfocarse en documentar el crecimiento de la información.

Técnicas para la Evaluación del Desempeño	Contenido Conceptual	Contenido Procedimental	Actividades y Valores	Habilidades del Pensamiento	Técnicas auxiliares
Técnicas de la Pregunta	X	X	X	X	Entrevista

Tabla 1

La técnica de la pregunta³ cumple un papel importante ya que de acuerdo a su diseño se puede obtener información sobre conceptos, procedimientos, habilidades cognitivas, experiencias.

² (Kenneth E. Kendall, 2005)

³ (Kenneth E. Kendall, 2005)

1.2.1.- SOFTWARE GENÉRICO

Software genérico son sistemas aislados producidos por una organización de desarrollo y que se venden al mercado abierto a cualquier cliente que le sea posible comprarlos. Algunas veces estos se denominan software empaquetado.

Es un software que no se adapta completamente a las necesidades y funciones que necesita una empresa.

Características del software genérico:

- El software ya fue desarrollado, la empresa lo compra ya hecho.
- Es menos probable que tenga errores, dado que fue probado por múltiples empresas.
- Suele ser más barato que el software a la medida.
- Probablemente tenga muchas funciones que la empresa no usará; además a veces, no se adapta completamente a las necesidades de una empresa.

1.2.1.- SOFTWARE JUSTO A LA MEDIDA

El software a la medida⁴ se diseña a la medida del usuario, de la empresa y de su forma de trabajar, complace todas las necesidades y se adapta lo mejor posible a lo que la empresa necesita. De esta manera el propietario del software posee una herramienta flexible y dinámica acorde a los procesos de su negocio.

Este tipo de software se desarrolla para brindar solución a un problema específico, de alguna organización o persona.

Características de Software a la medida:

- Conlleva un tiempo de desarrollo.
- Se adapta a las necesidades específicas de la empresa.
- El Software puede evolucionar y seguir desarrollándose.
- Dependiendo del tipo de Software a desarrollar el costo va a variar.

Casa de las Mangueras solicito el desarrollo de este tipo software para dar solución al problema que actualmente tiene, ya que es una herramienta flexible, dinámica, y que se acopla a las necesidades que tiene la empresa.

Describiremos el software para realizar de manera específica las interfaces externas que deben permanecer estables. También se describirá como funcionara el software de manera general sin entrar en detalles, se desarrollará mediante el lenguaje Java, al término del mismo se realizaran las pruebas para asegurar la calidad, una vez terminado necesitara de mantenimiento continuo, para la resolución de errores que pudieran surgir así como la adicción de nuevas funcionalidades.

⁴ (Keneth E. Kendall, 2005)

1.3.- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Estructura Organizacional Casa de las Mangueras.

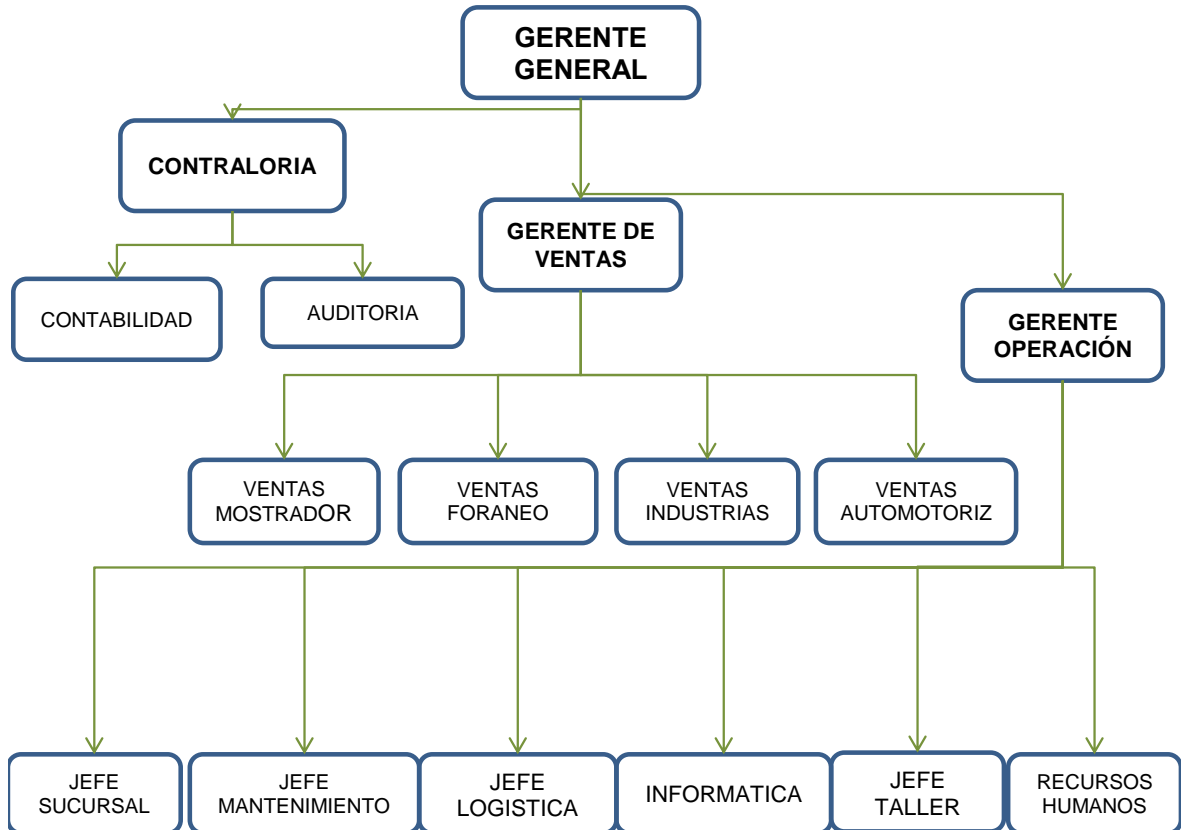


Figura 2

Área de estudio:

El sistema estará ubicado en el departamento de Informática.

El área involucrada en el estudio son las que están a cargo del Gerente de Operaciones, con énfasis en el departamento de Logística he Informática.

Dentro del departamento de logística se coordinan todas las funciones de abastecimiento, control de inventario y administración de la flota vehicular de Casa de las Mangueras.

El departamento de Informática se encarga de brindar el soporte y la plataforma tecnológica que se encuentra detrás de cada uno de los procesos de Casa de las Mangueras.

La empresa cuenta con una Misión, Visión y estructura organizacional bien definida lo cual nos permite enfocarnos en la realización de un sistema que se integre a las necesidades de la empresa y que cumpla con los requerimientos de la misma.

1.4.- MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

Es una empresa que ofrece soluciones integrales a la industria nacional en el negocio de mangueras, balineras, filtración y accesorios industriales, basados en la mejora continua de nuestros productos y servicios, convirtiéndonos en la opción más confiable del mercado.

VISIÓN

Llegar a ser empresa líder del mercado nacional en el negocio de mangueras, balineras, filtración y accesorios industriales, basados en la búsqueda continua de la excelencia para obtener la satisfacción de nuestros clientes accionistas y colaboradores.

1.5.- OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

- Suplir a nuestros clientes toda la gama de productos en la línea de filtros, mangueras, conexiones y herramientas.

- Prestar un excelente servicio de post-venta a fin de mantener la satisfacción de nuestros clientes.

1.6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DEL NEGOCIO

Casa de las Mangueras es una compañía dedicada a la venta, asesoría y suministro de equipos industriales en las diferentes áreas económicas, colaborando como factor fundamental del progreso de nuestro país.

Al mismo tiempo ofrece servicio en el suministro de filtros, mangueras y conexiones, balineras, amortiguadores, revestimiento de fricciones, herramientas para talleres, sistemas de frenos y escape para equipos pesados, entre otras líneas para equipos livianos, pesados, marinos e industriales desde hace más de 10 años, sirviendo en todo el territorio nacional, conceptualizando el alto grado de responsabilidad, seriedad y así mismo, como objetivo fundamental el servicio a sus clientes.



Figura 3

La compañía cuenta con los siguientes procesos:

1. Compras: El proceso de compras o abastecimiento consiste en realizar proyecciones de la demanda de los productos que distribuye Casa de las Mangueras basados en estadísticas de venta y proyecciones de crecimiento del mercado tomando en cuenta factores como capacidad de bodega, tiempo de ingreso a bodega medido desde que se coloca el pedido al proveedor y el nivel de servicio que se desea tener, en base a esto se generan los pedidos se envían al fabricante y se realiza el ingreso del producto a bodega.
2. Ventas: Es el proceso mediante el cual se realiza la facturación del inventario a los clientes, la forma de entrega varía de acuerdo al lugar de compra y al segmento del cliente que se está atendiendo, de este proceso dependen los ingresos de Casa de las Mangueras.
3. Envíos (despacho): Consiste en el despacho de pedidos de relleno a las distintas sucursales de Casa de la Mangueras o a los clientes que lo solicitan para lo que se realiza una revisión de la solicitud del pedido, se realiza la selección de los artículos a enviar y se cargan en los camiones de la flota para ser enviados.
4. Control de Inventario: Son las actividades relacionadas a garantizar el control de la mercancía de Casa de las Mangueras las cuales consisten en conteos periódicos de forma aleatoria diarios, identificación de artículos de lento movimiento, colocación y encasillado de artículos en la bodega, inventario total anual, control de faltantes y sobrantes.

Sub división de los procesos:

1.- Compras:

- Revisión de inventario
- Realización del pedido a sus proveedores
- Retiro de Mercancía en aduana
- Cuentas por pagar.

2.- Ventas

- Ventas Mostrador
- Venta Foránea
- Venta Industria
- Venta Automotriz
- Revisión de inventario
- Autorización de pedido
- Despacho de pedido
- Envío de pedido
- Cuentas por cobrar.

3.- Envío

Cargar pedido al Vehículo que corresponda

Revisar que el pedido este completo y en buen estado para ser transportado

Entregar el pedido al cliente, distribuidor o sucursal que corresponda.

4.- Control de Inventario

- Inventario (inicial)
- Compras
- Devoluciones en compra
- Gastos de compras
- Ventas
- Devoluciones en ventas
- Mercancías en tránsito
- Mercancías en consignación
- Inventario (final)

1.7 ESTUDIO DE VIABILIDAD⁵

Con este estudio pretendemos obtener factores que nos ayuden a la realización exitosa del software, de tal manera se realizaran las siguientes funciones:

- Análisis de Costo/Beneficio
- Casos de uso
- Diagramas de Clase
- Diagrama de iteración
- Modelo entidad relación
- Planificación
- Presentación.

Con el objetivo de analizar las necesidades para proponer una solución óptima que tenga en cuenta restricciones económicas, técnicas legales y operativas. De tal manera que se realizara un Software a la medida que pueda trabajar en conjunto con los sistemas que actualmente tiene la empresa trabajando.

1.7.1 VIABILIDAD TÉCNICA

Viabilidad técnica se evalúa ante un determinado requerimiento o idea para determinar si es posible llevarlo a cabo satisfactoriamente y en condiciones de seguridad con la tecnología disponible, verificando factores diversos como resistencia estructural, durabilidad, operatividad, implicaciones energéticas, mecanismos de control, según el campo del que se trate. El estudio deberá contener una estimación de los requerimientos del capital mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para el estado de operación del sistema.

La información técnica que hemos obtenido será utiliza para determinar cuál es la forma más eficiente de materializar el sistema. Esta determinación de eficiencia, se hace basándose en criterios técnicos y económicos, esto ha de ser así, puesto que puede ocurrir que una solución óptima desde el punto de vista técnico, no lo sea desde un punto de vista económico.

⁵ (Gutierrez)

Actualmente la empresa cuenta con un departamento de Informática que está debidamente constituido para poder dar soporte al software y soporte técnico a usuarios. Un analista y un programador son los que se encargan de dar el mantenimiento óptimo a los sistemas que la empresa ya tiene trabajando y de tal manera poder asistir el Sistema que se desea construir el cual es Administración de flota vehicular.

Casa de las Mangueras cuenta con equipos de trabajo calificados que cumplen con los requerimientos para poder implantar el software que se desarrollara.

1.7.2 VIABILIDAD ECONÓMICA⁶

El Modelo Constructivo de Costos (o COCOMO, por su acrónimo del inglés COConstructive COst MOdel) es un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costos de software. Incluye tres submodelos, cada uno ofrece un nivel de detalle y aproximación, cada vez mayor, a medida que avanza el proceso de desarrollo del software: básico, intermedio y detallado.

¿Cuáles son las actividades presentes en el proceso de control de vehículo y registro de personal asignado a los vehículos de esta institución y quiénes son los responsables de su desarrollo?

Las actividades presentes en el proceso se pueden agrupar en bloques, que son los siguientes:

Número	Actividad	Responsable
1	Llenado de hoja de datos del personal encargado de los vehículos	Supervisor o Secretaria
2	Llenado de los datos del vehículo	Supervisor o Secretaria
3	Aceptación de los datos	Gerente de Operación
4	Registro de vehículo asignado	Gerente de Operación
5	Elaboración de vale de salida del vehículo	Supervisor

Tabla 1

⁶ (Ivar Jacobson g. B., 2000)

Revisión de Documentos:

Número	Actividad	Responsable	Observación
1	Verificar datos de los vehículos	Gerente de Operación	Esta actividad se aplica a los vehículos de la flota vehicular de la empresa.
2	Verificar datos de los responsables de vehículos (Conductor)	Gerente de Operación	Esta actividad se aplica a todos los conductores de la flota vehicular.
3	Verificar datos de vehículo asignado	Gerente de Operación	Esta actividad se aplica a los vehículos de entrega de mercadería de la empresa.
4	Verificar datos de salida del vehículo	Supervisor	Esta actividad se aplica a todos los vehículos de reparto de la empresa.

Tabla 2

Definición de tareas a Automatizar

Índice del Sistema

Determinaremos el tamaño de nuestro sistema, para ello necesitaremos determinar una serie de indicadores entre los que se encuentran:

- Entradas
- Salidas
- Consultas
- Reportes

Características del programa	Complejidad Baja	Complejidad Media	Complejidad Alta	Total
Entradas	3*3 = 9	2*4 = 8	2*6 = 12	29
Salidas	2*4 = 8	2*5 = 10	0*7 = 0	18
Consultas	0*3 = 0	2*4 = 8	1*6 = 6	14
Archivos Lógico Interno	1*7 = 7	2*10 = 20	1*15 = 15	42
Archivo Interfaz Externo	2*5 = 10	0*7 = 0	2*10 = 20	30
Total	34	46	53	133
Multiplicador				1.15
Total puntos función ajustados				152.95

Tabla 3

$$PFA = \text{Cuenta Total} * [0.65 + 0.01 * \sum Fi]$$

$$PFA = 152.95 * [0.65 + 0.01 (26)]$$

$$PFA = 99.67$$

Para calcular el total de línea de código hemos decidido basar nuestros cálculos en base al lenguaje de programación Java, para el cual tenemos el promedio de línea de código:

$$LDC = 53$$

$$TLDC = LDC * PFA$$

$$TLDC = 53 * 99.67$$

$$TLDC = 5,282.51$$

$$\text{Tamaño} = 5,282.51 / 1000 = 5.28MF$$

$$B = 0.91 + (0.01 * \sum SF_i)$$

Para calcular $\sum SF_i$ encontramos los indicadores para ello, los cuales presentamos a continuación:

- Precedentes (PREC).
- Flexibilidad del desarrollo (FLEX).

- Resolución de arquitectura/Riesgo (RESL).
- Cohesión del equipo de trabajo (TEAM).
- Madurez del proceso (PMAT)

PREC: Desarrollo Previo similares. Decidimos darle un valor de 2.48.

FLEX: Flexibilidad del desarrollo. Decidimos darle un valor de 2.03, porque hemos dado la libertad de opinar de acuerdo a los requerimientos que se necesitan.

RESL: Manejo de riesgo y arquitectura. Decidimos darle el valor de 2.83 esto se debe el plan identifica mucho de los riesgos críticos y hay un estimado de 25% del esfuerzo de desarrollo por el cual se evita el problema de en áreas claves.

TEAM: Cohesión del equipo de desarrollo. A este le decidimos dar un valor de 2.19.

PMAT: Madurez del proceso. Le hemos dado un valor de 6.24 (nivel 1 superior) en el cual solo se identifican y plantean áreas claves.

$\sum SF_i$ = Es la sumatoria de los Factores de Escalas

$$\sum SF_i = \text{PREC} + \text{FLEX} + \text{RESL} + \text{TEAM} + \text{PMAT}$$

$$\sum SF_i = 2.48 + 2.03 + 2.83 + 2.19 + 6.24$$

$$\sum SF_i = 15.77$$

$$B = 0.91 + (0.01 * \sum SF_i)$$

$$B = 0.91 + (0.01 * 15.77)$$

$$B = 0.91 + 0.1577$$

$$B = 1.0677$$

Para calcular el Esfuerzo necesitamos determinar los Indicadores del Producto, Plataforma, Personal y Proyecto ya que su multiplicación nos dará $\square E_{Mi}$.

RELY: Seguridad requerida. A este le hemos dado el valor Bajo en la tabla de criterios de selección del nivel para indicadores el producto. Ya que nuestro sistema no es muy complejo si por un motivo ocurre alguna falla en el sistema o si se pierde alguna información es fácil de recuperar por ende no hay alguna pérdida económica debido a que hay respaldo en documentos. Su valor será de 0.88.

DATA: Tamaño de la base de datos. A este le hemos dado el valor de Data ≥ 10 y <100 que corresponden al valor nominal de 1

CPLX: Complejidad. Le asignamos la complejidad baja que corresponde a 0.75

ACAP: complejidad baja con 35% con un valor de 1.

PCAP: complejidad baja con 35% con un valor de 1.16

AEXP: bajo, de 4 meses con un valor de 1.22

PEXP: bajo, de 4 meses con un valor de 1.12

LTEX: bajo, de 4 meses con un valor de 1.10

- Calculo de la Productoria

$$\prod EM_i = 0.88 * 1 * 0.75 * 1 * 1.16 * 1.22 * 1.12 * 1.10$$

$$\prod EM_i = 1.1507$$

- Calculo del Esfuerzo

$$\text{Esfuerzo} = A * \text{Tamaño}^B * \prod EM_i$$

$$\text{Esfuerzo} = (2.94) * (5.28)^{1.0677} * 1.1507$$

$$\text{Esfuerzo} = 19.99$$

- Calculo del tiempo de Desarrollo

$$T_{des} = (3.67) * E^{0.28 + 0.002 * \sum SF_i}$$

$$T_{des} = 3.67 * 19.99^{0.28 + 0.002 * 15.77}$$

Tdes = 8 Meses

- Calculo cantidad de Hombres

$$CH = 19.99 / 8$$

CH= 2.49: se tomaran 3 Hombres.

$$P = 5.28 * 1000$$

$$\text{Tamaño (MF)} = 5.28 \text{ MF}$$

rango (2mf – 8mf)

$$\text{Esfuerzo} = 19.99$$

$$\text{TDES} = 8$$

- Estudio Preliminar

$$\text{Esfuerzo} = (0.07) * (19.99) = 1.3993$$

$$\text{Tdes} = (16) + \frac{(5.28 - 2)}{(8 - 2)} * (18 - 16) = 17.09$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Tdes} = (0.1709) * (8) = 1.3684$$

$$CH = 1.8319 / 1.1384 = 1.6091 = 1$$

- Análisis

$$\text{Esfuerzo} = (0.17) * (19.99) = 3.3983$$

$$\text{Tdes} = (24) + \frac{(5.28 - 2)}{(8 - 2)} * (25 - 24) = 24.5466$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Tdes} = (0.2454) * (8) = 1.9632$$

$$CH = 3.3983 / 2.2530 = 1.5083 = 1$$

- Diseño y Desarrollo

$$\text{Esfuerzo} = (64) + \frac{(5.28 - 2)}{(8 - 2)} * (61 - 64) = 62.36$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Esfuerzo} = (0.6236) * (19.99) = 12.4657$$

$$\text{Tdes} = (56) + \frac{(5.28 - 2)}{(8 - 2)} * (52 - 56) = 53.8133$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Tdes} = (0.538133) * (8) = 4.3050$$

$$\text{CH} = 24.5466/4.3050 = 5.70 = 6$$

- Prueba e Implementación

$$\text{Esfuerzo} = (19) + \frac{(5.28 - 2)}{(8 - 2)} * (22 - 19) = 20.64$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Esfuerzo} = (0.2064) * (19.99) = 4.1259$$

$$\text{Tdes} = (20) + \frac{(5.28) - (8)}{(8 - 2)} * (23 - 20) = 21.28$$

$$(8 - 2)$$

$$\text{Tdes} = (0.2128) * (8) = 1.7024$$

$$\text{CH} = 4.1259/1.7024 = 2.4235 = 2$$

Costo de la fuerza de trabajo

Salario Promedio → Jefe de Proyecto U\$ 800.00

Salario Promedio → Analista U\$ 550.00

Salario Promedio → Programador U\$ 400.00

Empleado	Jefe de proyecto	Analista Programador	Programador 1
Estudio Preliminar	1.3684		
Análisis	1.9632	1.9632	
Diseño y Desarrollo	4.3050	4.3050	4.3050
Prueba de Implementación	1.7024	1.7024	1.7024
Total Mes	9.339	7.9706	6.007
Salario Mes	\$ 800.00	\$550	\$ 400
Total Salario	\$ 809.33	\$557.97	\$ 406.07

Tabla 4

$$\text{CFT} = \$ 809.33 + \$ 557.97 + \$ 406.07$$

$$\text{CFT} = \$ 1,773.37$$

- Mantenimiento

A los Equipos que se utilizaran se les dará Mantenimiento cada tres meses con esto se evitaran atrasos al momento de utilizar el sistema.

Costo Promedio Mantenimiento = \$30

6 meses \longrightarrow \$50

8 meses \longrightarrow X

$$X = (50) (8) / 6 = 66.66$$

$$\text{CUMT} = \$80.24 + \$ 66.66$$

$$\text{CUMT} = \$146.9$$

Calculando Costos directos del Proyecto:

CFT \$ 1,773.37

CUMT \$ 146.9

CMAT \$ 87

Total = U\$ 2,007.27

Otros Gastos \$ 1,617.49

Costos Indirectos \$

948.75

$$\text{Total Costos} = \$ 2,007.27 + \$ 1,617.49 + \$ 948.75$$

Total Costo U\$ 4,573.51

Casa de las Mangueras

VALOR PRESENTE NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO

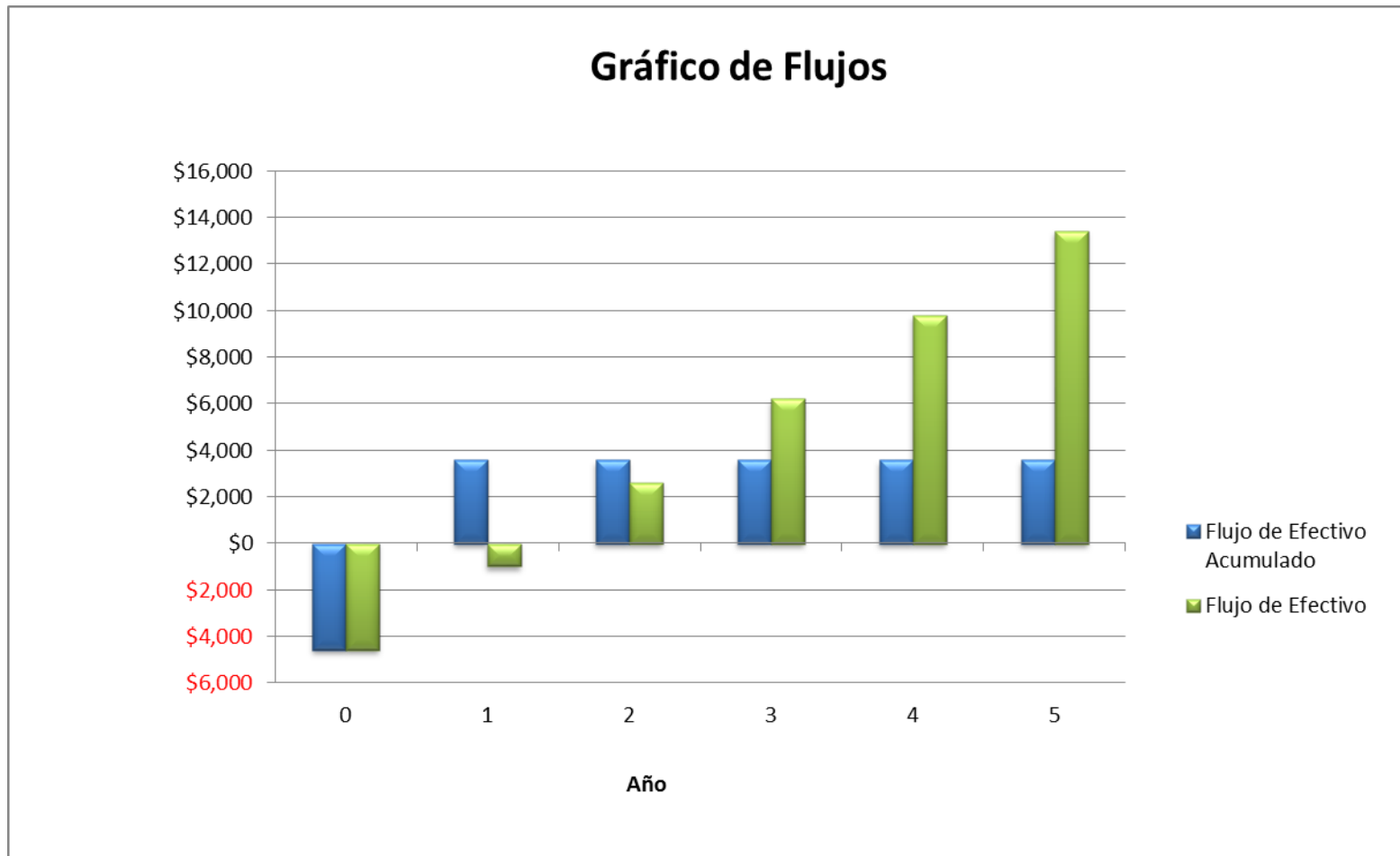
Ingresos	Montos
Ahorro en Combustible Mensual	\$ 300

Costos	Montos
Costo del Sistema	\$4,574

Tasa de Descuento	Porcentaje
Interest rate	15%

Años	Gastos			Ingresos				Flujo de Efectivo	Flujo de Efectivo Acumulado
	Costos Fijos	Otros Costos	Total	Ahorro generado por el Proyecto	Ventas Nuevas Generadas	Venta de Equipos	Total		
0	\$4,574		\$4,574					\$4,574	\$4,574
1				\$3,600			\$3,600	3,600	974
2				3,600			3,600	3,600	2,626
3				3,600			3,600	3,600	6,226
4				3,600			3,600	3,600	9,826
5				3,600			3,600	3,600	13,426
								13,426	
							VPN =	\$7,494	
							TIR =	73.74%	

Tabla 5



Grafica 1: La grafica representa el flujo de efectivo.

Se puede observar que con los ahorros que genera el proyecto él sistema se pagara solo.

1.7.3 VIABILIDAD ORGANIZACIONAL

Es una disciplina científica a cuya base de conocimientos se agrega constantemente una gran cantidad de investigaciones y desarrollos conceptuales. Aplica el conocimiento obtenido acerca de los individuos, los grupos y el efecto de la estructura en la conducta, con la finalidad de un mejor funcionamiento en las organizaciones.

Casa de las Mangueras constantemente envía a su personal de trabajo a capacitaciones para así poder tener una mejor funcionalidad y mejor desempeño por parte de cada uno de sus trabajadores, mejorando las capacidades, físicas, mentales y de desarrollo, siendo de gran ayuda para el mejoramiento continuo de sus colaboradores, de esta manera cuando se realiza un cambio en el ámbito laboral se envía a capacitación al personal que se verá directamente afectado, de tal manera que a la hora de emplear la nueva metodología de trabajo el personal se encuentre seguro y listo para el nuevo rol a desempeñar.

1.8 GESTIÓN DE REQUERIMIENTO⁷

Un enfoque sistemático para levantar, organizar y documentar los requerimientos del sistema y un proceso que establece y mantiene el acuerdo entre el cliente y el equipo del proyecto sobre los requerimientos cambiantes del sistema.

Obtener los requerimientos de clientes y usuarios:

- Organizarlos
- Documentarlos para garantizar la comunicación efectiva entre los participantes
- El medio debe ser accesible: documento, modelo, base de datos o lista en el pizarrón.

Una capacidad del software necesitada por el usuario para resolver un problema o para lograr un objetivo.

⁷ (Ivar Jacobson G. B., Gestión de Requerimiento, 2000)

Una capacidad del software que debe ser encontrada o poseída por el sistema o componente para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formalmente impuesto.

1.8.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Un requisito funcional define el comportamiento interno del software: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran cómo los casos de uso serán llevados a la práctica. REM, va añadiendo estos elementos los cuales son complementados por los requisitos no funcionales, que se enfocan en cambio en el diseño o la implementación.

Organización	Casa de las Mangueras
Dirección	Km 5 Carretera Norte, frente a Paso desnivel Portezuelo sobre la marginal sur. Managua - Nicaragua
Teléfono	22401108
Fax	22401105
Comentarios	Casa de las Mangueras es la organización interesada en desarrollar un Sistema Informático para el Control de Gastos e Insumos de Flota Vehicular
Organización	Casa de las Mangueras
Dirección	Km 5 Carretera Norte, frente a Paso desnivel Portezuelo sobre la marginal sur. Managua - Nicaragua
Teléfono	22401108
Fax	22401105
Comentarios	Casa de las Mangueras es la organización interesada en desarrollar un Sistema Informático para el Control de Gastos e Insumos de Flota Vehicular

FRQ-0012	Gestionar Plan Vehicular
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>agregar, editar, eliminar y buscar planes vehiculares</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

FRQ-0022	Gestionar Catálogos
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>agregar, editar, eliminar y buscar colores, marcas, modelos, tipos de motores, tipos de combustibles del vehículo y divisiones, subdivisiones y sucursales a la que pertenece el vehículo y el personal</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

1.8.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Un requisito no funcional o atributo de calidad es, un requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales. Por tanto, se refieren a todos los requisitos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar.

NFR-0007	Usabilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	<i>El sistema deberá presentar la información a los usuarios en una forma clara y que todos puedan entender rápidamente. Además proveerá a los usuarios con simples, comprensibles, claros y agradables diseños tanto en las interfaces gráficas de usuario como en la buena organización de todas las características, para que cualquier usuario pueda usar el programa con el mínimo conocimiento</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0008	Confiabilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>designar funciones específicas a cada usuario, es decir, mostrar información y permitir acciones de acuerdo al nivel de permiso</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0009	Soportabilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>registrar los errores que ocurran para que el administrador los revise</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0010	Disponibilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>estar disponible durante horas las de operación de la empresa</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0012	Mantenibilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ser modificado en caso de errores, actualizado en caso de desarrollo de nuevas tecnologías y mejoras de rendimiento o adaptado a un cambio de entorno y requerimientos</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

NFR-0013	Portabilidad
Versión	1.0 (07/06/2012)
Autores	Darling Pérez Emanuel Guadamuz
Fuentes	Evenor Arguello
Dependencias	Ninguno
Descripción	El sistema deberá <i>ejecutarse en cualquier entorno Windows que contenga JDK7 y Microsoft SQL Server 2008</i>
Importancia	Vital
Urgencia	Inmediatamente
Estado	Validado
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

FACTIBILIDAD TÉCNICA

La Factibilidad Técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente de la empresa, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee Casa de las Mangueras y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema que hemos propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del Sistema de Administración de Flota Vehicular.

De acuerdo a la tecnología necesaria para la implementación del sistema se evaluó bajo los enfoques de: Hardware y Software

1.8.3 REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

- Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) SQL Server 2008
- Máquina Virtual de Java Versión 6.1 o superior
- Gestor de reportes SQL Server Reporting Services

Evaluando el software, Casa de las Mangueras cuenta con todas las aplicaciones que empleamos para el desarrollo y funcionamiento del sistema, por lo tanto no amerita inversión alguna para la adquisición de los mismos. Las estaciones de trabajo operan bajo ambiente Windows

1.8.4 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Componente	Requisito
Equipo y procesador	Procesador de 500 MHz o más rápido
Memoria	512 MB de RAM; se recomienda 1 GB para un mejor rendimiento
Disco duro	1 GB de espacio en disco disponible
Monitor	Monitor con resolución 1024x576 o superior
Sistema operativo	Windows XP (debe tener SP3) (32 bits), Windows 7, Windows Vista con Service Pack (SP) 1, Windows Server 2003 con SP2 y MSXML 6.0 (solo Office de 32 bits), Windows Server 2008 o SO de 32 o 64 bits posterior.
Requisitos adicionales	Microsoft Internet Explorer 6.0 o posterior, explorador de 32 bits únicamente. La funcionalidad de Internet requiere una conexión a Internet.

Tabla 6

En cuanto al hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, Casa de las Mangueras no requiere realizar inversión inicial para la adquisición de un nuevo equipo, ni para actualizar los equipos existentes, ya que la empresa posee satisfacen los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

Hardware Disponible

Cantidad	Descripción	Características
2	Servidor	
2	Firewall	
6	Enrutador	LINKSYS
1	Conmutador	D-link
9	Impresoras	Hp Laser Jet para oficinas y Epson Matricial para impresión de Facturas y recibos de caja
1	Escáner	Plano digital HP Scanjet 5590
1	Fax	Fax Brother 2820 Laser
1	Punto Acceso Inalámbrico	LINKSYS
2	Dispositivo Multifuncional	Fotocopiadora Multifuncional Canon Ir1730 / Ir-1730
48	Usuarios PC	Windows 7 Professional Servipack 1 Procesador Intel Core i5 Memoria 4.00 GB

Tabla 7

1.8.5 REQUERIMIENTOS DE RED⁸

- ▲ La base de datos residirá en un servidor al cual se conectarán los distintos equipos que tengan instalada la aplicación para lo cual se requerirá la existencia de una red local de categoría 5 con Windows 2003 Server o superior.

Casa de las Mangueras cuenta con un ancho de banda de 100 Mbps a lo interno de cada sucursal y enlaces intra sucursal a 7 Mbps

⁸ (Cisco, 2010)

1.8.6 SEGURIDAD

- ⤴ La red de Casa de las Mangueras esta protegida por 2 Firewalls los cuales por motivos de seguridad no se nos dieron las marcas ni los modelos, el acceso al cuarto de servidores se encuentra restringida, así como los accesos a los gabinetes de comunicación ubicados en las sucursales.
- ⤴ Las contraseñas de acceso a los routers son controladas por el equipo de tecnología y para evitar accesos no autorizados a la red todos los equipos utilizan un IP fijo.
- ⤴ La red de Casa de las Mangueras utiliza direcciones clase C y no se encuentra segmentada, tampoco se cuenta con un dominio que permita que los usuarios se autentiquen antes de tener acceso a los servicios de tecnología de Casa de las Mangueras.
- ⤴ Casa de las Mangueras no cuenta con redundancia de servicios por lo que si en caso de fallas únicamente la Casa Matriz podrá seguir operando en el sistema, cabe mencionar que se cuenta con un plan de contingencias que le permite operar aunque no tenga acceso al sistema.

1.9 LIMITACIONES Y RESTRICCIONES DEL SISTEMA

Limitaciones del Sistema:

El sistema tiene que trabajar con un procesador de 500 MHZ, 512 MB de RAM, 1GB de disco duro como mínimo.

Su Plataforma de uso solo podrá ser Windows, no podrá trabajar en Linux o Apple.

Restricciones del sistema:

Solo personal que esté debidamente capacitado podrá hacer uso del sistema.

No se podrá almacenar datos repetidos de vehículo y personal

Solo el administrador podrá realizar cambios en el sistema

1.10 MATRIZ DE RASTREABILIDAD

TRM-0001	<u>OBJ-0001</u>	<u>OBJ-0002</u>	<u>OBJ-0003</u>	<u>OBJ-0004</u>	<u>OBJ-0005</u>	<u>OBJ-0006</u>
<u>UC-0001</u>	-	↑	-	-	-	-
<u>UC-0002</u>	-	-	↑	-	-	-
<u>UC-0003</u>	-	-	↑	-	-	-
<u>UC-0004</u>	-	-	↑	-	-	-
<u>UC-0005</u>	-	-	↑	-	-	-
<u>UC-0006</u>	-	↑	-	-	-	-
<u>UC-0008</u>	-	-	↑	-	-	-
<u>UC-0013</u>	↑	-	-	↑	-	↑
<u>UC-0014</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0015</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0016</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0017</u>	-	-	-	-	-	↑
<u>UC-0021</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0022</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0023</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0024</u>	↑	-	-	↑	-	↑
<u>UC-0025</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0026</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0027</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0028</u>	-	-	-	↑	-	-
<u>UC-0029</u>	-	-	-	↑	-	-
<u>UC-0030</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0031</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0032</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0040</u>	↑	-	-	↑	-	↑
<u>UC-0041</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0042</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0043</u>	↑	-	-	↑	-	-
<u>UC-0048</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0049</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0050</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0051</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0052</u>	↑	-	-	-	-	-
<u>UC-0053</u>	↑	-	-	↑	-	↑
<u>UC-0054</u>	↑	-	-	↑	-	-

UC-0055	↑	-	-	↑	-	-
UC-0056	↑	-	-	↑	-	-
UC-0057	↑	-	-	↑	-	↑
UC-0058	↑	-	-	↑	-	-
UC-0059	↑	-	-	↑	-	-
UC-0060	↑	-	-	↑	-	-
UC-0061	↑	-	-	↑	-	↑
UC-0062	↑	-	-	↑	-	-
UC-0063	↑	-	-	↑	-	-
UC-0064	↑	-	-	↑	-	-
UC-0065	-	-	-	-	-	↑
UC-0069	↑	-	-	-	-	↑
UC-0070	↑	-	-	-	-	-
UC-0073	↑	-	-	-	-	↑
UC-0077	↑	-	-	-	-	↑
UC-0081	↑	-	-	-	-	↑
UC-0085	↑	-	-	-	-	↑
UC-0086	-	-	-	-	-	-
UC-0087	↑	-	-	-	↑	-
UC-0088	↑	-	-	-	↑	-
UC-0089	↑	-	-	-	↑	-
UC-0090	-	-	-	-	↑	-
UC-0091	-	-	-	-	↑	-
UC-0092	-	↑	-	-	-	-
UC-0093	-	-	-	-	↑	-
UC-0094	-	-	-	-	↑	-
UC-0095	-	-	-	-	↑	-
UC-0096	-	-	-	-	↑	-
UC-0097	-	-	-	-	↑	-
UC-0098	-	↑	-	-	-	-
UC-0099	-	↑	-	-	-	-
UC-0100	-	↑	-	-	-	-
UC-0101	-	↑	-	-	-	-
UC-0102	-	↑	-	-	-	-
UC-0103	-	↑	-	-	-	-
UC-0105	-	↑	-	-	-	-

Matriz de Rastreabilidad Casa de las Mangueras

1.11 BENEFICIO DEL SISTEMA

Nos permite el acceso a la información útil y confiable, mediante informes, y obtención de datos actualizados.

El sistema será capaz de informar la situación actual de cada vehículo, su consumo, tiempo de mantenimiento, recorridos, y los gastos que este genera, esta información será utilizada oportunamente, generando beneficios a la empresa.

1.11.1 BENEFICIOS TANGIBLES

- La información se procesara de manera más rápida y sin errores.
- Acceso en cualquier momento a la información.
- Se podrá visualizar el consumo en litros y costo monetario por cada vehículo.
- Se podrá visualizar el monto monetario que cada vehículo tienen sin consumir.

Todos estos beneficios podrán ser medidos en las variaciones que se generen en el Estado de Resultado de la empresa ya que estos proporcionaran ahorro en los gastos.

1.11.2 BENEFICIOS INTANGIBLES

- Ahorra tiempo y esfuerzo en la entrada de datos
- Más controles lo que reduce el riesgo de mala utilización de los recursos
- Facilita la planificación estratégica.
- Se podrá generar reportes inmediatamente.

CAPITULO 2: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

2.1 FLUJO DE TRABAJO: CAPTURA DE REQUISITOS

Casa de las Mangueras es una organización que se dedica a la venta, asesoría y suministro de equipos industriales.

Ofrece servicio en el suministro de filtros, mangueras, conexiones, balineras, amortiguadores, revestimiento de fricciones, herramientas para talleres, sistemas de frenos y escape para equipos pesados, además de otros productos y servicios para equipo liviano, marino e industrial.

En sus oficinas cuenta con el siguiente personal:

- ▲ Vendedores: contactan clientes para realizar pedidos y resolver dudas.
- ▲ Despachadores: preparan los envíos para los clientes.
- ▲ Encargados de transporte: se encargan de realizar compras, entregar pedidos y abastecer sucursales y distribuidoras.
- ▲ Supervisor: se encarga de llevar control sobre la flota vehicular.
- ▲ Jefes de departamento: empleado con diferentes roles.
- ▲ Dirección: tiene visibilidad sobre todo el negocio.

El proceso general del negocio es el siguiente:

Primero el cliente se pone en contacto con la organización (Ejemplo: teléfono, fax, e-mail, visitando establecimiento) para hacer un pedido. (Si se solicita un servicio el flujo de proceso tiende a cambiar, pero nos enfocaremos en el flujo de proceso de pedidos).

El vendedor atiende el pedido/solicitud del cliente. De haber algún inconveniente el vendedor deberá ofrecer posibles alternativas al cliente.

Una vez que se ha realizado la compra, el despachador recibe la orden de preparar el pedido para su respectiva entrega. En caso de que la entrega no sea inmediata, el cliente se pondrá en contacto periódicamente para consultar el estado de su encargo al vendedor.

De lo contrario se envía lista de pedidos al departamento de logística, donde se lleva control de la flota vehicular para y se autoriza la salida de vehículos.

Entonces el conductor se dispone a entregar el pedido.

Por último, la dirección evalúa el estado del negocio mediante estadísticas de compras, ventas, gastos, insumos.

Nosotros nos centraremos en el proceso del negocio/flujo de trabajo que se da para controlar la flota de vehículos y autorizar su salida, con el propósito de implementar un sistema informático que controle eficientemente los insumos de la flota vehicular de CM.

Actualmente este control lo lleva a cabo el Departamento de Logística quien gestiona el área de Almacén. Pero con la implementación del nuevo Sistema de Software, la administración del SAF (Sistema Administrador de Flota), estará a cargo del Gerente de Operación y el Jefe de Informática los cuales usarán el sistema para llevar control de los insumos provenientes de esta parte del flujo de trabajo de la empresa.

Este flujo de trabajo es el siguiente:

Antes que el conductor salga, el supervisor verifica el estado actual del vehículo, capturando la información pertinente y realizando mantenimiento de ser necesario. Al final de la jornada se realiza una inspección final. El conductor debe registrar salidas/entradas y cierta información requerida para llevar control del vehículo.

El supervisor procede a registrar la información obtenida en la inspección y realizar algunas gestiones de información como generar reportes, buscar personal, buscar vehículo, ver detalle de consumo vehículo, registrar personal.

Por último, el administrador tendrá dominio total sobre el sistema para administrar personal que usa el sistema, administrar vehículos, administrar y controlar seguridad y generar reportes.

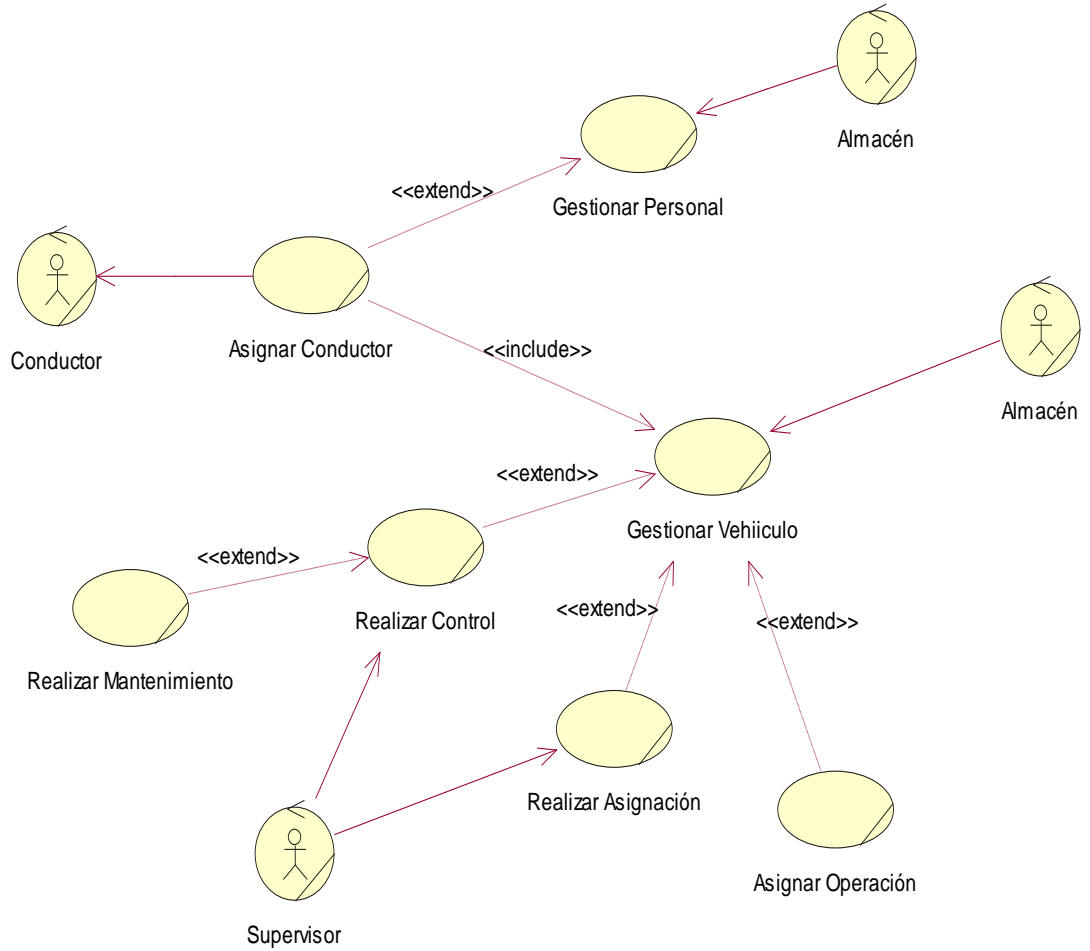
2.1.1 MODELADO DEL NEGOCIO⁹

Un modelo de negocio (también llamado diseño de negocio o diseño empresarial) es el mecanismo por el cual un negocio trata de generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes. Implica tanto el concepto de estrategia como el de implementación. Comprende el conjunto de las siguientes cuestiones:

- Cómo seleccionará sus clientes
- Cómo define y diferencia sus ofertas de producto
- Cómo crea utilidad para sus clientes
- Cómo consigue y conserva a los clientes
- Cómo sale al mercado (estrategia de publicidad y distribución)
- Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
- Cómo configura sus recursos
- Cómo consigue el beneficio

⁹ (Grady Booch, 2001)

Diagrama de Casos de Uso del Negocio para Gestionar Personal y Gestionar Vehículo



2.1.1.2 Diagrama De Actividad Del Negocio

Diagrama de Actividad Realizar Distribución de Pedidos

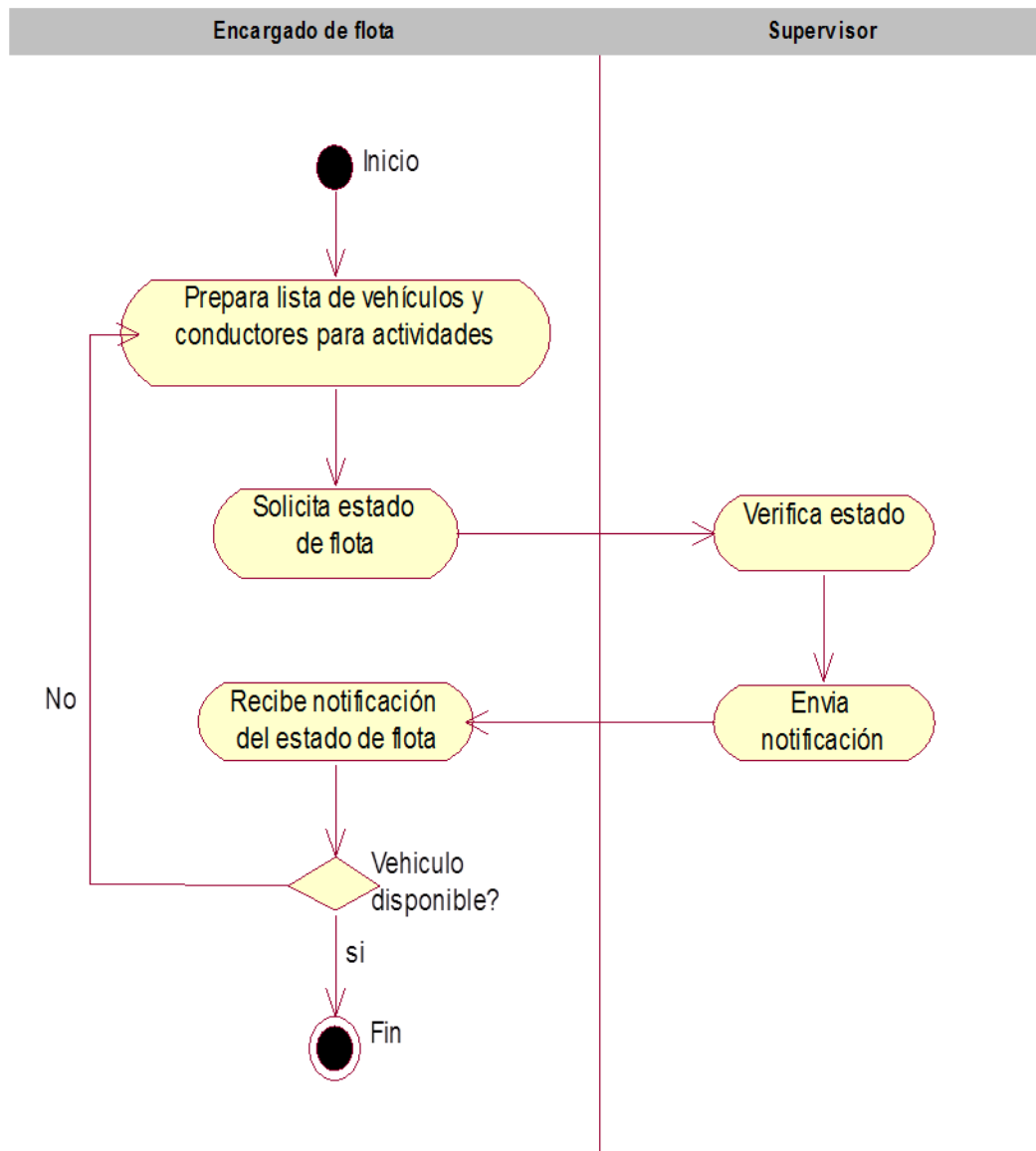


Diagrama de Actividad Asignar Operación

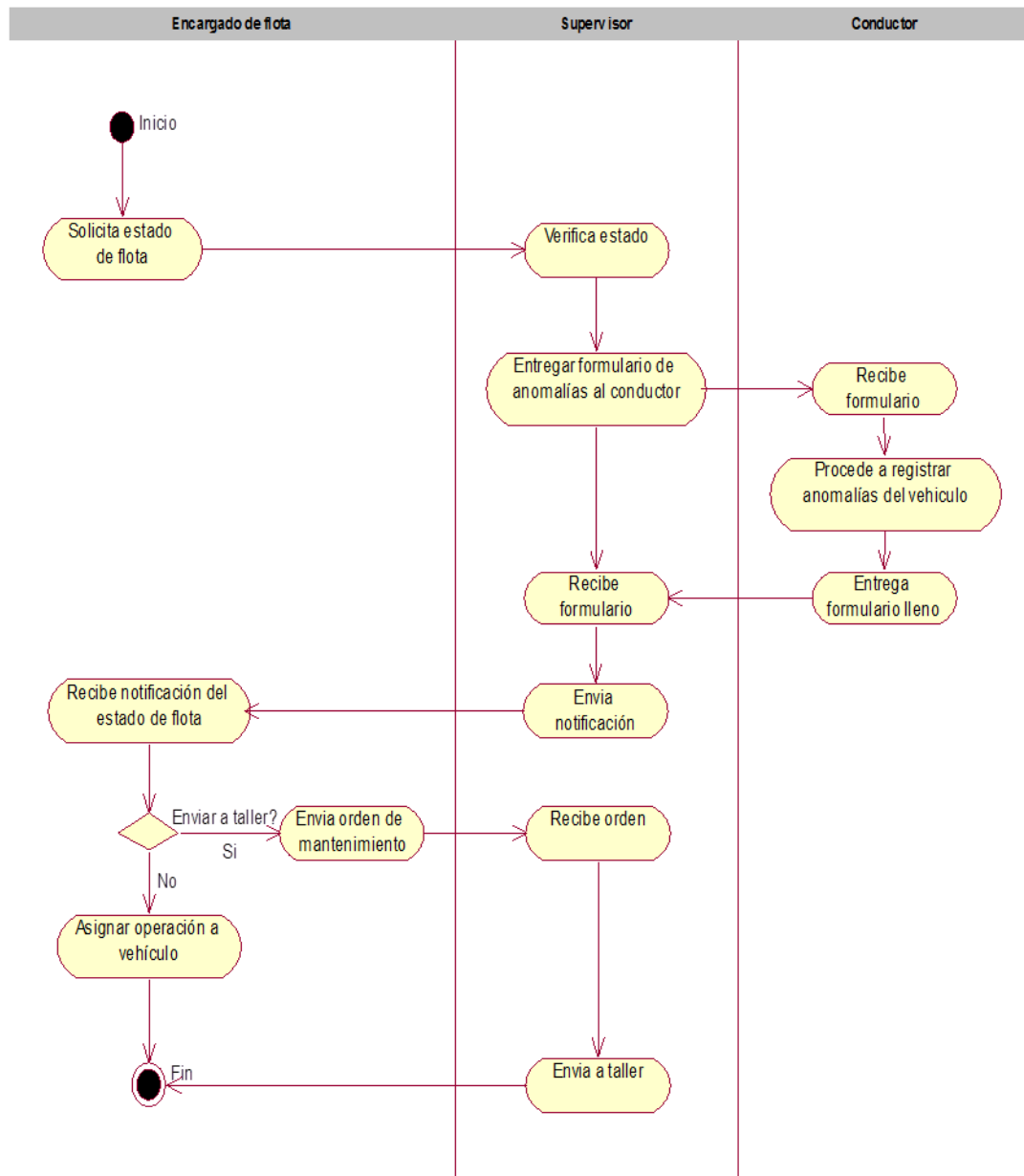


Diagrama de Actividad Realizar Asignación de Vehículo

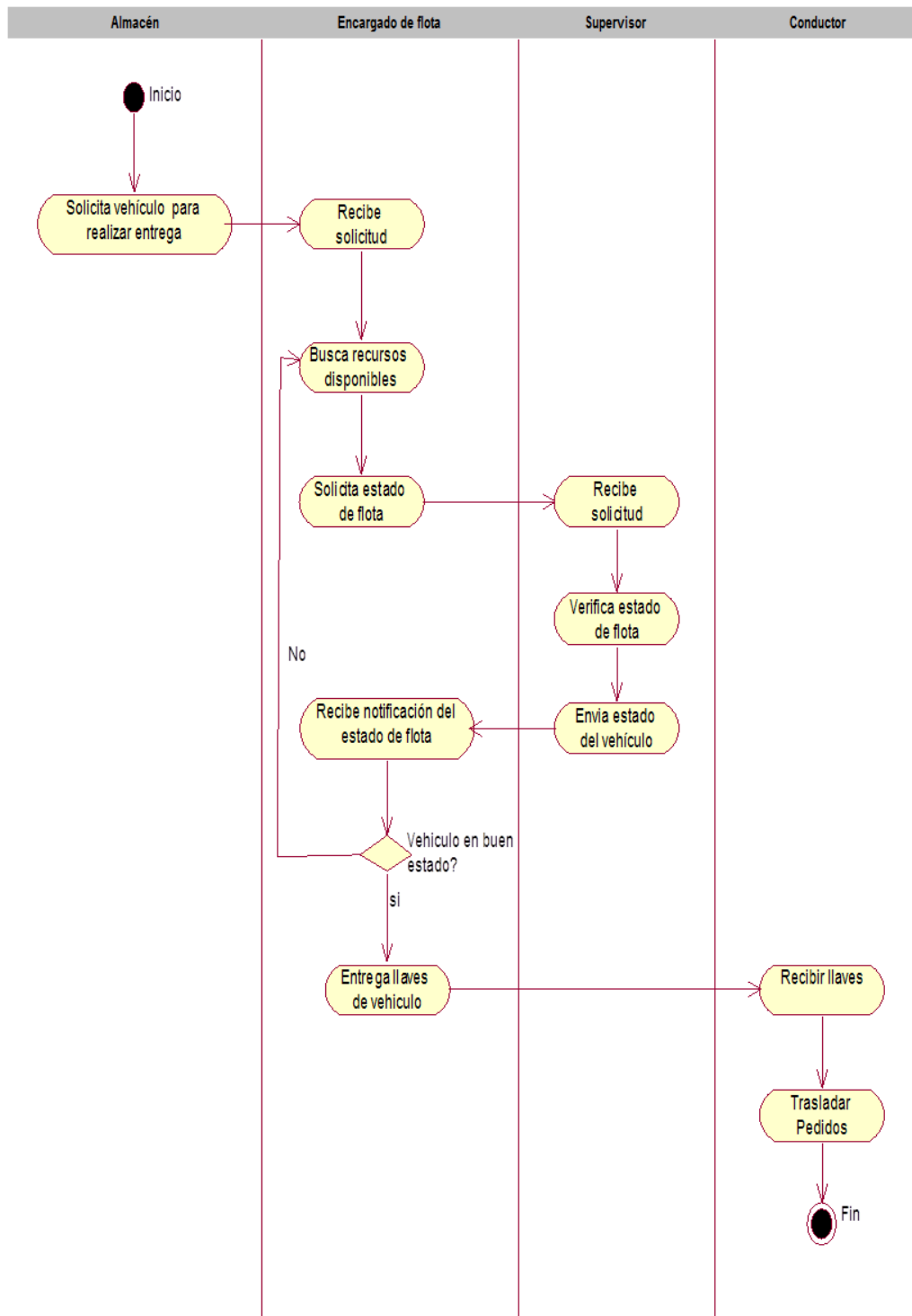


Diagrama de Actividad Realizar Control del Vehículo

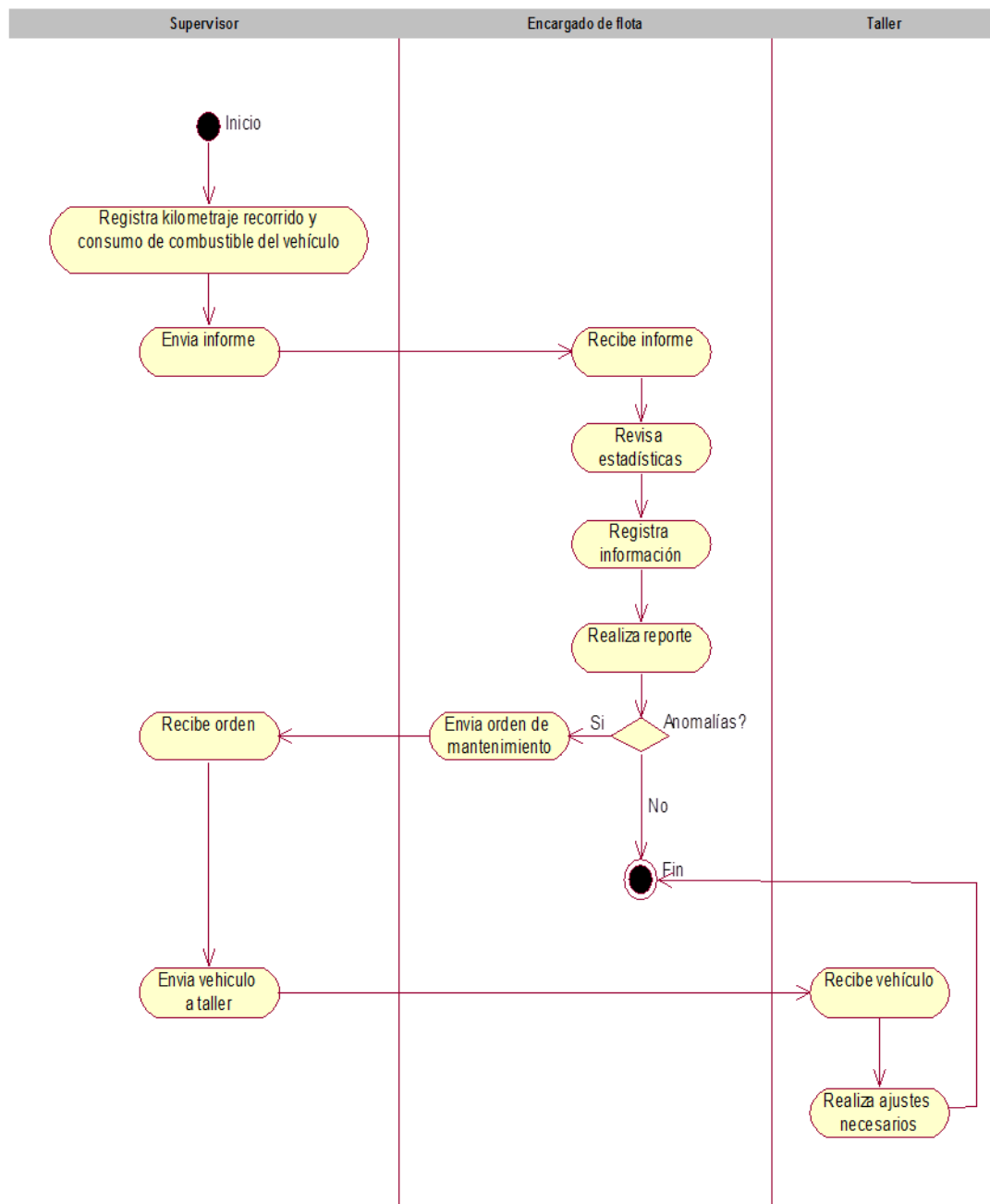
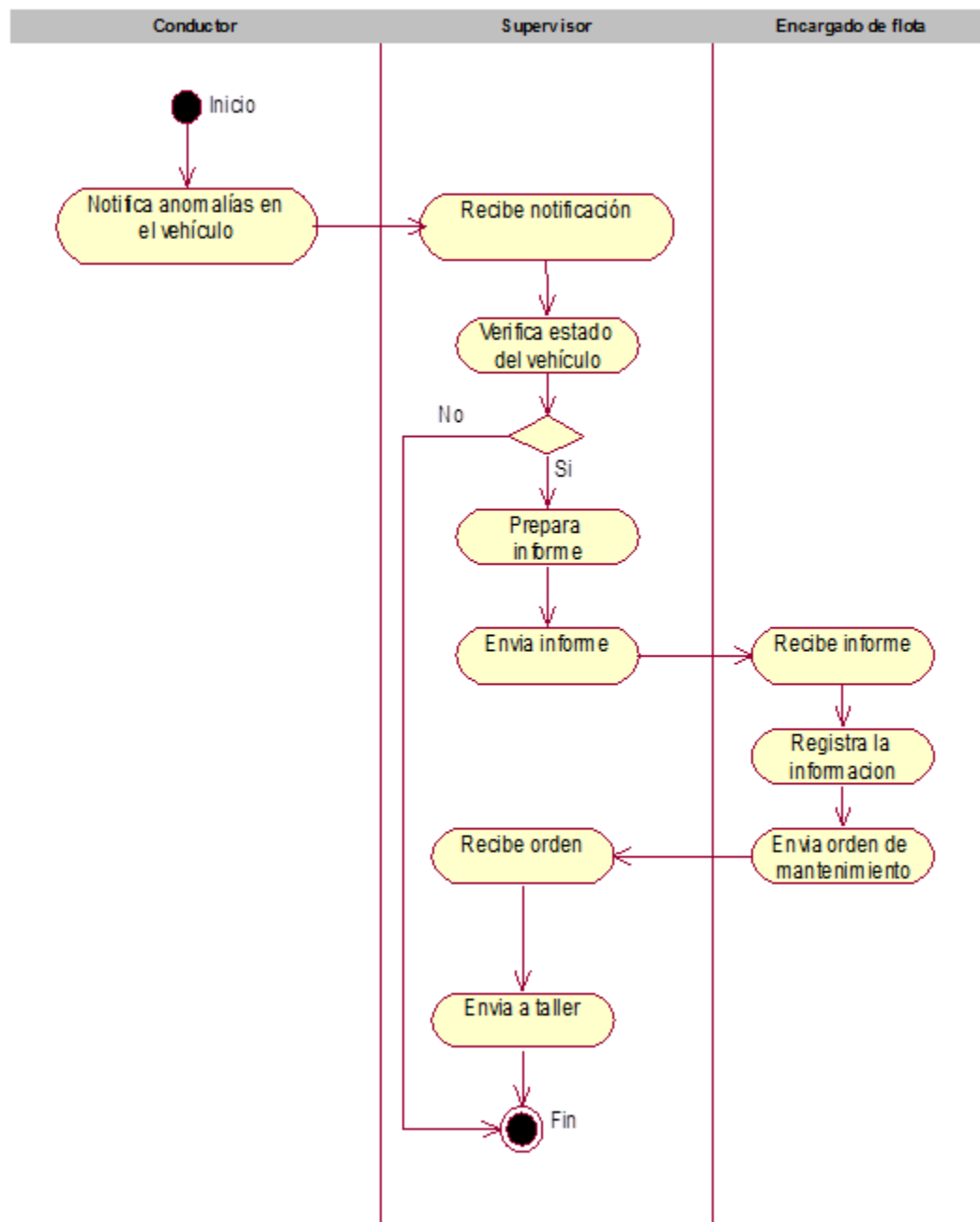
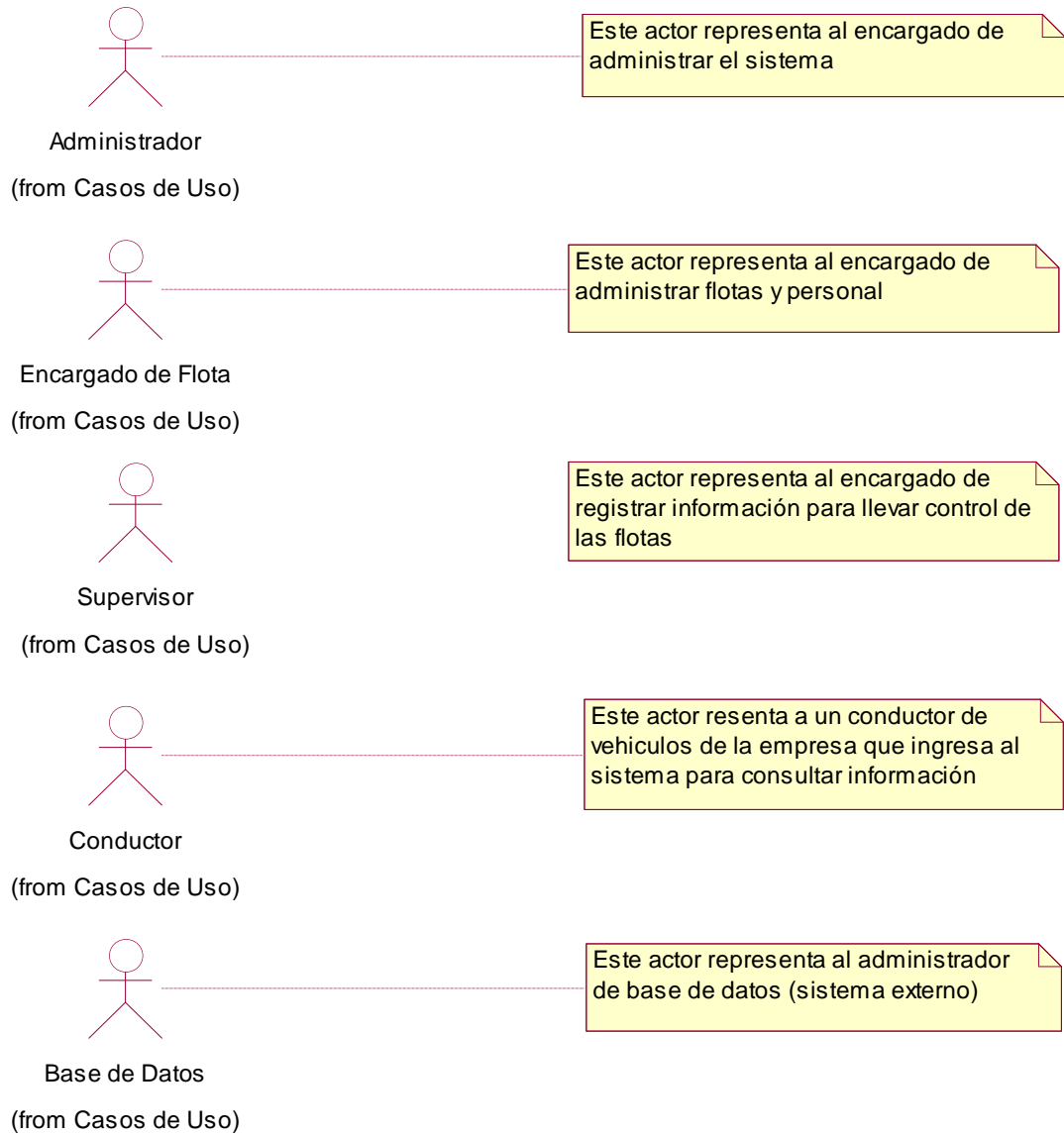


Diagrama de Actividad Realizar Mantenimiento del Vehículo



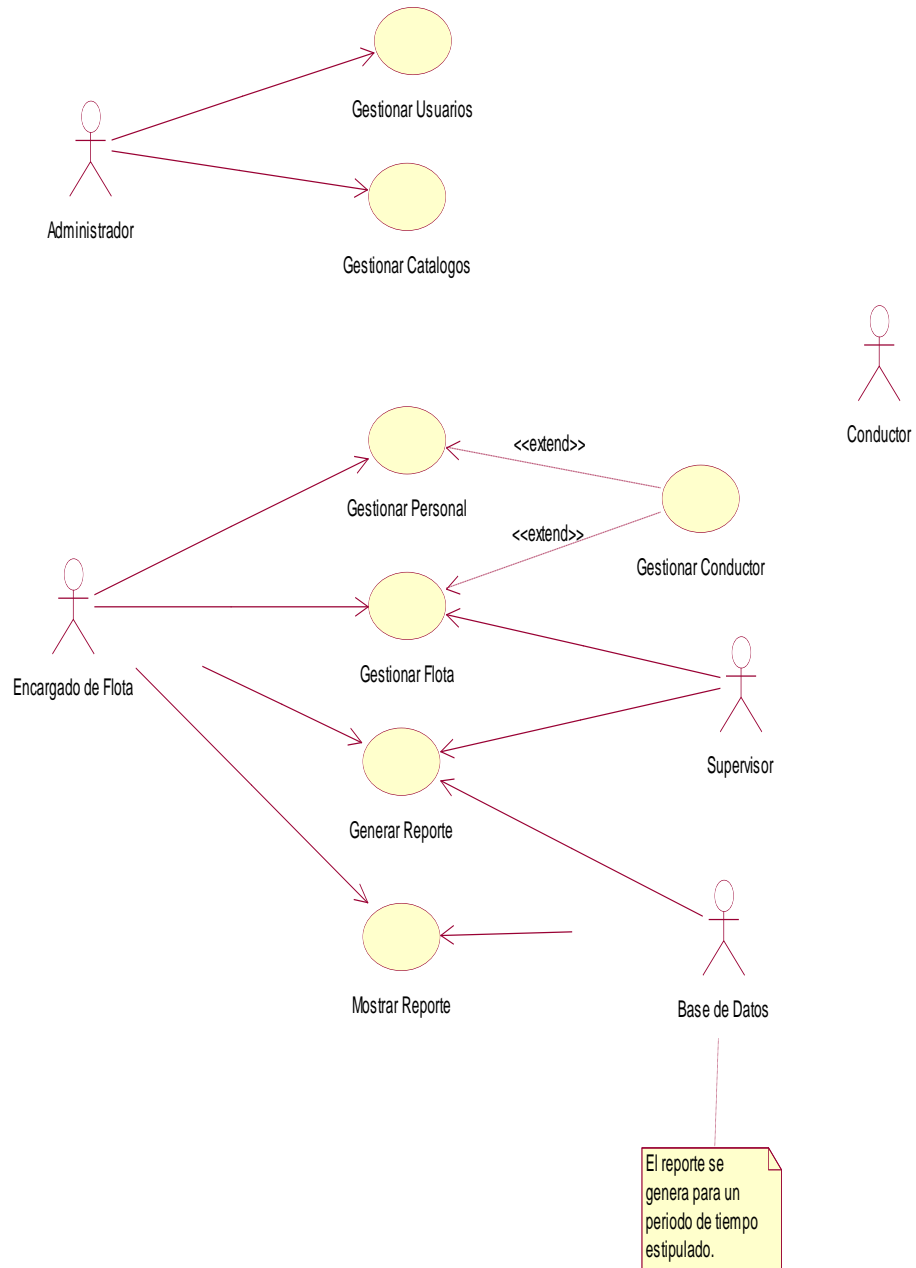
2.1.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES¹⁰



¹⁰ (Jacobson, 2000)

2.1.3 MODELO DEL SISTEMA

Diagrama del Modelo de Caso de Uso del sistema

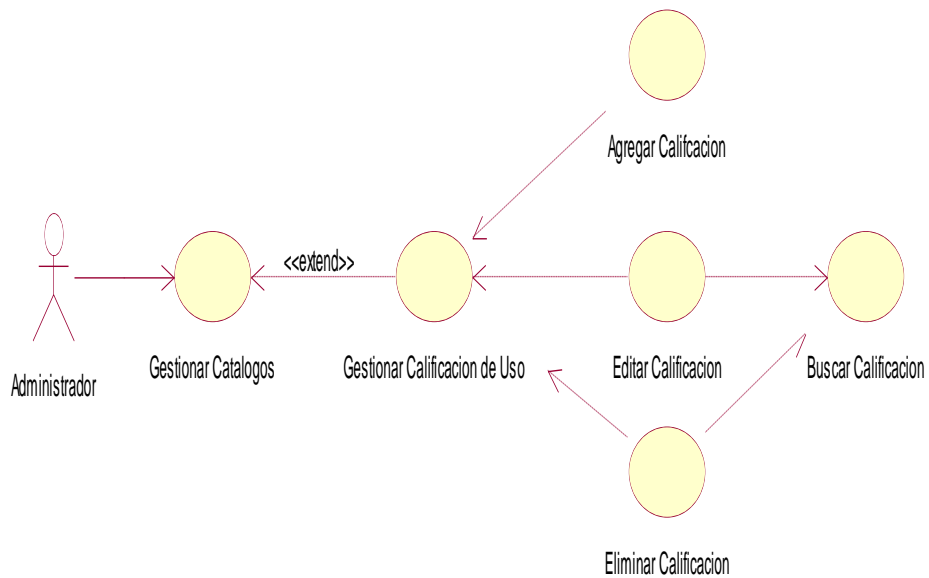


2.1.3.1 Diagramas De Casos De Uso Del Sistema

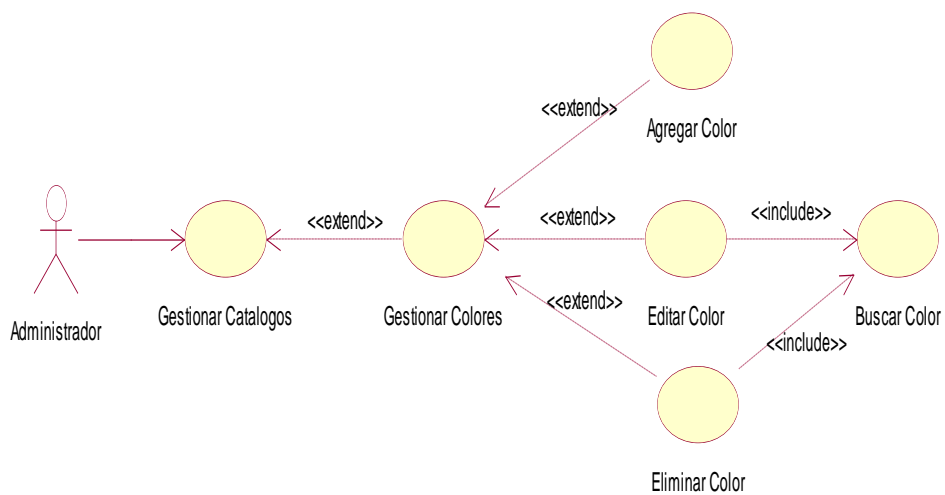
Casos de Uso¹¹ del Sistema

Catalogos

Caso de Uso Gestionar Calificación de Uso

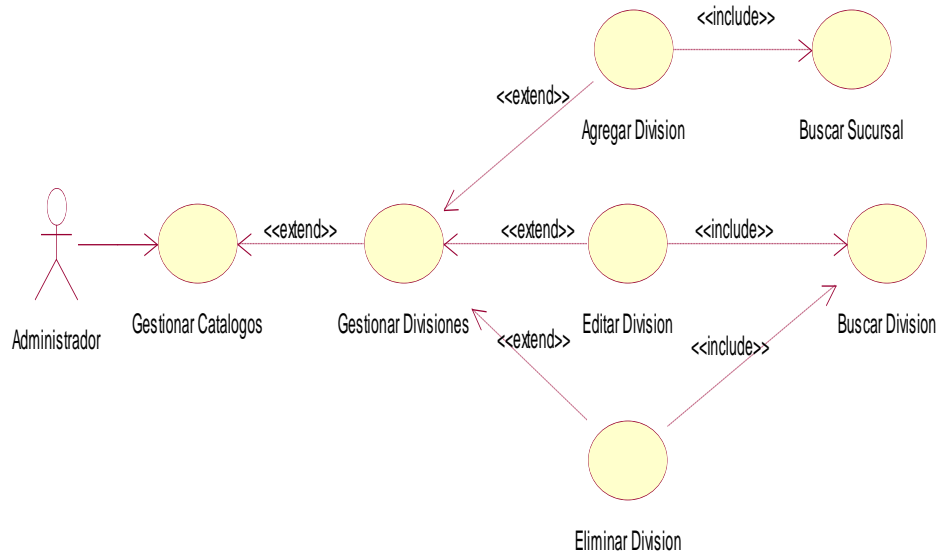


Caso de Uso Gestionar Colores

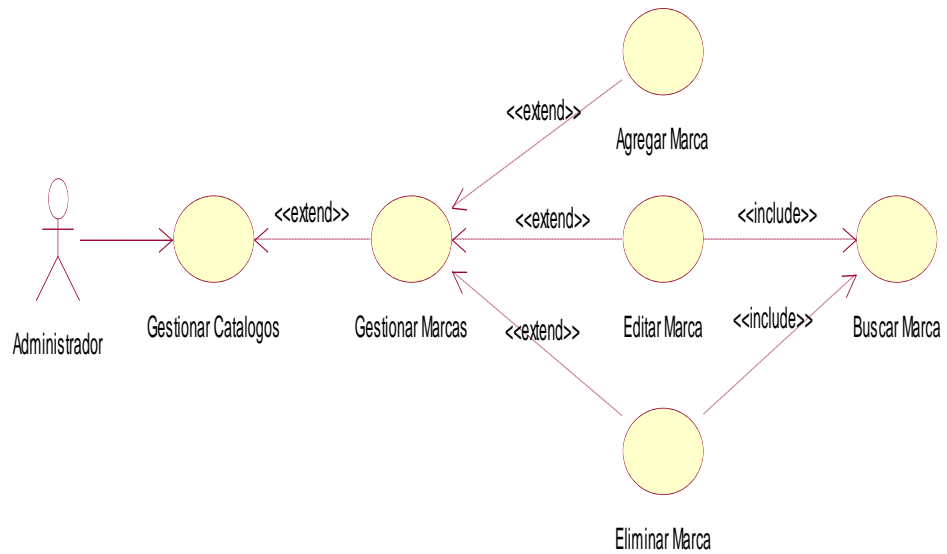


¹¹ (Grady Booch, 2001)

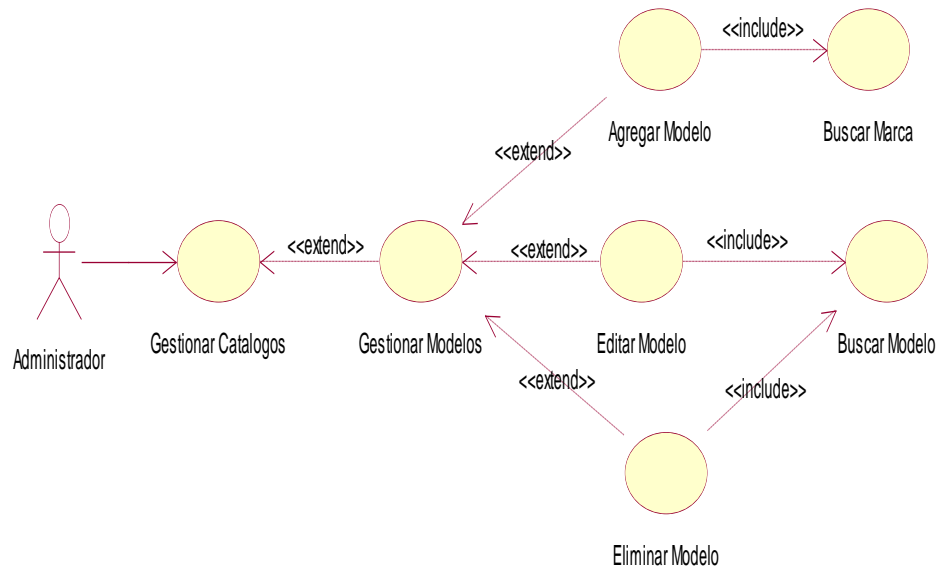
Caso de Uso Gestionar Divisiones



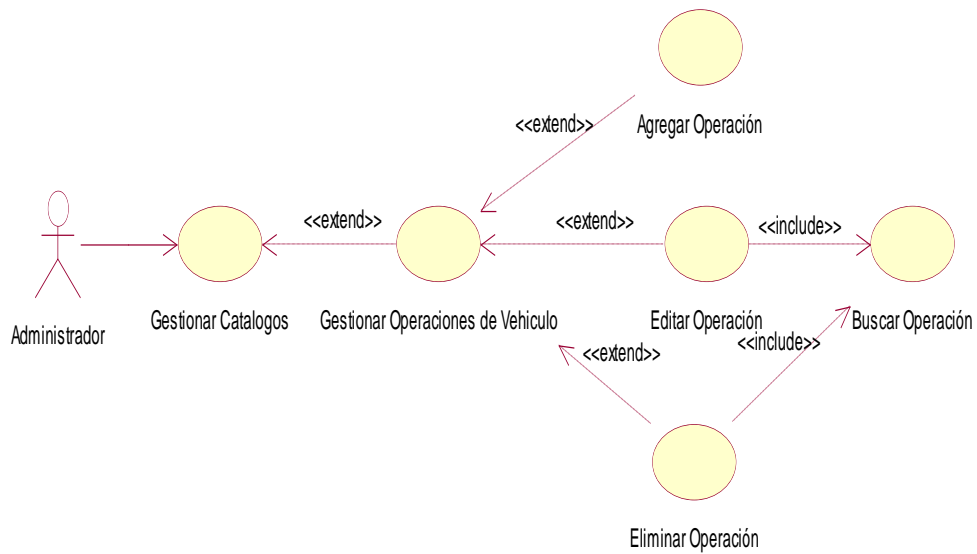
Caso de Uso Gestionar Macas



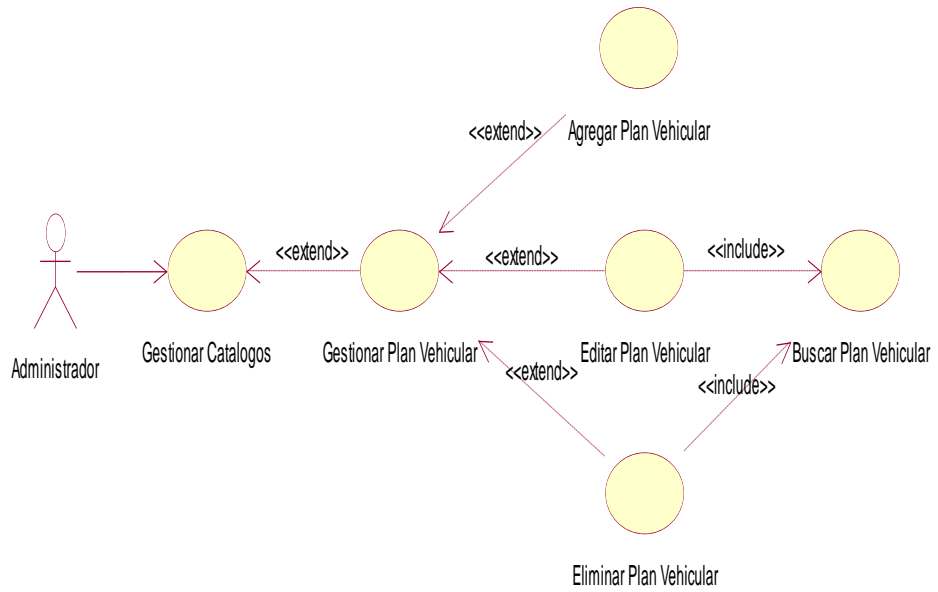
Caso de Uso Gestionar Modelos



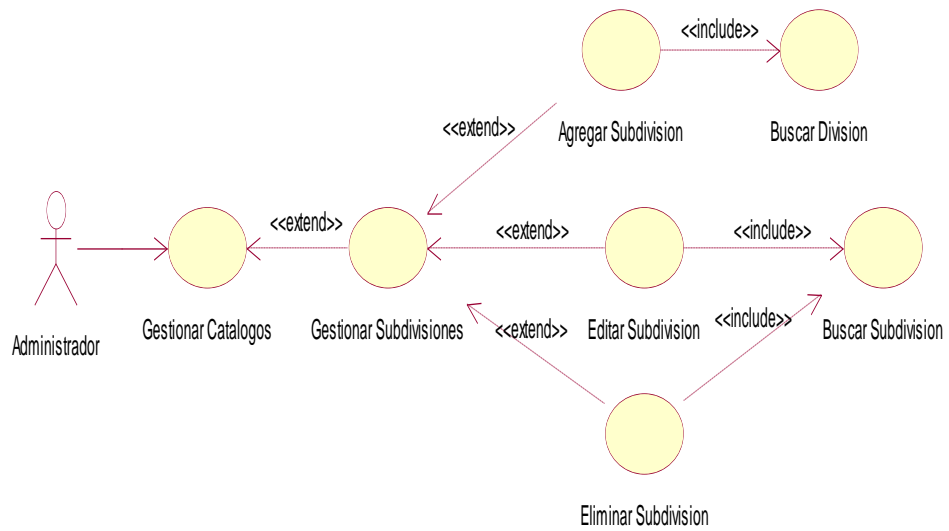
Caso de Uso Gestionar Operaciones de Vehiculo



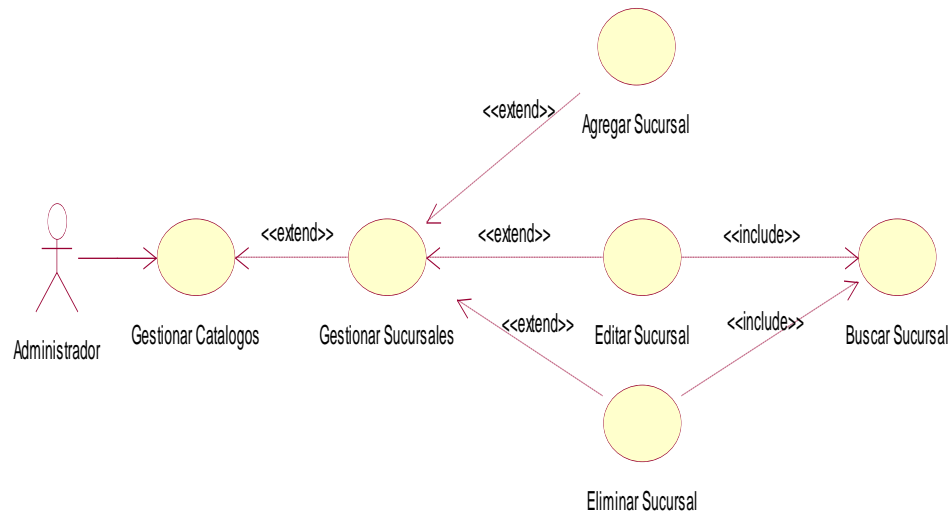
Caso de Uso Gestionar Plan Vehicular



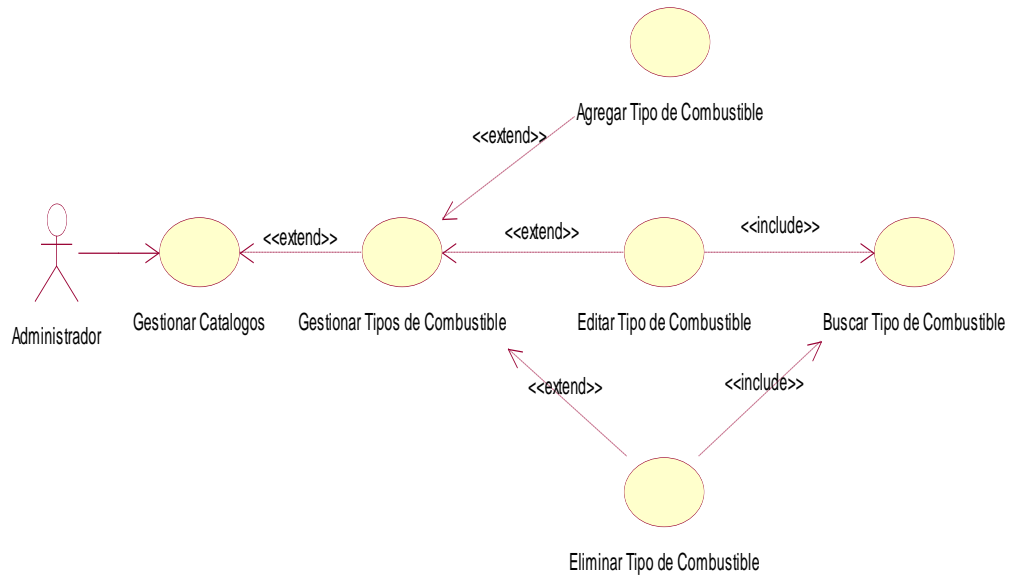
Caso de Uso Gestionar Sub Divisiones



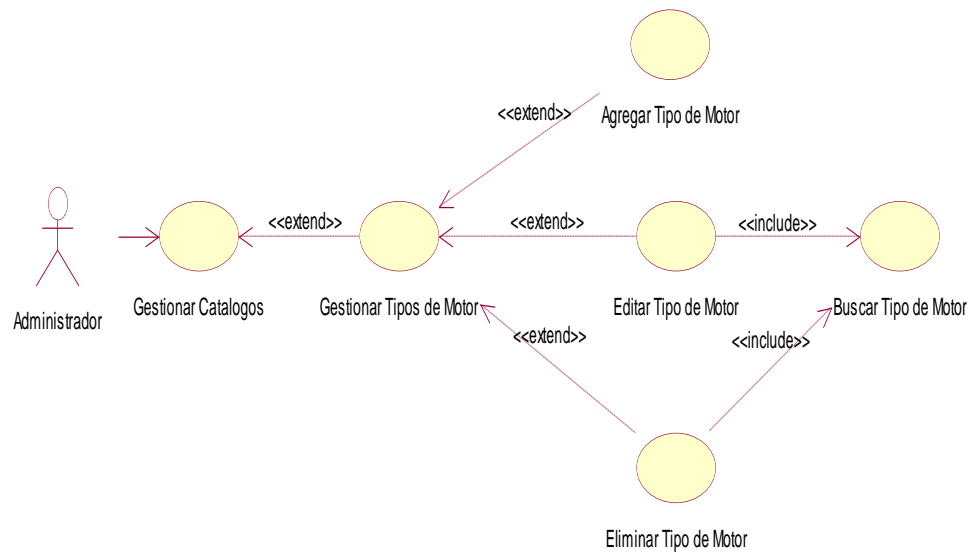
Caso de Uso Gestionar Sucursales



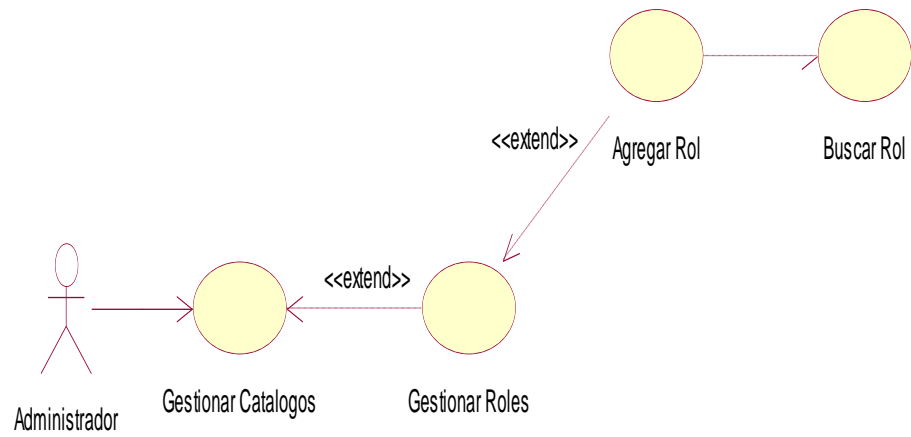
Caso de Uso Gestionar Tipos de Combustible



Caso de Uso Gestionar Tipos de Motor

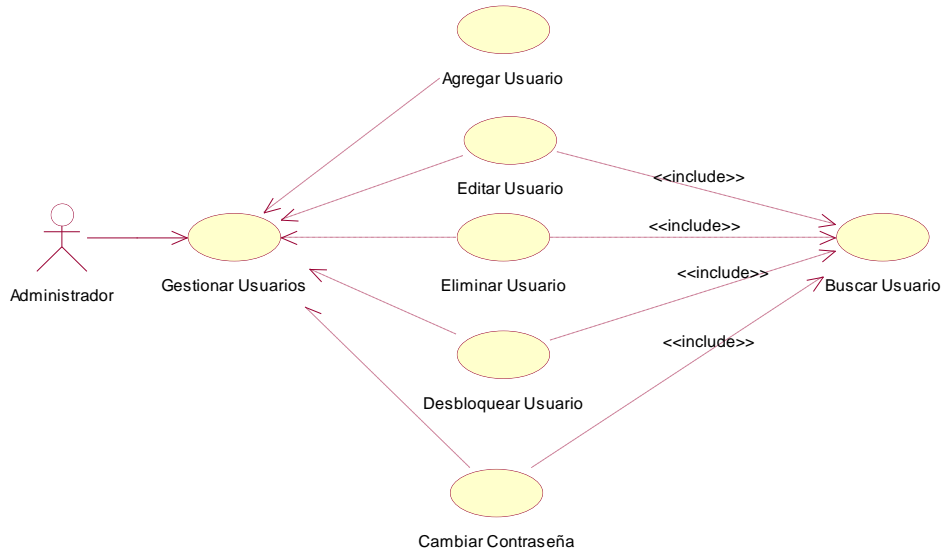


Caso de Uso Gestionar Roles

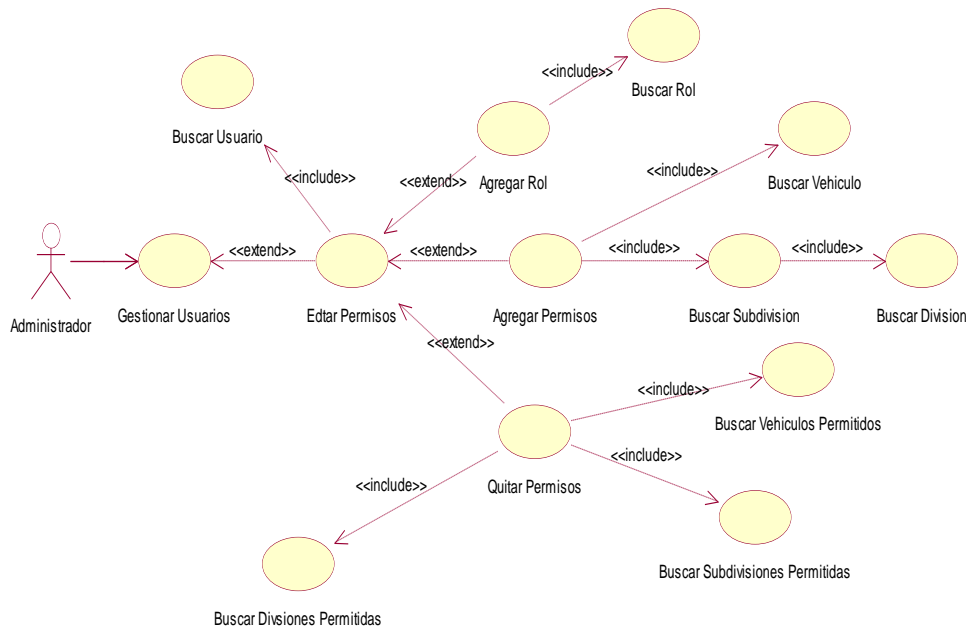


Usuarios

Caso de Uso Gestionar Usuarios

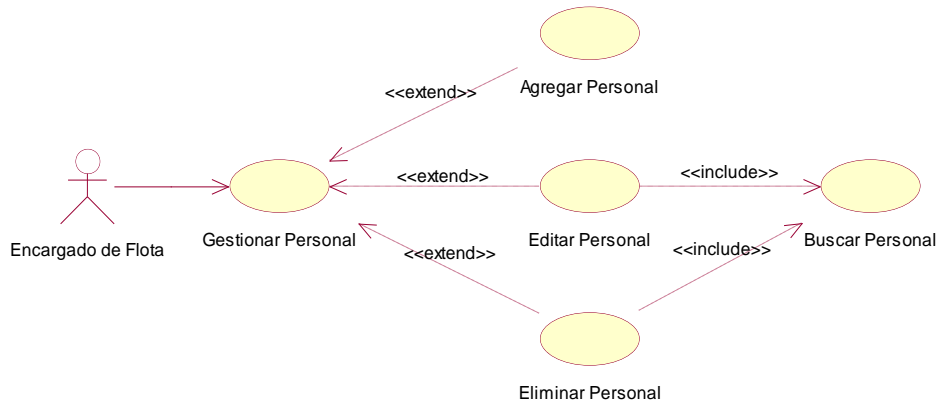


Caso de Uso Gestionar Permisos



Personal

Caso de Uso Gestionar Personal



Vehículos

Diagrama de Caso de Uso Gestionar Vehículo

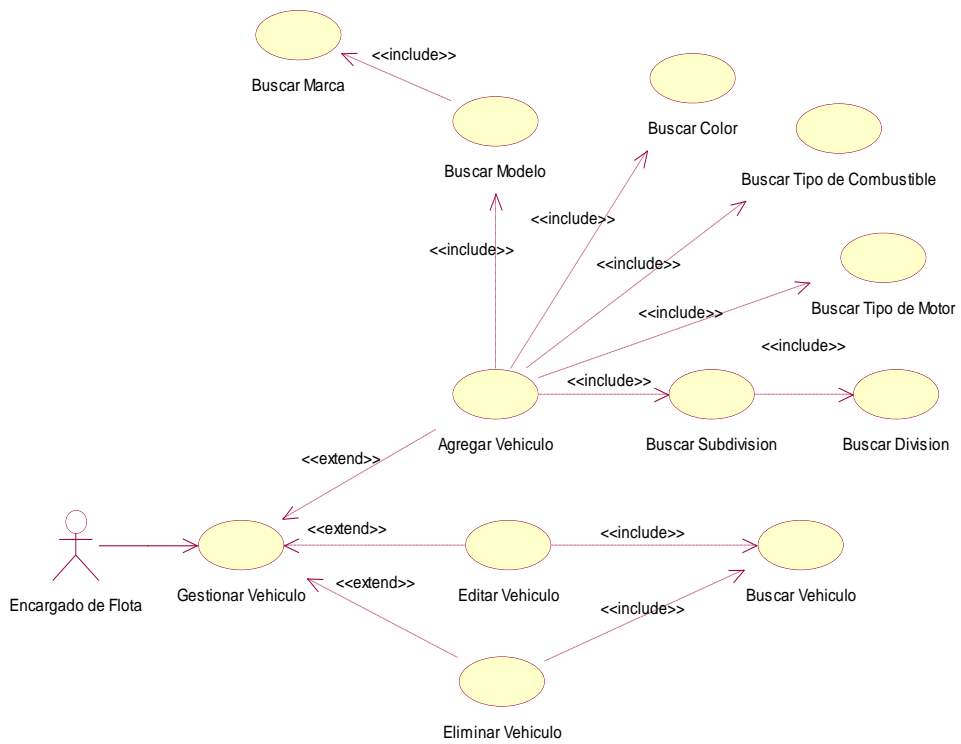


Diagrama de Caso de Uso Gestionar Conductor

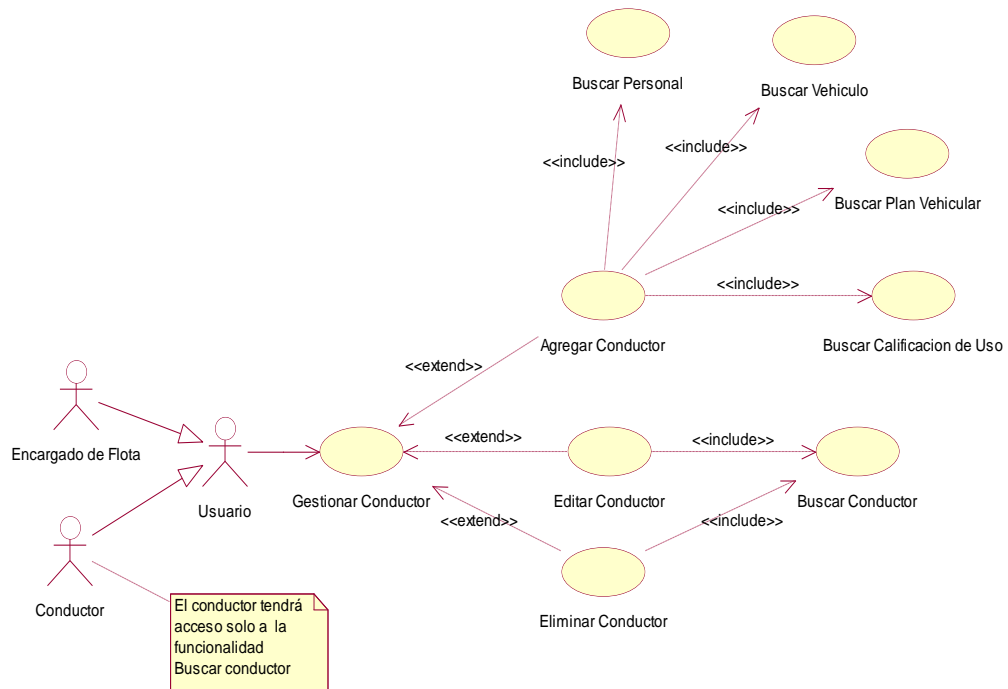


Diagrama de Caso de Uso Gestionar Control Vehicular

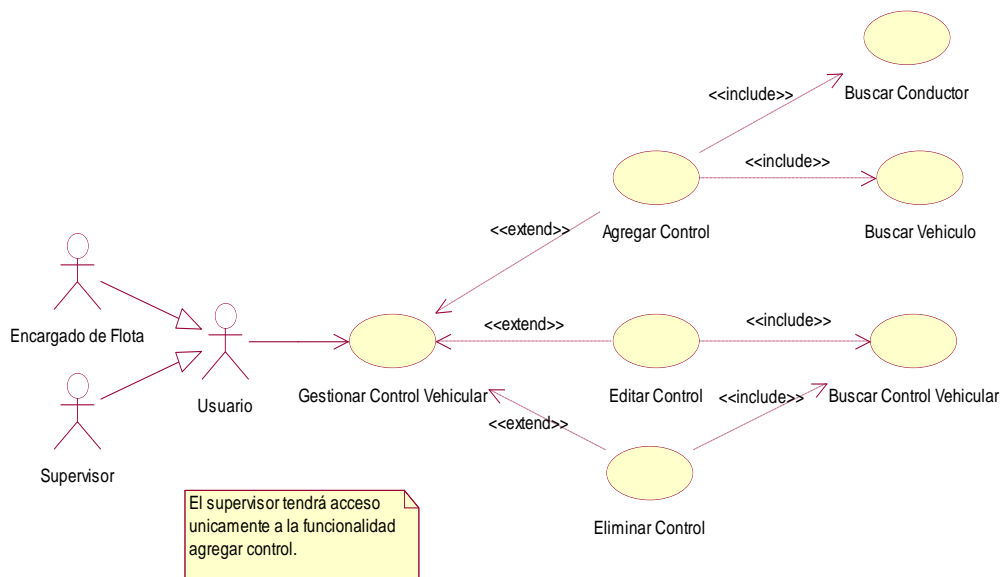
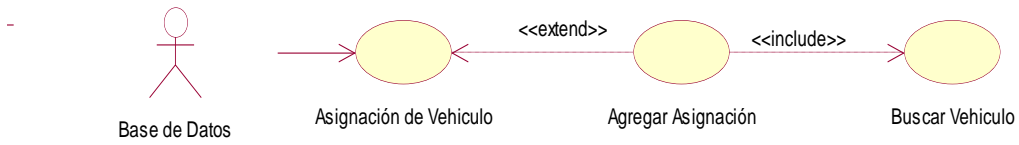
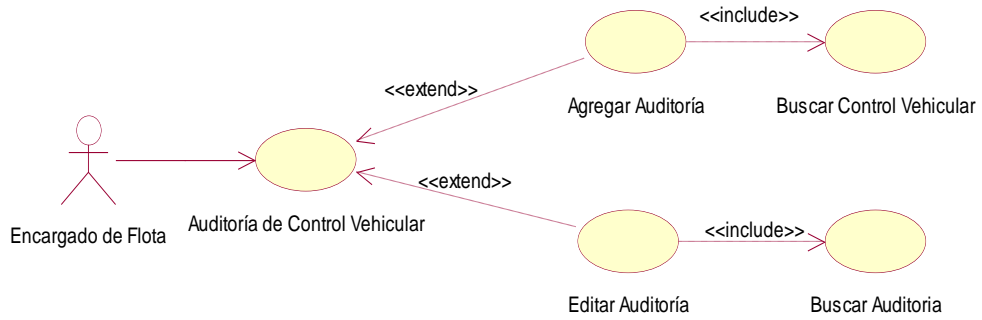


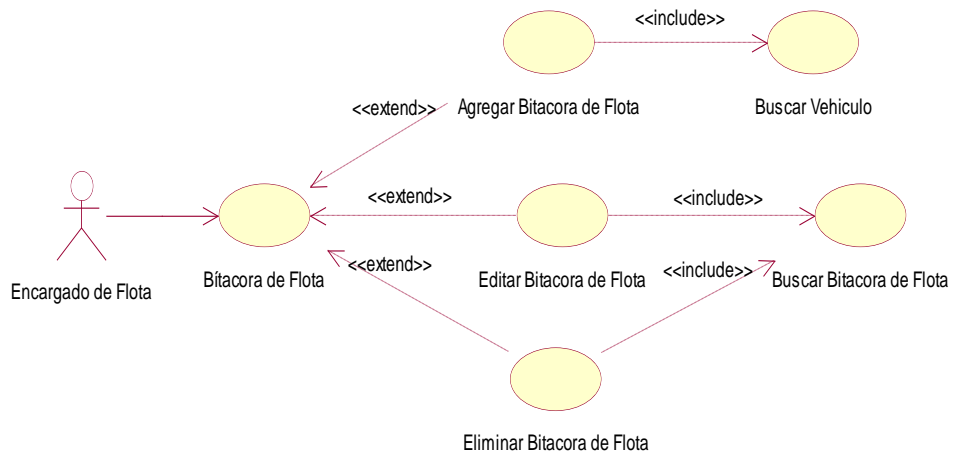
Diagrama de caso de uso Asignación del Vehículo



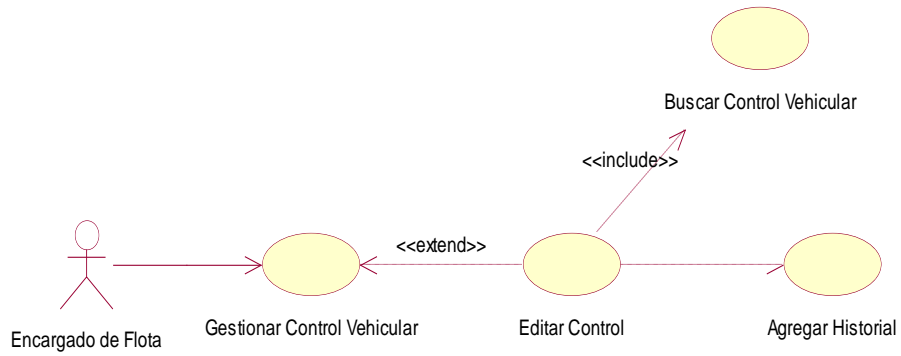
Caso de Uso Auditoria control Vehicular



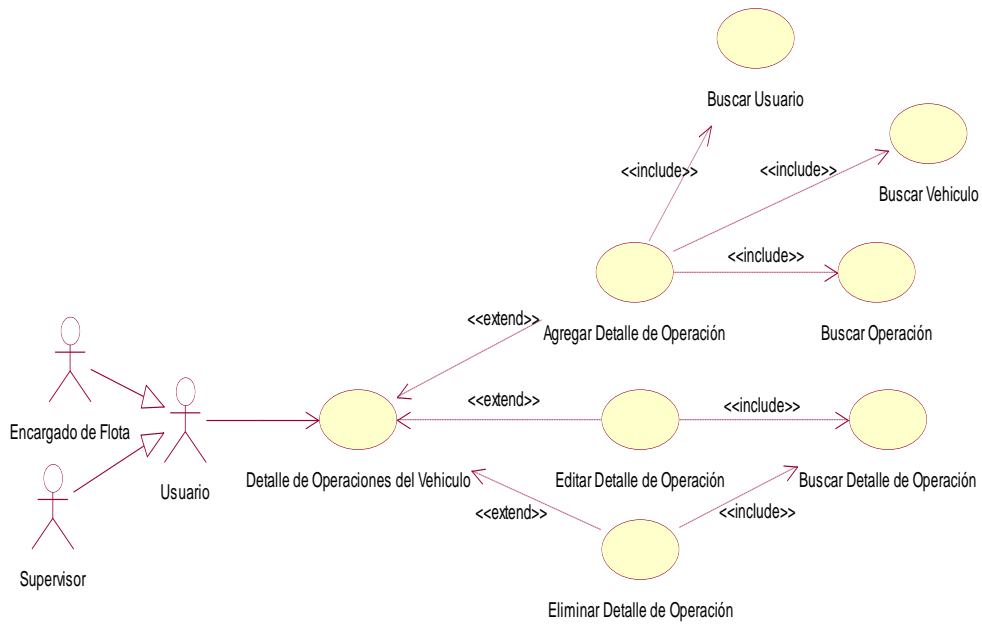
Caso de Uso Bitácora de la Flota



Caso de Uso Historial de Control Vehicular



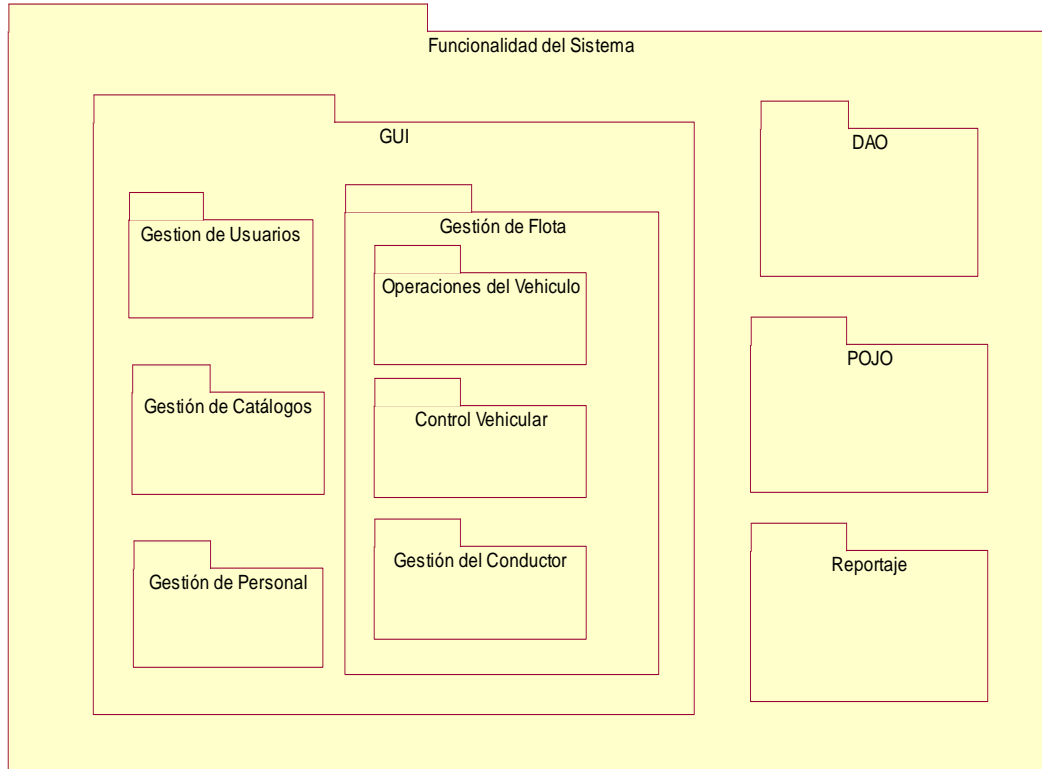
Caso de Uso Detalle de Operaciones del Vehículo



El supervisor tendrá acceso únicamente a la funcionalidad agregar detalle de operación.

2.2 FLUJO DE TRABAJO: ANÁLISIS

2.2.1 DIAGRAMA DE PAQUETES DE FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA



Identificación De Paquetes

Nombre del Paquete	POJO
Propósito	Incluir el modelo del negocio
Responsabilidad	Transferir datos
Descripción	Este paquete es usado para transferir los datos que serán almacenados en la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases que representan las entidades (tablas) de la base de datos.
Nombre del Paquete	DAO
Propósito	Incluir la lógica del negocio
Responsabilidad	Acceso a la base de datos
Descripción	Este paquete es usado para acceder a la información de la base de datos del sistema. Implementa funcionalidades “CRUD”, haciendo uso cada implementación a través de las interfaces. Adicionalmente este paquete contiene las clases que representan la lógica del negocio.

Tabla 8

Nombre del Paquete	Administración de Catálogos
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al administrador a gestionar los catálogos, agregar, editar, eliminar y buscar información de marcas, modelos, colores, tipos de combustible, tipos de motores, plan vehicular, operaciones del vehículo e información de la empresa como sucursales, divisiones, subdivisiones y roles. Facilita al usuario la configuración del sistema.
Responsabilidad	Modificar, agregar, eliminar y buscar información de catálogos es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosCatalogos, EditorSucursal, EditorDivision, EditorSubdivision, EditorCatalogos, EditorMarca, EditorRol, etc.

Tabla 9

Nombre del Paquete	Administración de Usuario
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al administrador a gestionar usuarios, agregar, editar, eliminar y buscar información de usuarios. Facilita al usuario el manejo de usuarios.
Responsabilidad	Modificar, agregar y ver información de usuarios es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosUsuarios, EditorUsuario, EditorPermisos, EditorCambiarContraseña, EditorRestablecerContraseña.

Tabla 10

Nombre del Paquete	Gestión de Personal
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al usuario a gestionar personal, agregar, editar, eliminar y buscar información del personal. Facilita al usuario el manejo del personal.
Responsabilidad	Modificar, agregar, eliminar y buscar información del personal es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosPersonal, EditorPersonal.

Tabla 11

Nombre del Paquete	Gestión del Conductor
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al usuario a gestionar conductores, agregar, editar, eliminar y buscar información del conductor. Facilita al usuario el manejo del conductor.
Responsabilidad	Modificar, agregar, eliminar y buscar información del conductor es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosConductor, EditorConductor.

Tabla 12

Nombre del Paquete	Operaciones del Vehículo
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al usuario a gestionar operaciones del vehículo, agregar, editar, eliminar y buscar información de las operaciones del vehículo. Facilita al usuario el manejo de las operaciones del vehículo.
Responsabilidad	Modificar, agregar, eliminar y buscar información de las operaciones del vehículo es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosDetOperacionesVehiculos, EditorDetOperacionesVehiculos.

Tabla 13

Nombre del Paquete	Control Vehicular
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al usuario a controlar el consumo del vehículo, agregar, editar, eliminar y buscar información del consumo vehicular. Facilita al usuario el manejo del consumo de combustible del vehículo.
Responsabilidad	Modificar, agregar, eliminar y buscar información del consumo de combustible del vehículo es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete hace uso del paquete DAO y POJO, para obtener funcionalidad "CRUD" de modo que el administrador pueda interactuar con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases RegistrosControlVehicular, EditorControlVehicular.

Tabla 14

Nombre del Paquete	Reportaje
Propósito	Incluir GUI's y métodos que ayuden al usuario a gestionar y mostrar reportes de acuerdo a los parámetros ingresados. Facilita al usuario la selección de los vehículos e información para generar los reportes.
Responsabilidad	Reportaje de información y estado de los vehículos es la principal responsabilidad de este paquete.
Descripción	Este paquete contiene funcionalidades para generar y mostrar reportes de información y estado de vehículos de modo que el usuario interactúe con la base de datos. Adicionalmente este paquete contiene las clases Reporte, EditorReporte, ReportViewer.

Tabla 15

2.2.2 DIAGRAMAS DE COLABORACION¹² BASADO EN ESTEREOTIPOS

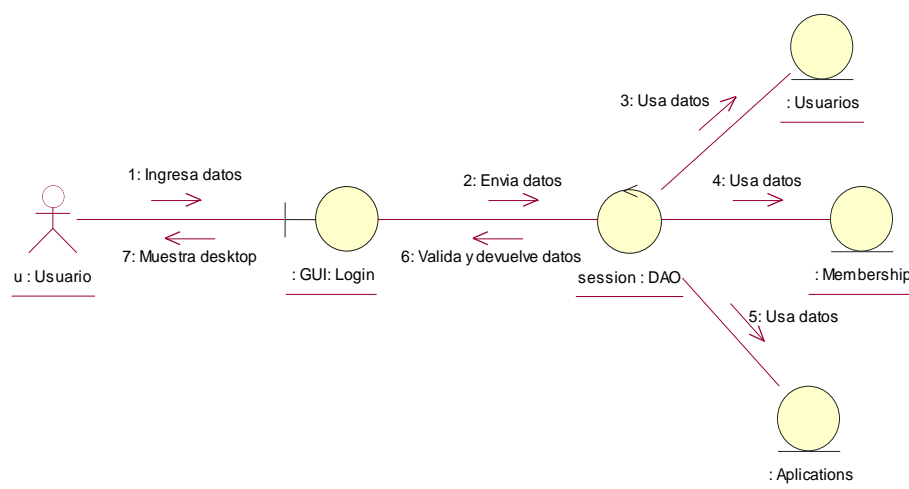
Los diagramas de colaboración, también llamados diagramas de comunicación, muestran explícitamente las relaciones de los roles.

Muestra cómo las instancias específicas de las clases trabajan juntas para conseguir un objetivo común.

Implementa las asociaciones del diagrama de clases mediante el paso de mensajes de un objeto a otro. Dicha implementación es llamada "enlace".

Un diagrama de comunicación es también un diagrama de clases que contiene roles de clasificador y roles de asociación en lugar de sólo clasificadores y asociaciones. Los roles de clasificador y los de asociación describen la configuración de los objetos y de los enlaces que pueden ocurrir cuando se ejecuta una instancia de la comunicación. Cuando se instancia una comunicación, los objetos están ligados a los roles de clasificador y los enlaces a los roles de asociación. El rol de asociación puede ser desempeñado por varios tipos de enlaces temporales, tales como argumentos de procedimiento o variables locales del procedimiento. Los símbolos de enlace pueden llevar estereotipos para indicar enlaces temporales.

Diagrama de Colaboración Entrar al Sistema



¹² (Wikipedia, 2012)

Catálogos

Diagrama de Colaboración Agregar Subdivisión

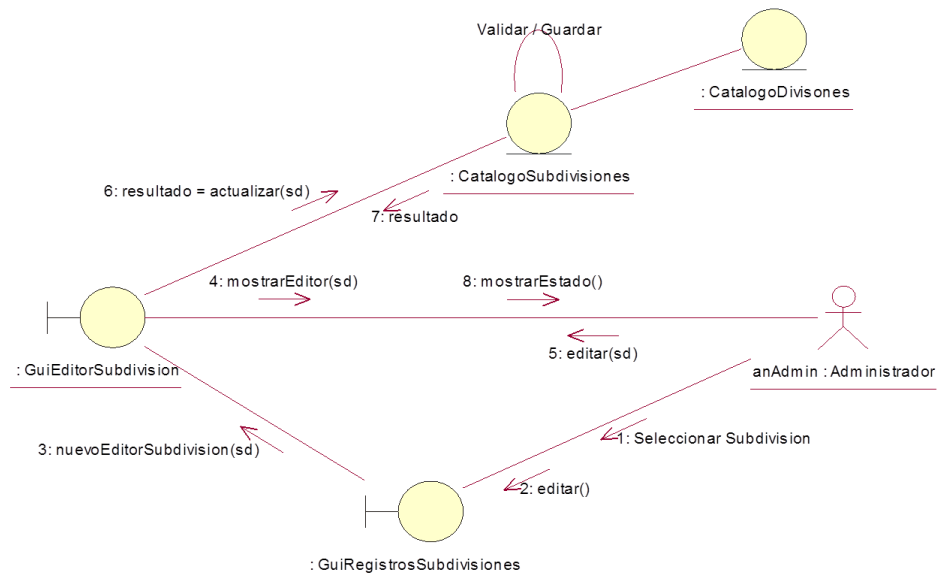


Diagrama de colaboración Editar subdivisión

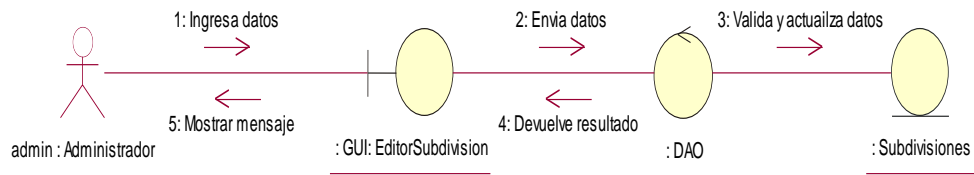


Diagrama de Colaboración Agregar nuevo Modelo

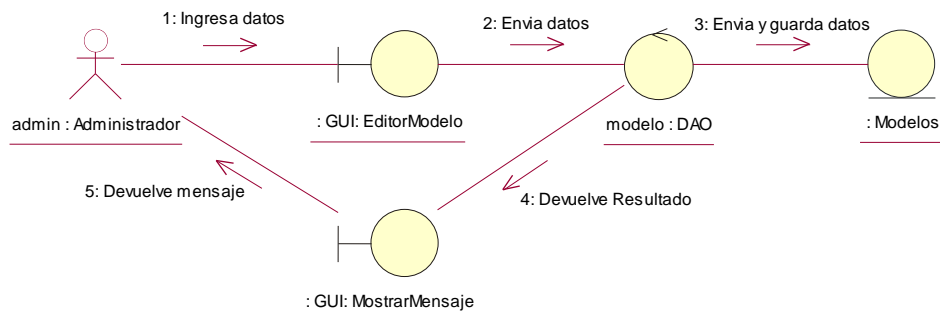
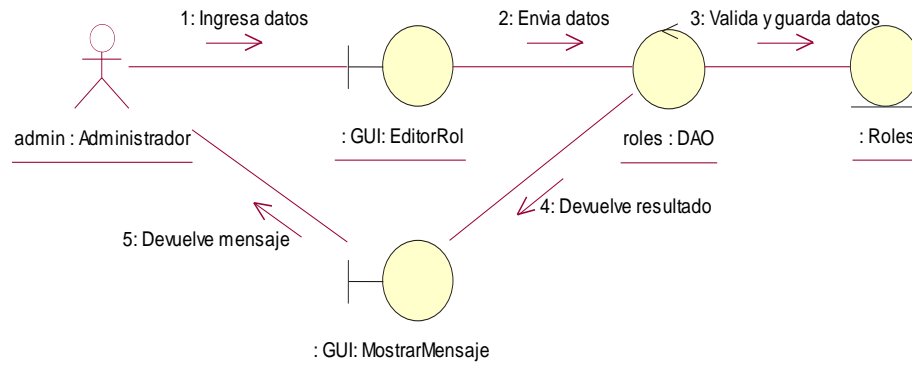


Diagrama de Colaboración Agregar Nuevo Rol



Usuarios

Diagrama de Colaboración Agregar Nuevo Usuario

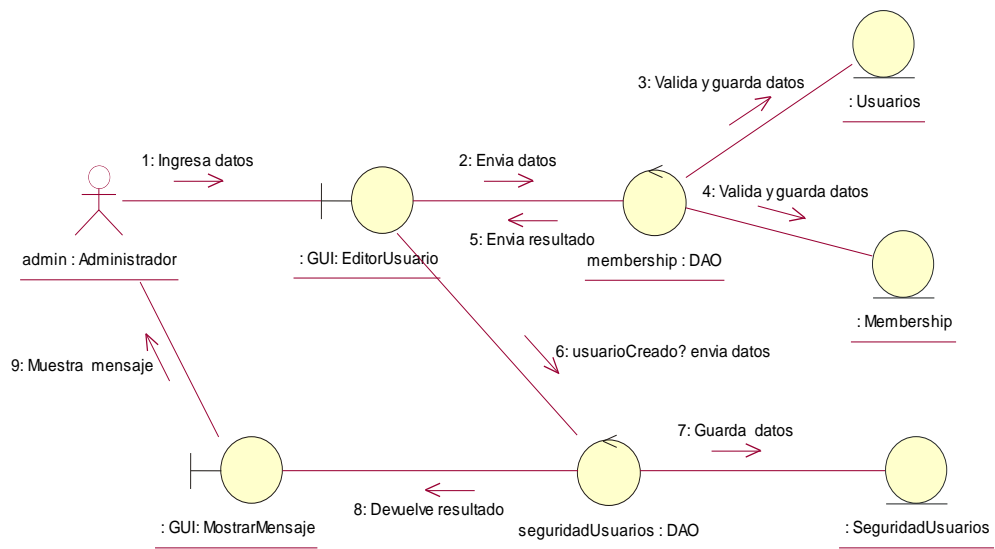


Diagrama de Colaboración Cambiar Contraseña

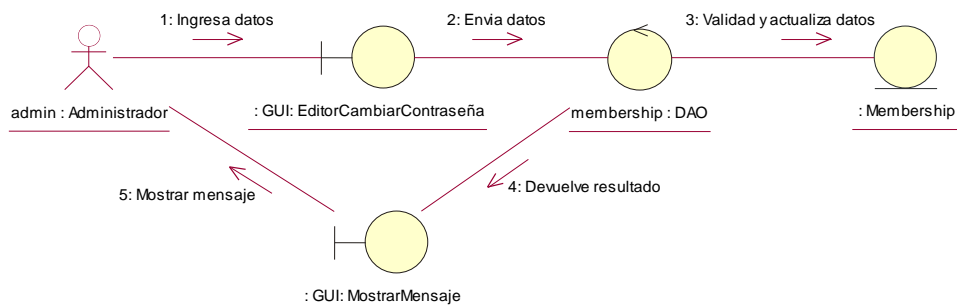
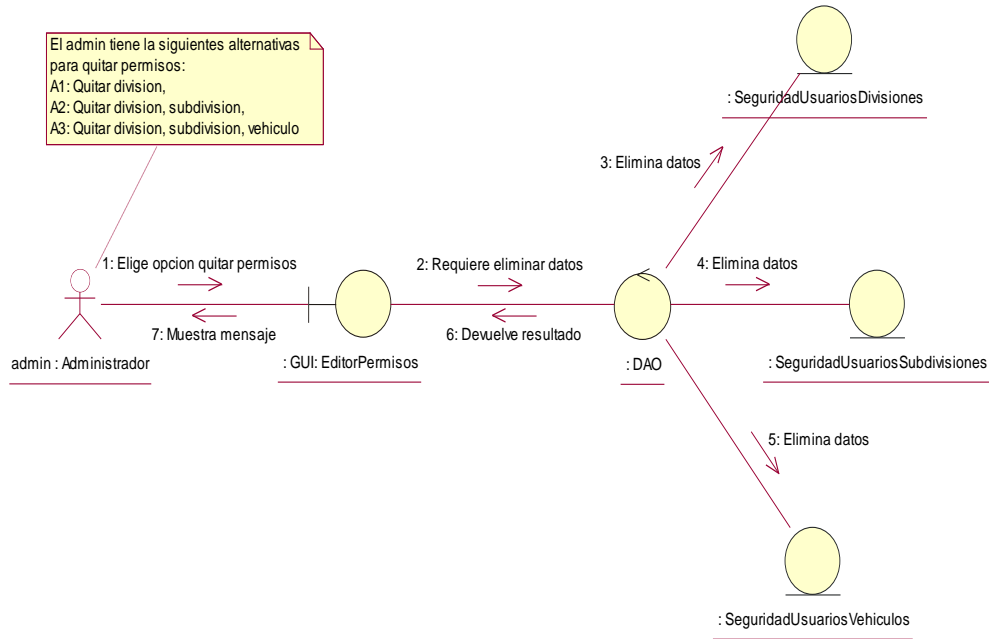
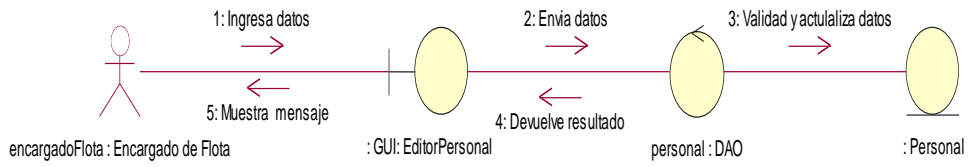


Diagrama de Colaboración Editar Permmisos



Personal

Diagrama de Colaboración Editar Personal



Vehículo

Diagrama de Colaboración Agregar nNueva Operación de Vehículo

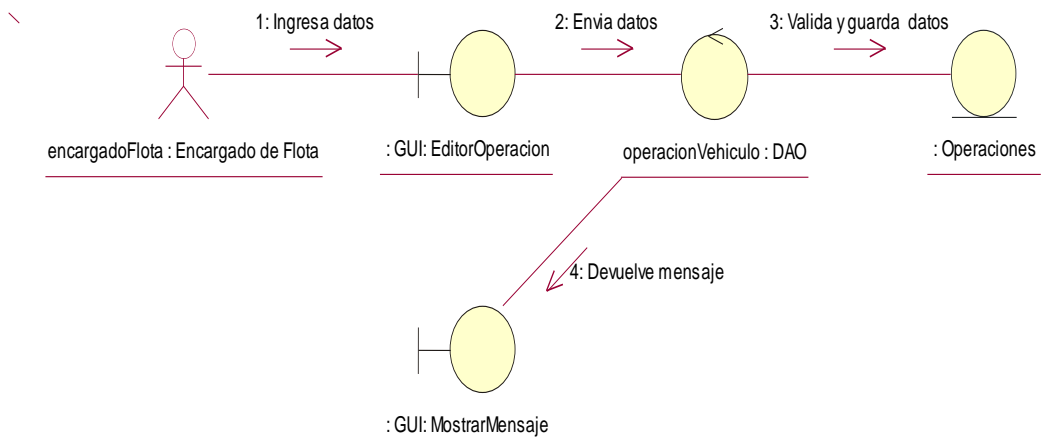


Diagrama de Colaboración Agregar Nuevo Vehículo

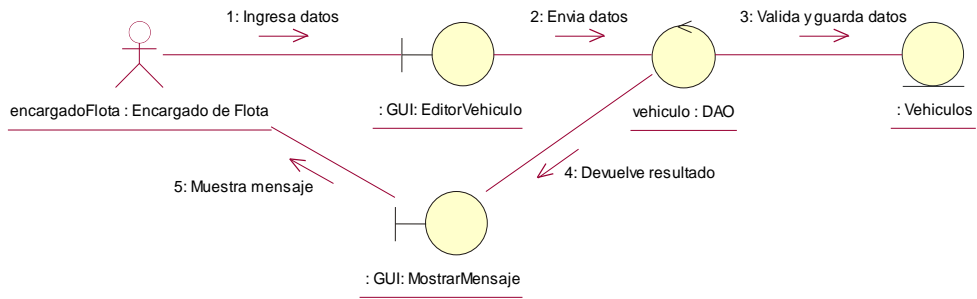


Diagrama de Colaboración Ver Información de Conductor

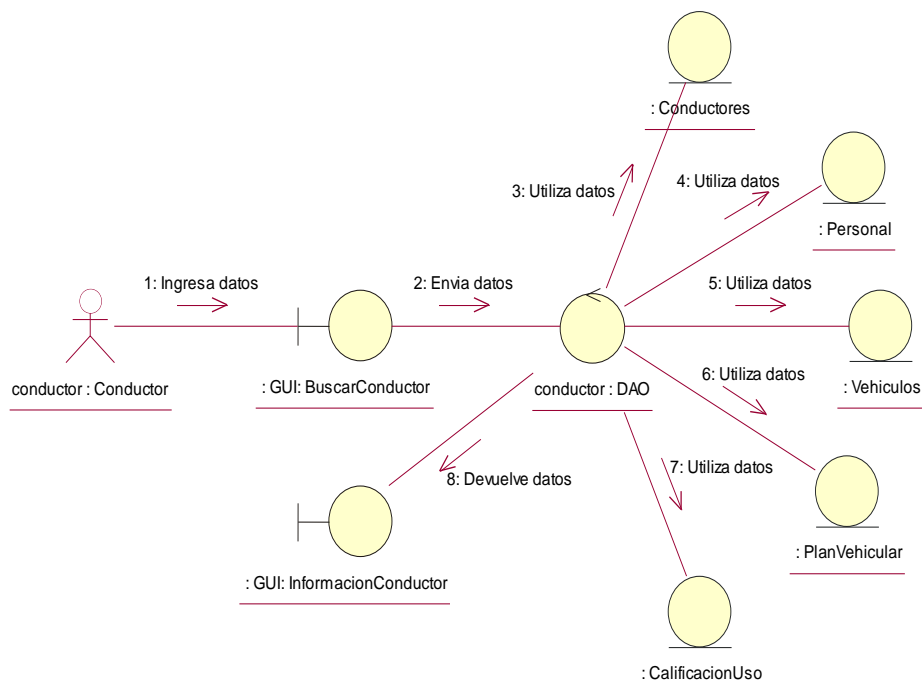


Diagrama de Colaboración Editar Control Vehicular

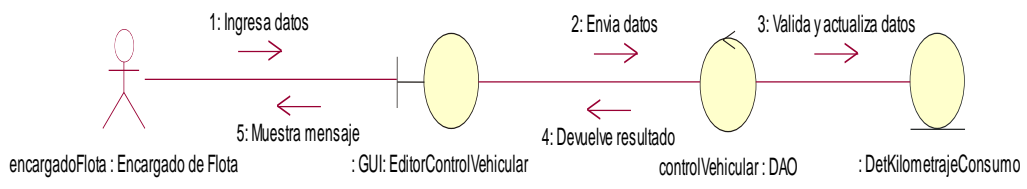


Diagrama de Colaboración Eliminar Conductor

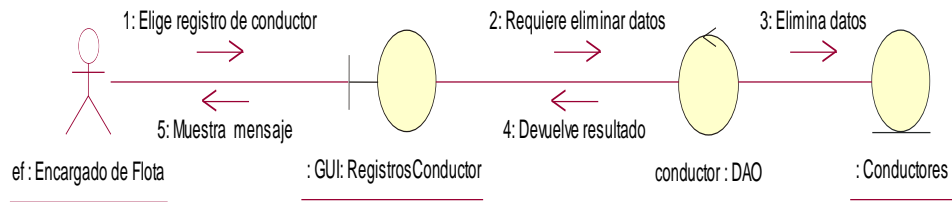


Diagrama de Colaboración ver Información del Vehículo

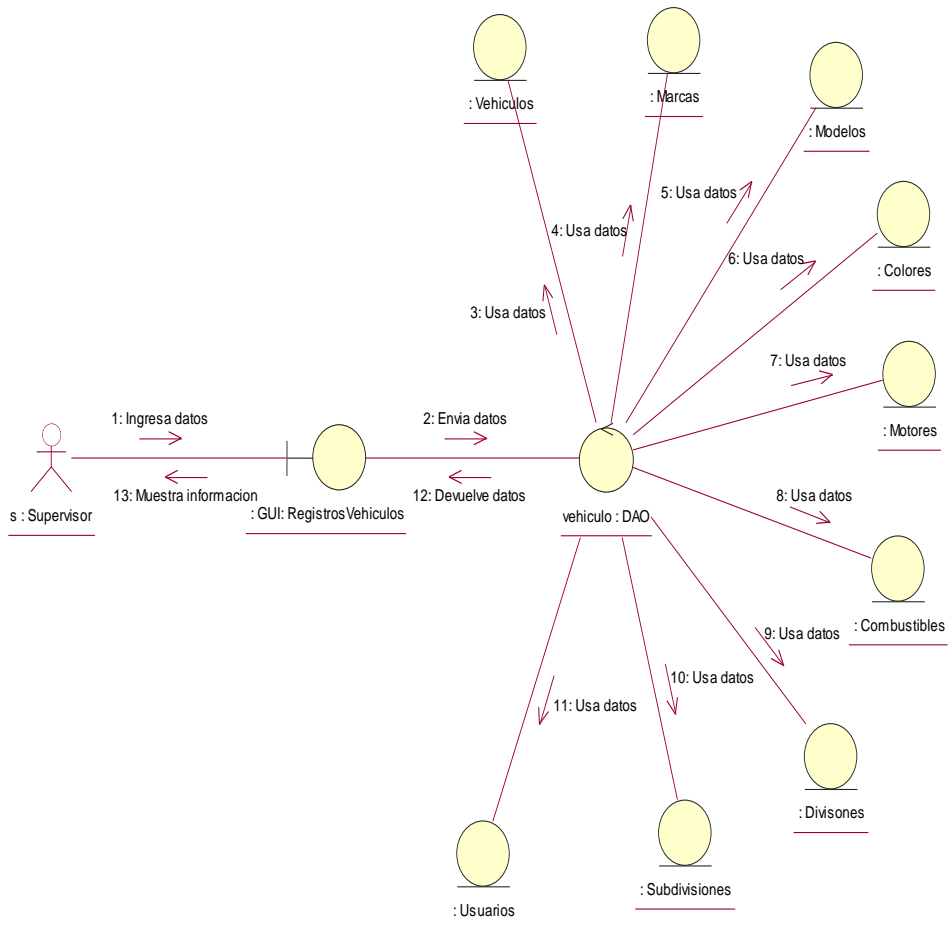


Diagrama de Colaboración ver Información de Bitacora de Flota

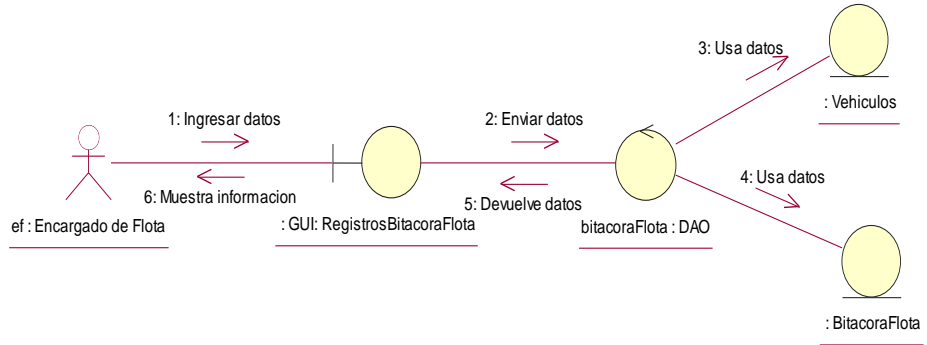


Diagrama de Colaboración ver Información de auditoria de Control Vehicular

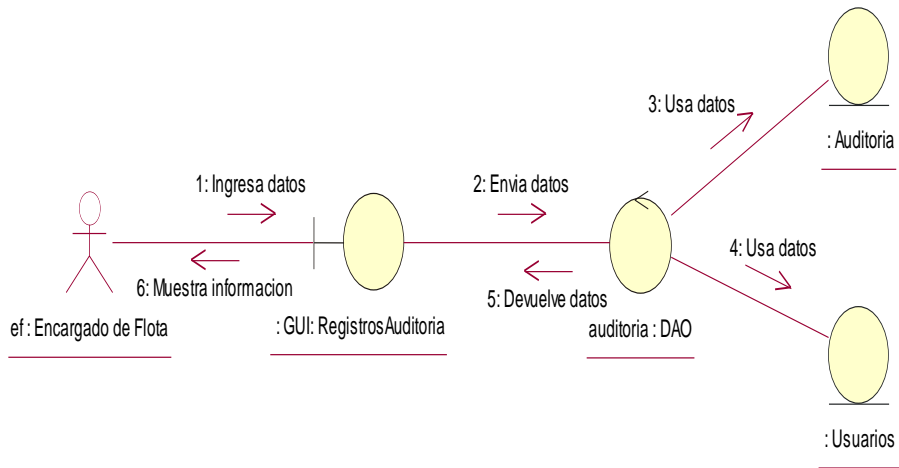


Diagrama de Colaboración editar Detalle de Operaciones de Vehículo

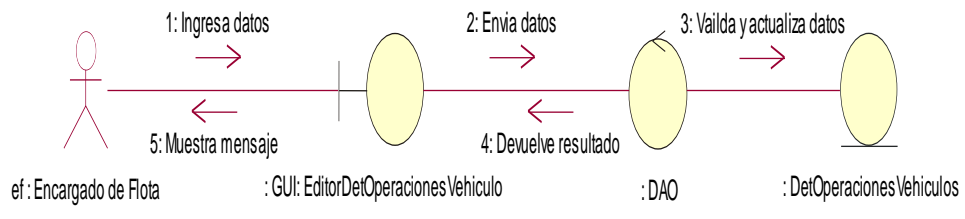


Diagrama de Colaboración Eliminar Vehículo

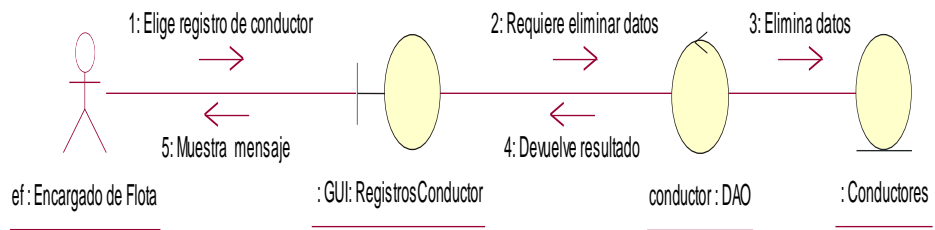
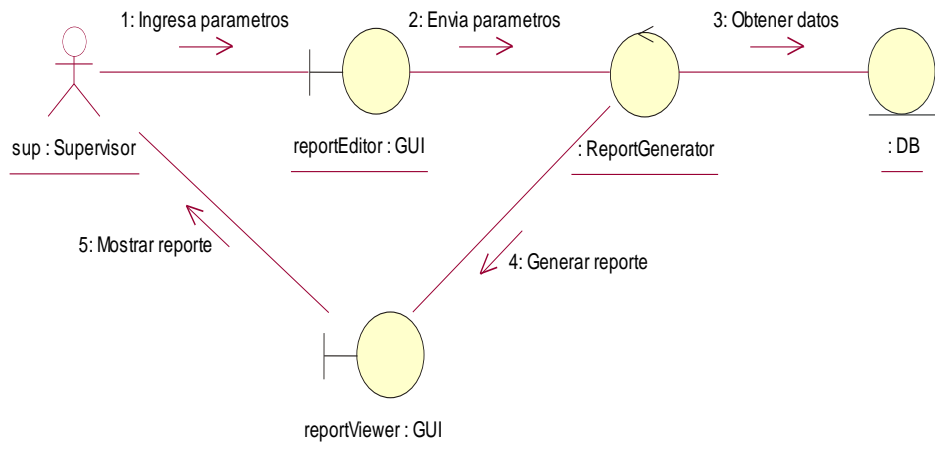
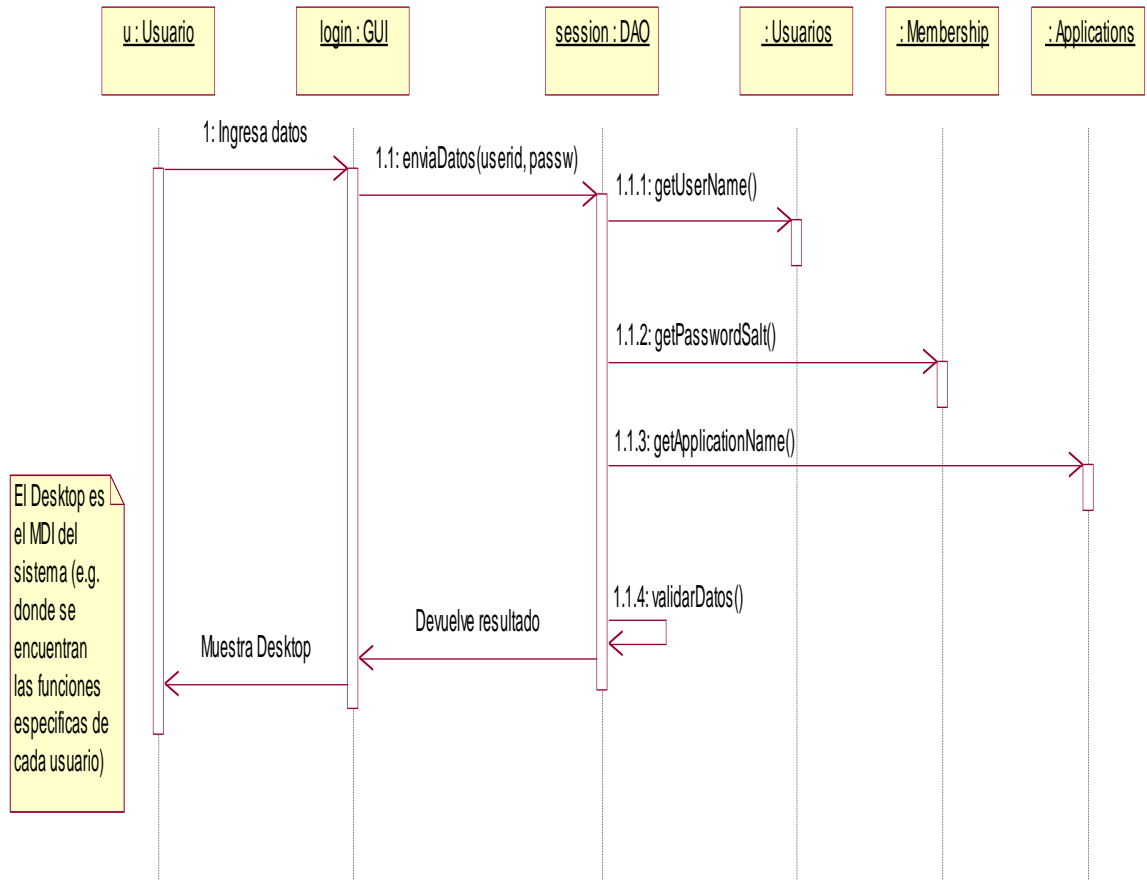


Diagrama de Colaboración Generar Reporte



2.2.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA¹³

Diagrama de Secuencia para Entrar al Sistema



¹³ (Grady Booch, 2001)

Catalogos

Diagrama de Secuencia Editar Subdivisión

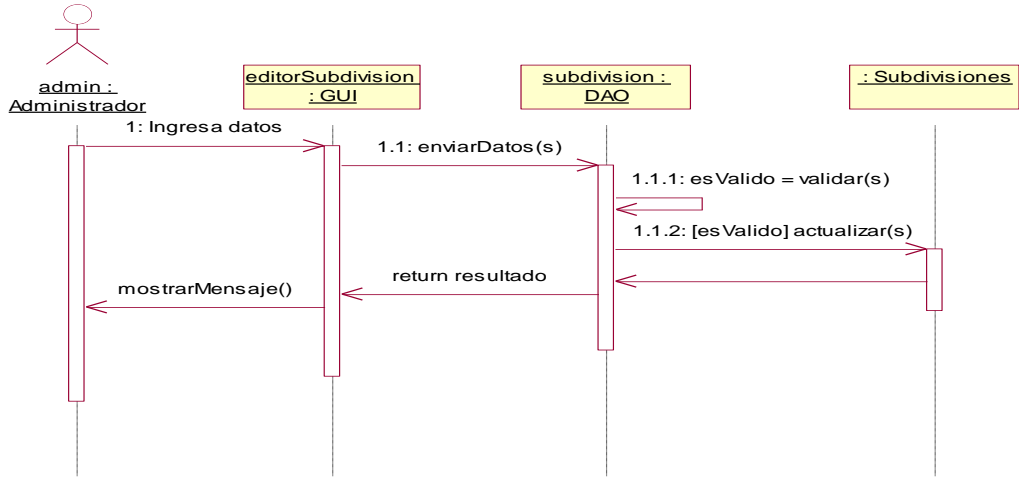


Diagrama de Secuencia Agregar Modelo

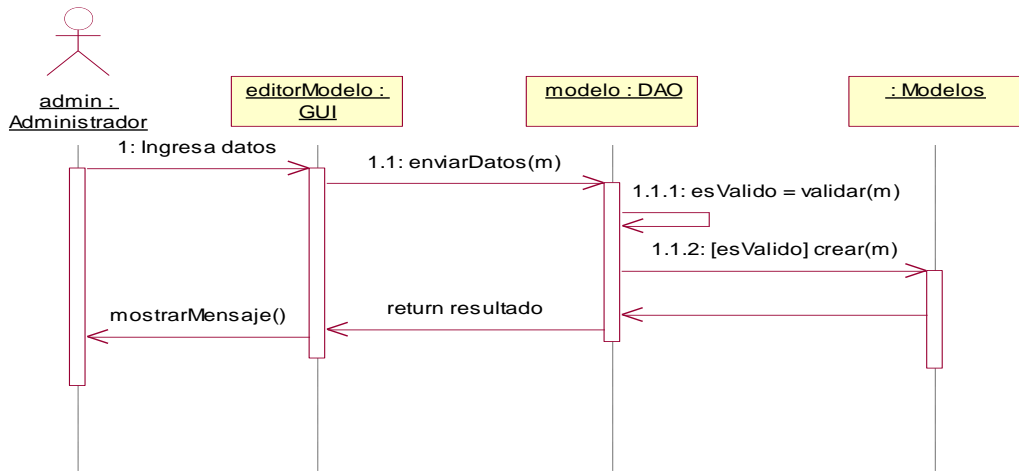


Diagrama de Secuencia Agregar Operación

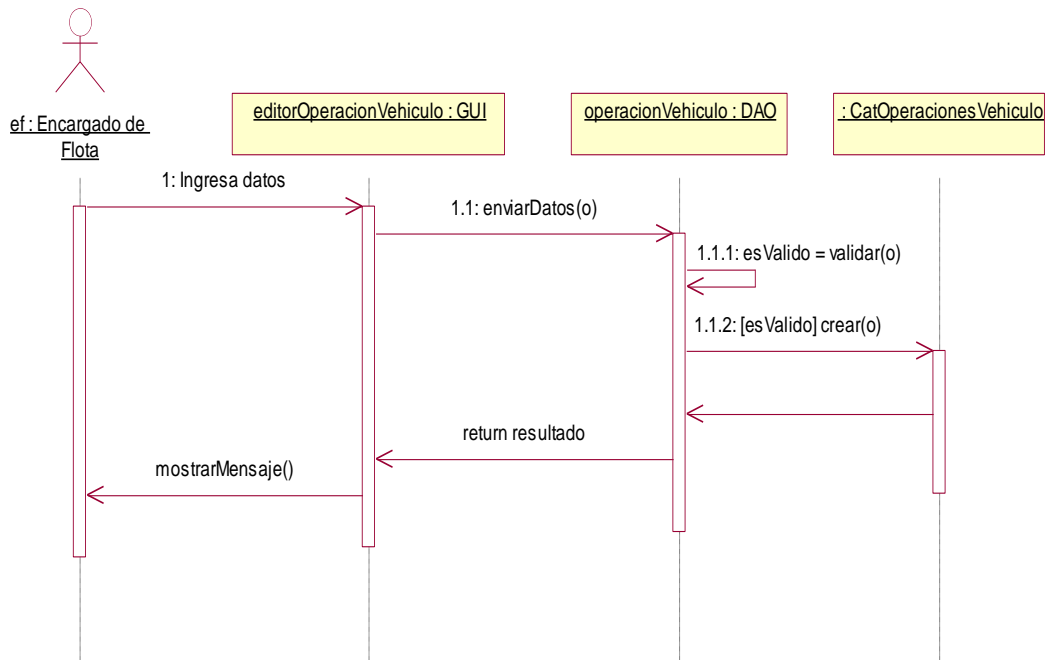
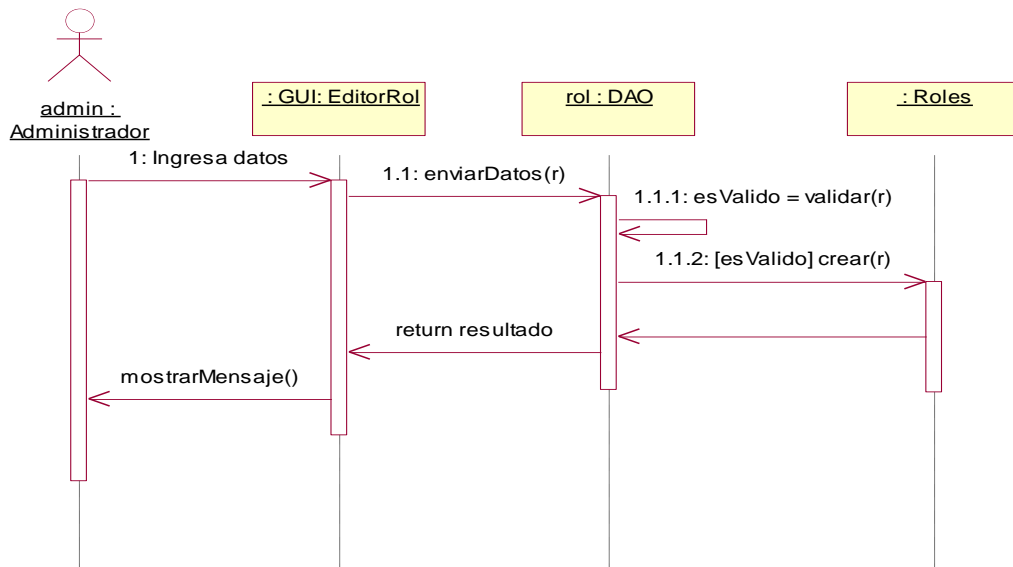


Diagrama de Secuencia Agregar Rol



Usuarios

Diagrama de Secuencia Agregar Usuario

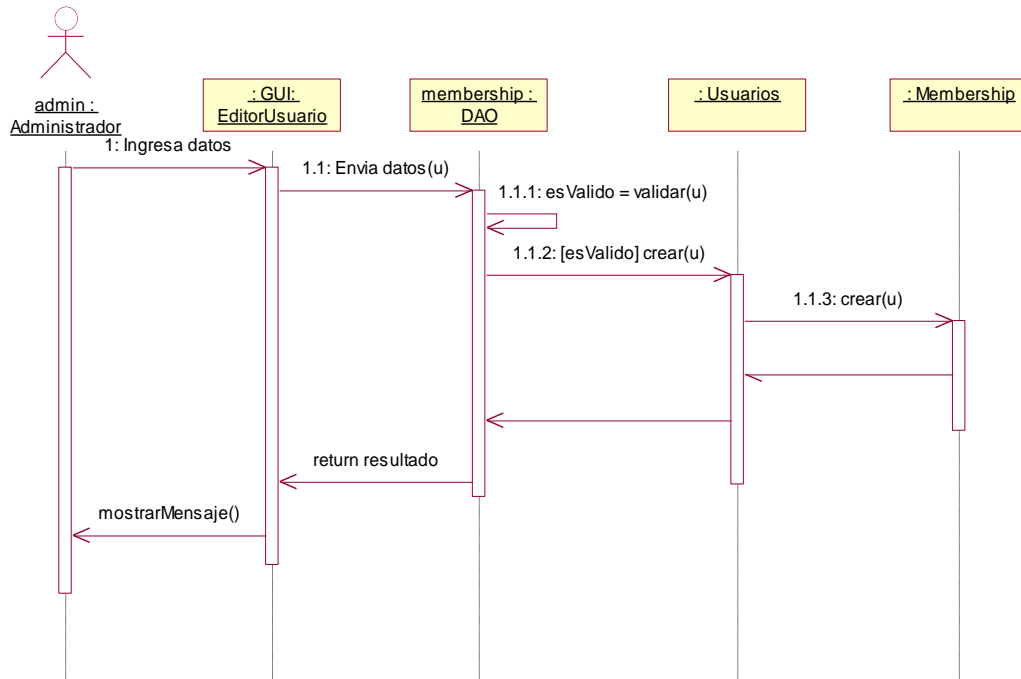


Diagrama de Secuencia Cambiar Contraseña

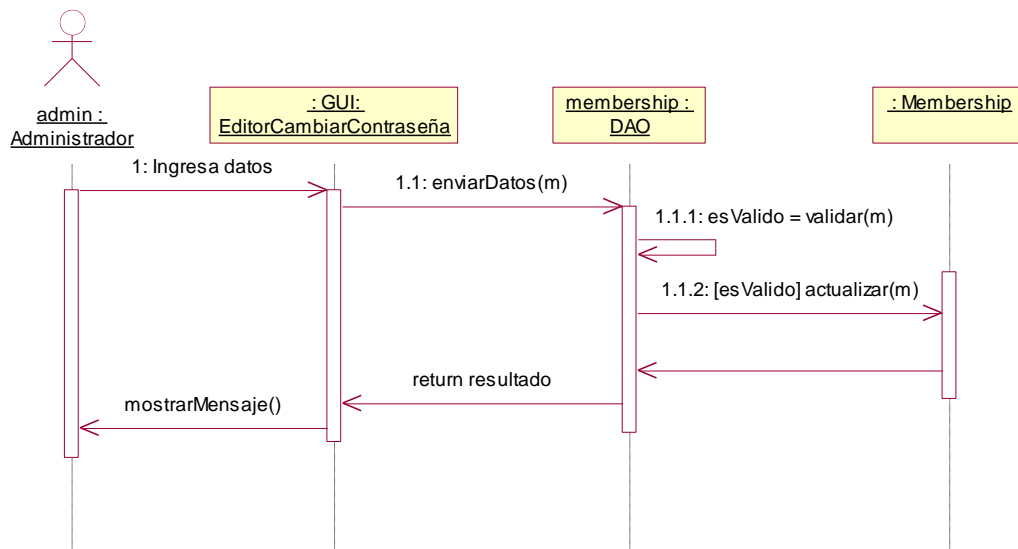
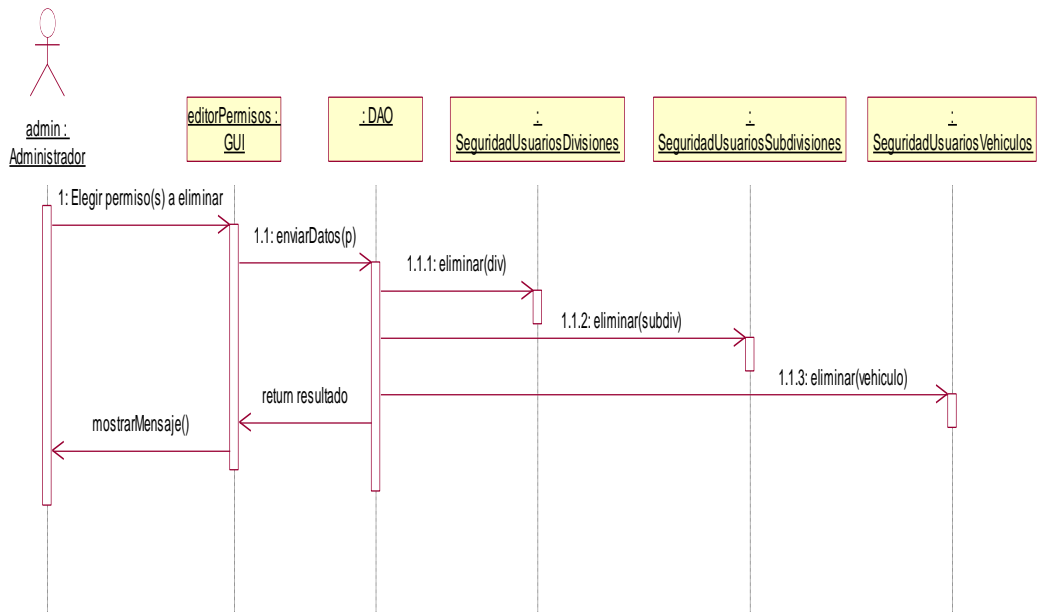


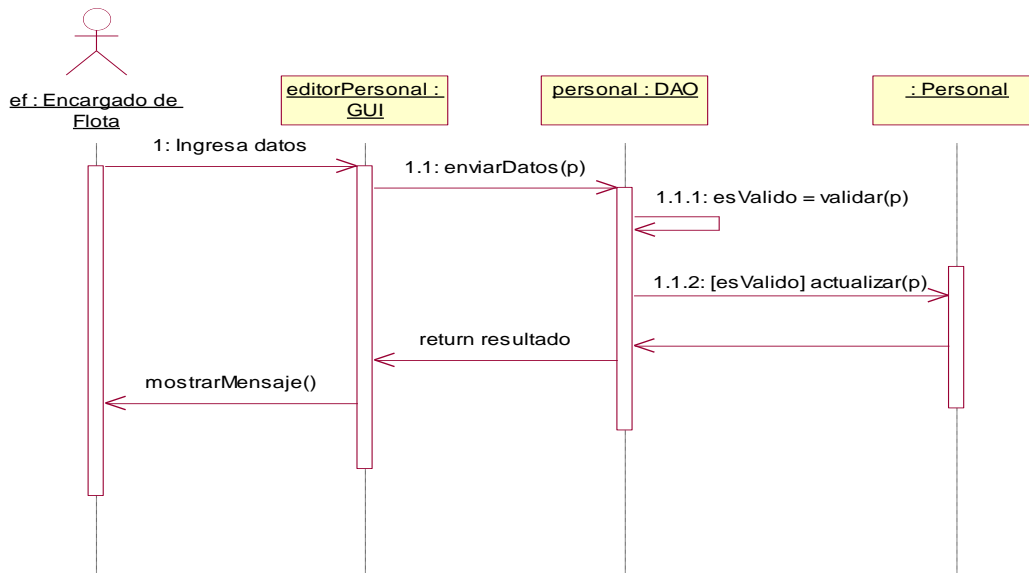
Diagrama de Secuencia editar Permisos



El admin tiene la siguientes alternativas para quitar permisos:
 A1: Quitar division,
 A2: Quitar division, subdivision,
 A3: Quitar division, subdivision, vehiculo

Personal

Diagrama de Secuencia Editar Personal



Vehículos

Diagrama de Secuencia Agregar Vehículo

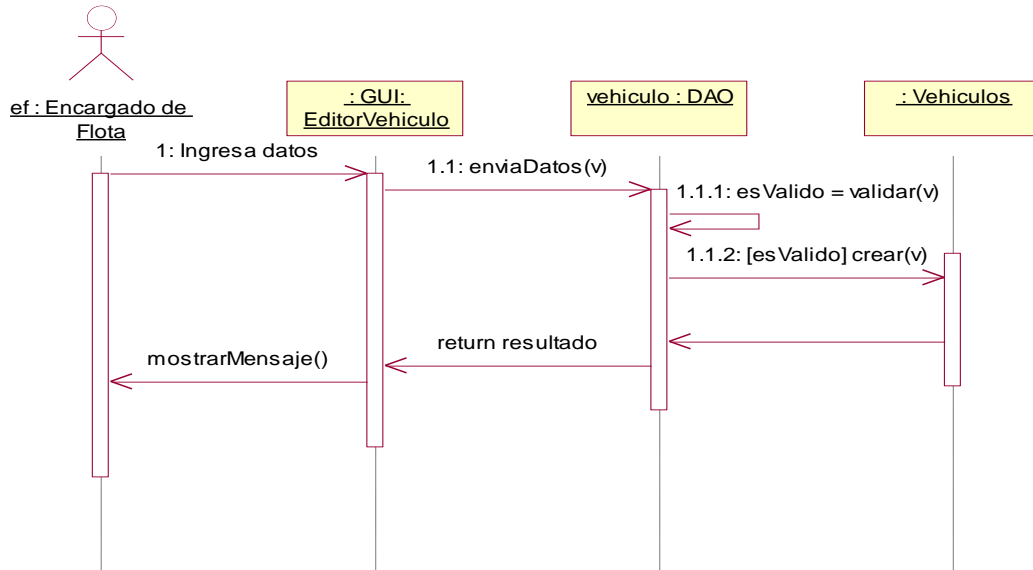


Diagrama de Secuencia Eliminar Vehículo

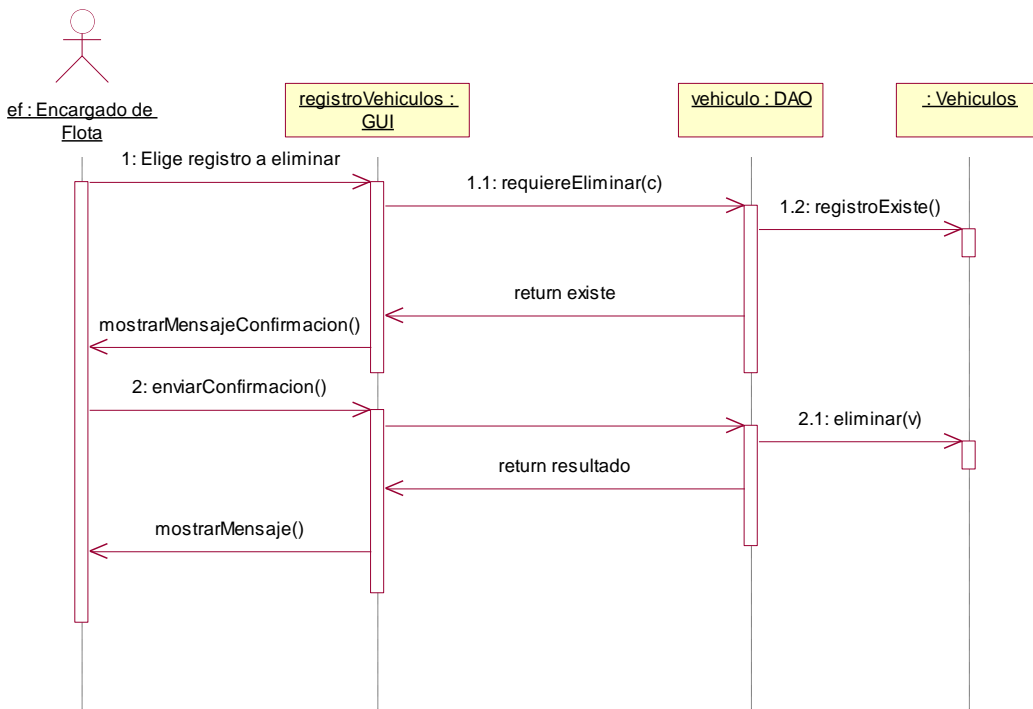


Diagrama de Secuencia Editar Control Vehicular

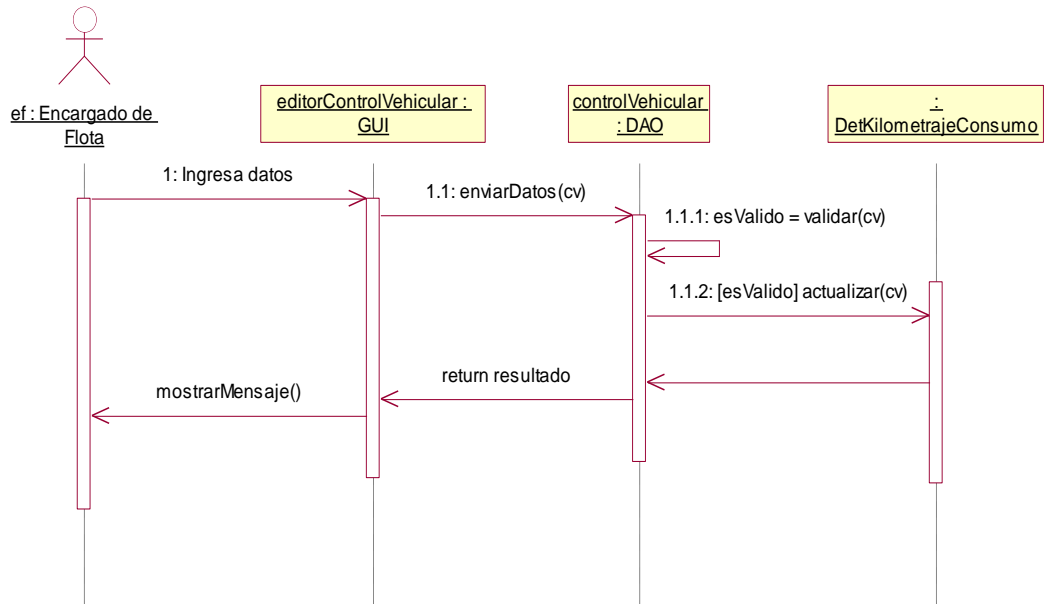


Diagrama de secuencia Editar Detalle de Operación de Vehículo

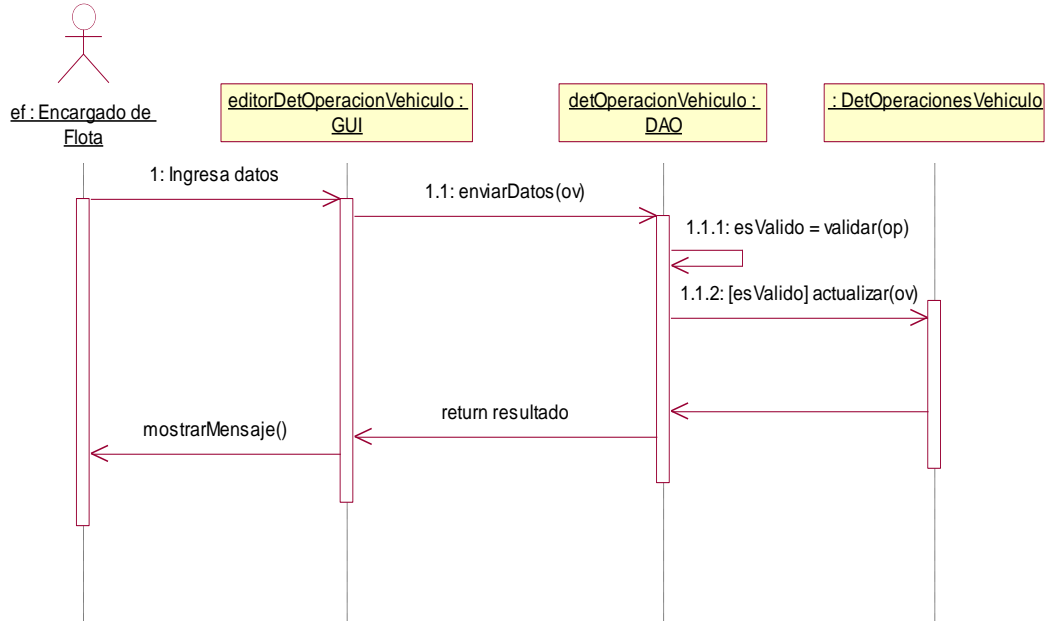


Diagrama de Secuencia Eliminar Conductor

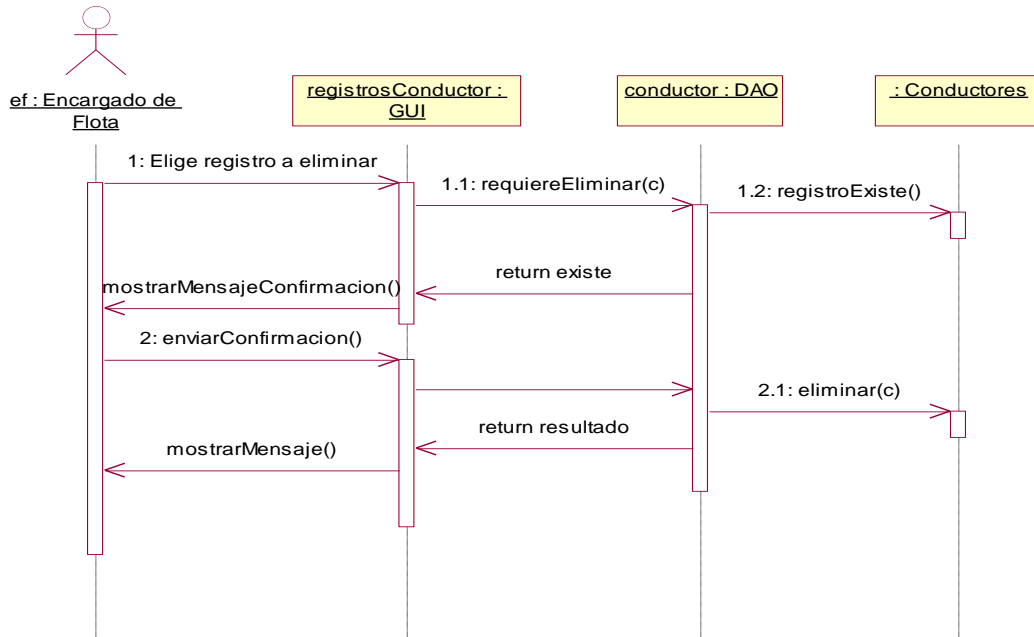


Diagrama de Secuencia Mostrar Información de Conductor

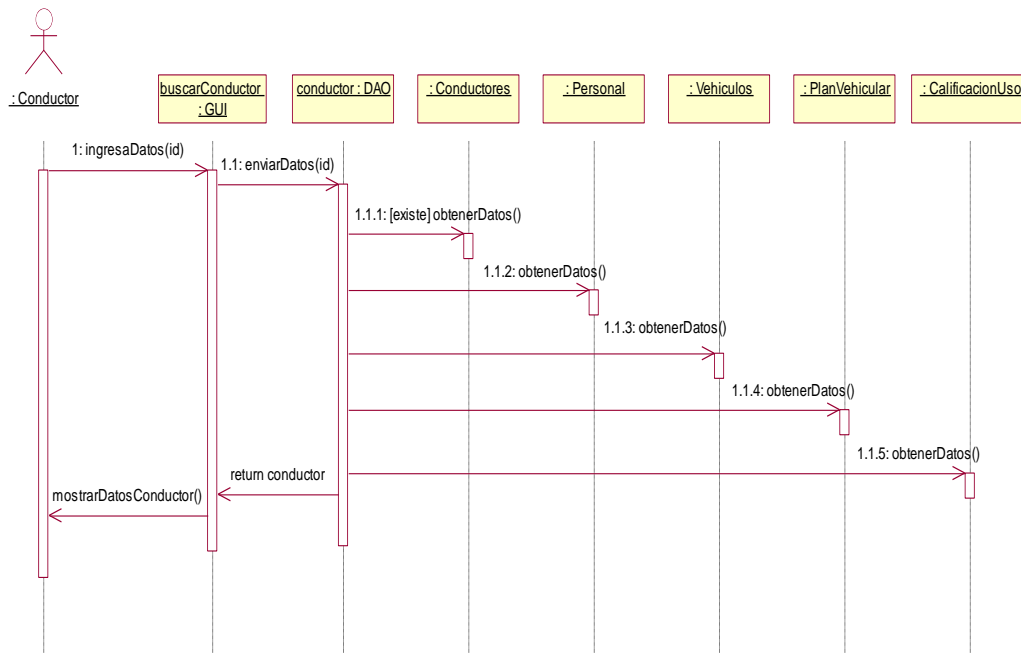


Diagrama de Secuencia Mostrar Información de Vehículo

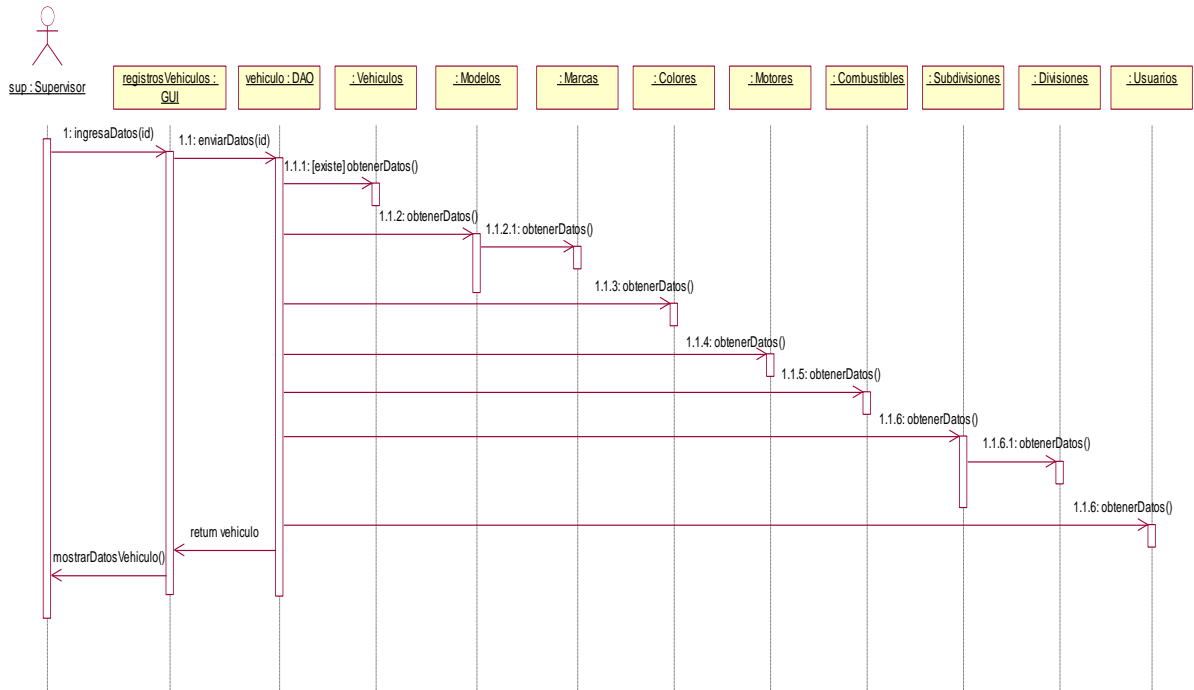


Diagrama de Secuencia Mmostrar Bitácora de Vehículo

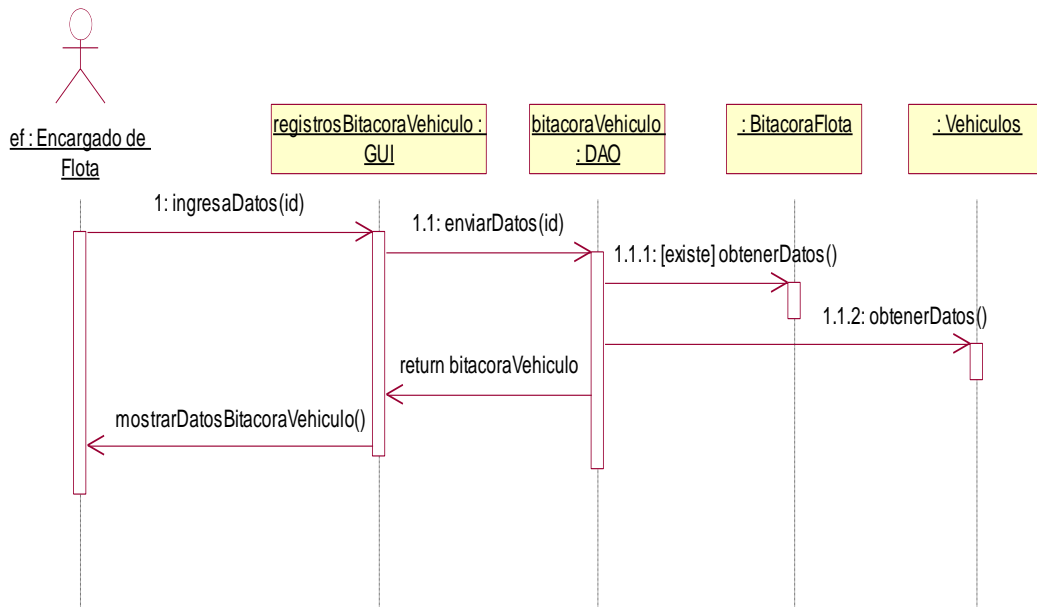


Diagrama de Secuencia Mostrar Auditoria de Control Vehicular

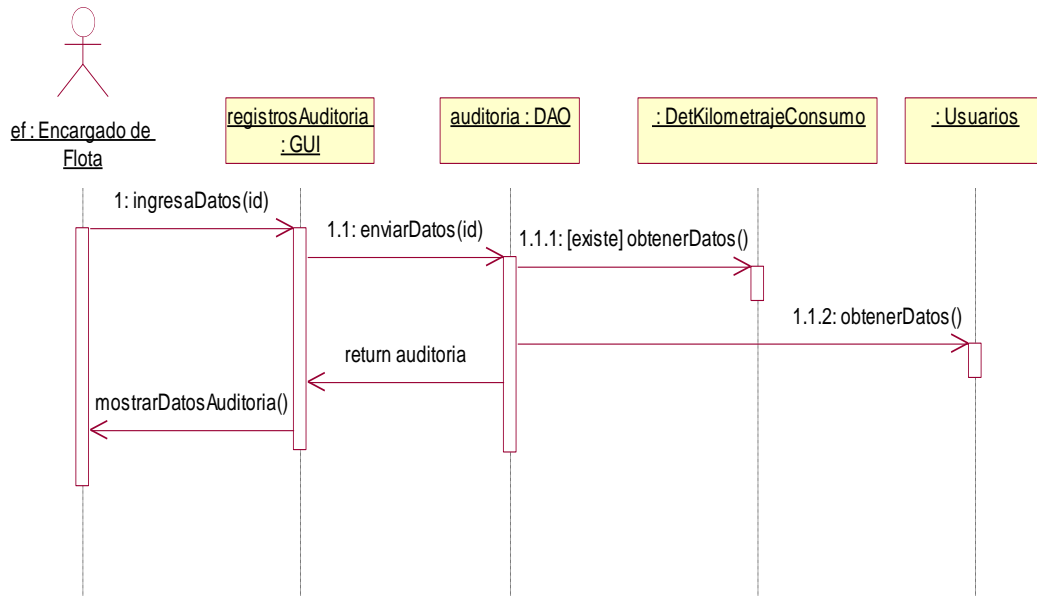
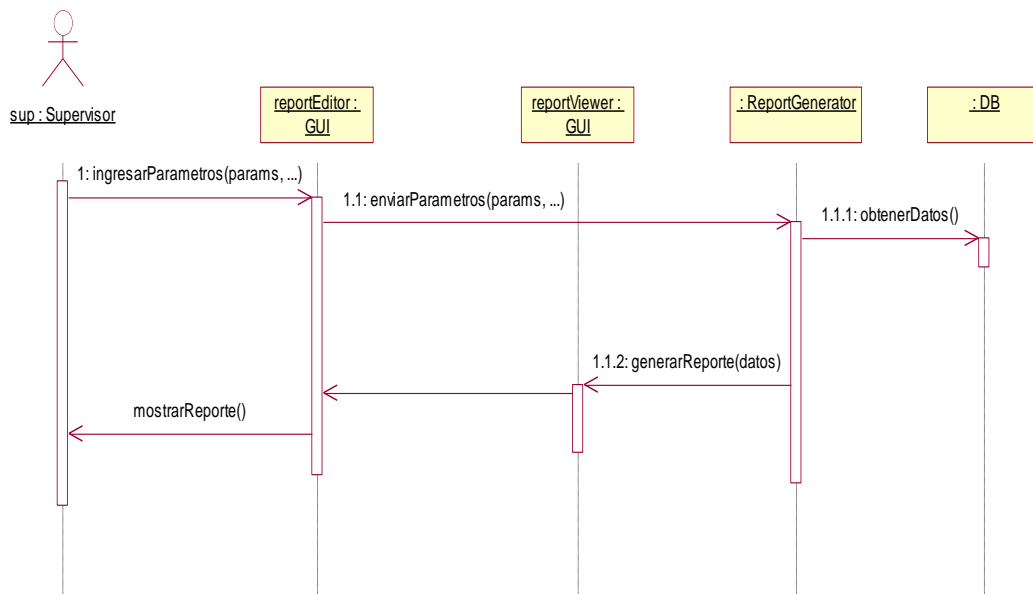


Diagrama de Secuencia Generar Reporte



Caso de Uso: Generar Reporte

Use Case ID: xx

Use Case Type: System

Actores: Encargado de Flota, Supervisor, Base de datos (tiempo)

Actores participantes: ninguno

Descripción: Este caso de uso deberá generar y descargar el reporte de acuerdo a los parámetros elegidos por el usuario.

Precondición: El usuario debe haber iniciado sesión para generar reportes.

Trigger: Este caso de uso deberá iniciarse cuando el usuario haga clic en el botón generar reporte o cuando se cumpla un tiempo estipulado (mensual, semanal, diario, etc.).

Secuencia normal de eventos:

Acción del actor	Respuesta del sistema
Paso 1: El usuario elige que vehículo y que información de los vehículos se mostrará en el reporte y a continuación hace clic en el botón generar reporte.	Paso 2: El sistema toma la información de acuerdo a los vehículos y demás campos que fueron seleccionados, para generar el reporte y mostrarlo.

Tabla 16

Curso Alternativo: ninguno

Requerimientos especiales / Restricciones de Implementación:

El reporte puede auto-generarse para un periodo de tiempo estipulado.

Post-condición: El reporte es generado.

2.3 FLUJO DE TRABAJO: DISEÑO



2.3.1 Plantillas de Coleman¹⁴

Plantilla de Coleman Gestionar Usuario



UC-0002	Gestionar Usuario		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Usuario		
Prioridad	🚩 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚩 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuario con acceso a Administrar usuarios.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda la información del Usuario		
Escenario			
Nombre	Gestionar Usuario		
Precondición	El Administrador deberá haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El Usuario es Agregado, Eliminado, Editar o Busca en la base de datos		
Operaciones	1.- Ejecutar Icono de Operación 2.- Ingresar, modificar, eliminar o busca los datos del Usuario 3.- Usuario fue agregado, modificado, eliminado o buscado correctamente 4.- Aceptar para continuar		
Excepciones	Si el Usuario ya existe (Agregar), el sistema informa al Administrador para que este rectifique, a continuación este caso de uso continúa		

¹⁴ (Ivar Jacobson G. B., El Proceso: Una plantilla, 2000)



Plantilla de Coleman Gestionar Roles

UC-0105	Gestionar Roles		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Roles.		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a administrar seguridad.		
Base de Datos (Servidor)	Modifica el registro del usuario de Casa de las Mangueras.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Roles		
Precondición	El administrador debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El rol asignado ó eliminado del usuario es agregado a la base de datos		
Operaciones	1.- Seleccionar el usuario al que se le asignara ó eliminara Rol 2.- Se actualiza la información 3.- aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que el nuevo Rol ya existe, el sistema informa de la situación al Administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa		

Plantilla de Coleman Gestionar Personal

UC-0009	Gestionar Personal		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Usuario haga click en el botón Gestionar Personal		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar personal.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Editar, Elimina la información del empleado de Casa de las Mangueras y guarda los datos.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Personal		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El empleado es Agregado, Editado ó Eliminado de la base de datos.		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Gestionar Personal 2.- Llena formulario de registro 3.- Guarda la información en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que el nuevo empleado ya existe (Agregar), el sistema informa de la situación al administrador permitiendo modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa		

Plantilla de Coleman Gestionar Control Vehicular

UC-0010	Gestionar Control Vehicular		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Usuario haga click en el botón Gestionar Control Vehicular.		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Control Vehicular		
Base de Datos (Servidor)	Guarda la información Agregada, Editada, Eliminada ó Buscada del control del Vehículo de Casa de las Mangueras.		
Escenario			
Nombre			
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información del Control Vehicular es guardada en la base de datos		
Operaciones	1.- Agrega información del nuevo Control Vehicular 2.- Modifica la información del formulario que se había llenado previamente 3.- Elimina información de control vehicular seleccionado 4.- Guarda la información modificada, agregada ó eliminada en la base de datos 5.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Gestionar Vehículo

UC-0013	Gestionar Vehículo		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en Gestionar Vehículo		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Vehículo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, Elimina ó Busca Vehículo de Casa de las Mangueras y guarda la información.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Vehículo		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El vehículo es agregado, eliminado, modificado ó buscado en la base de datos.		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación gestionar Vehículo 2.- Llena formulario de registro 3.- Guarda la información del vehículo en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que el nuevo vehículo(Agregar) ya existe, el sistema informa de la situación al administrador permitiéndolo modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa		

Plantilla de Coleman Gestionar Conductor

UC-0015	Gestionar Conductor		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Conductor		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Personal.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, Elimina ó Busca Conductor de Casa de las Mangueras y guarda la información.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Conductor		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información es guardada en la base de datos.		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Gestionar Conductor 2.- Llena formulario de registro si es nuevo Conductor 3.- Guarda la información del conductor en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que el nuevo Conductor ya existe comunica al Administrador la situación, a continuación este caso de uso queda sin efecto		

Plantilla de Coleman Gestionar Operaciones de Vehículo

UC-0022	Gestionar Operaciones de Vehículo		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Supervisor haga click en el botón Gestionar Operaciones de Vehículo		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Encargado de Flota	Usuario con acceso a Gestionar Operaciones de Vehículo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, Elimina ó Busca operaciones de vehículo de Casa de las Mangueras, guarda y actualiza la información.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Operaciones de Vehículo		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información del detalle de operación es modificada en la base de datos		
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Seleccionar la operación a modificar de la lista Operaciones y luego hacer click en el botón Editar. 2.- Modifica la información del formulario que se había llenado previamente 3.- Guarda la información modificada en la base de datos 4.- Aceptar para continuar. 		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Asignación del Vehículo

UC-0029	Asignación del Vehículo		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Usuario haga click en el botón Asignación del Vehículo		
Prioridad	Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Encargado de Flota	Usuario con acceso a Gestionar Operaciones de Vehículo.		
Base de Datos (Servidor)	Contiene los registros completos de toda la flota vehicular. Agrega, Edita, Elimina ó Busca Vehículos y sus operaciones.		
Escenario			
Nombre	Asignación del Vehículo		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información de operaciones de vehículos puede ser mostrada.		
Operaciones	1.- Busca lista de asignaciones de vehículo 2.- Encuentra asignación que busca 3.- La información de la asignación es mostrada.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrada ninguna información de la Asignación proporcionada, el sistema comunica al Administrador, a continuación este caso de uso termina.		

Plantilla de Coleman Gestionar Permiso

UC-0030	Gestionar Permiso		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Usuario haga click en el botón Gestionar Permiso		
Prioridad	✚ Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	✚ Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Usuario		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, Elimina ó Busca información de gestión de permisos, guarda la información.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Permisos		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	. Se hace la gestión de permiso correspondiente y se guarda en la base de datos		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Gestionar Permiso 2.- Llena formulario de registro 3.- Guarda la información 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que la información del permiso ya existe, el sistema informa de la situación al Administrador permitiéndolo modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa.		



Plantilla de Coleman Auditoria Control Vehicular

UC-0033	Auditoria Control Vehicular		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Usuario haga click en el botón Auditoria Control Vehicular		
Prioridad	Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Seguridad.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda la información de la Auditoria realizada a los Vehículos de la flota en Casa de las Mangueras.		
Escenario			
Nombre	Agregar Detalle Auditoria		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	. El detalle de auditoría es agregado a la base de datos		
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ejecutar icono de operación Auditoria Control Vehicular 2.- Llena formulario de registro 3.- Guarda la información de la auditoria en la base de datos 4.- Aceptar para continuar. 		
Excepciones	Si, el sistema detecta que ya existe la Auditoria, el sistema informa de la situación al Administrador permitiendo modificar los datos proporcionados., a continuación este caso de uso continúa		

Plantilla de Coleman Operaciones del Vehículo

UC-0041	Operaciones del Vehículo		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Operaciones del Vehículo		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Encargado de Flota. 2.- Supervisor	Usuario con acceso a Gestionar Vehículo.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda y actualiza la información de Operaciones del Vehículo.		
Escenario			
Nombre	Operaciones del Vehículo		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información de la operación del vehículo es guardada en la base de datos		
Operaciones	1.- Seleccionar la operación Operaciones del Vehículo a modificar 2.- Modifica la información del formulario que se había llenado previamente 3.- Guarda la información modificada en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Bitácora de la Flota

UC-0046	Bitácora de la Flota		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un Administrador haga click en el botón Bitácora de la Flota		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Vehículo.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda y actualiza la información de los vehículos (Kilometraje, Consumo).		
Escenario			
Nombre	Bitácora de la Flota		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información de la bitácora es mostrada.		
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ejecutar icono de operación Bitácora de la flota 2.- Selecciona el/los vehículos que desea ver a prioridad 3.- Aceptar para proceder 4.- Se muestra la información de los vehículos seleccionados 5.- Aceptar para continuar. 		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		



Plantilla de Coleman Historial de Control Vehicular

UC-0085	Historial de Control Vehicular		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Historial de Control Vehicular		
Prioridad	✚ Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	✚ Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
Administrador	Usuarios con acceso a Gestionar Seguridad.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda la información del Kilometraje – Consumo de los Vehículos de la flota en Casa de las Mangueras.		
Escenario			
Nombre	Agregar Historial de Control Vehicular		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	. La información es agregada a la base de datos		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Historial de Control Vehicular 2.- Se muestra la información del Historial de los Vehículos 3.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	1.- Si, el actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.- Si, el sistema detecta que el nuevo Historial ya existe, el sistema informa de la situación al Administrador permitiéndolo modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa.		



Plantilla de Coleman Gestionar Colores

UC-0056	Gestionar Colores		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar colores		
Prioridad	Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Administrador 2.- Encargado de Flota	Usuario con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Contiene los registros completos de toda la flota vehicular. Edita ó busca un Color.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Colores		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información del color puede ser mostrada		
Operaciones	1.- Busca lista de Colores de vehículo 2.- Encuentra color que busca 3.- La información del detalle es mostrada.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrada el Color con la información proporcionado, el sistema comunica al Administrador, a continuación este caso de uso queda sin efecto		



Plantilla de Coleman Gestionar Divisiones

UC-0050	Gestionar Divisiones		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Divisiones		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Administrador 2.-Encargado de flota	Usuarios con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita Busca ó Elimina la(s) división(es) del Vehículo seleccionados de la base de datos		
Escenario			
Nombre	Gestionar Divisiones		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La división es agregada, editada, buscada ó eliminada de la base de datos		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Gestionar Divisiones 2.- Selecciona la(s) División(es) a ser eliminada, Editada 3.- Aceptar para proceder 4.- Se elimina ó agrega la División de la base de datos 5.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrada ninguna División con la información proporcionada, el sistema comunica al Administrador la situación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Gestionar Subdivisiones

UC-0062	Gestionar Subdivisiones		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Subdivisiones		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1. Encargado de Flota. 2. Administrador	Usuario con acceso a Administra Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda y actualiza la información de la Subdivisiones.		
Escenario			
Nombre	Gestionar subdivisiones		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post – condición	La subdivisión fue modificada en la base de datos.		
Operaciones	1.- Seleccionar la operación Gestionar Subdivisiones del catalogo subdivisión 2.- Modifica, agrega, elimina ó busca la información del formulario que se había llenado previamente 3.- Guarda la información modificada en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		



Plantilla de Coleman Gestionar Sucursales

UC-0065	Gestionar Sucursales		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador inicia haga click en el botón Gestionar Sucursal		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.Administrador 2.Encargado de flota	Usuarios con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, y guarda la información de la Sucursal de Casa de las Mangueras.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Sucursal		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post – condición	. La sucursal es agregada a la base de datos.		
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ejecutar icono de operación gestionar sucursal 2.- Llena ó modifica el formulario de registro 3.- Guarda la información en la base de datos 4.- Aceptar para continuar. 		
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Si, el actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.- Si, el sistema detecta que la nueva sucursal ya existe, el sistema informa de la situación al Administrador permitiéndolo modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa. 		

Plantilla de Coleman Gestionar Marcas

UC-0070	Gestionar Marcas		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Editar Marca		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Encargado de Flota. 2.- Administrador	Usuario con acceso a Administra Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda y actualiza la información de la Marca.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Marcas		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La Marca fue modificada en la base de datos.		
Operaciones	1.- Seleccionar la operación gestionar marcas del catalogo Marca. 2.- Modifica, agrega ó elimina información de la marca que se había llenado previamente. 3.- Guarda la información modificada, eliminada ó agregada en la base de datos. 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	El actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Gestionar Modelos

UC-0073	Gestionar Modelos		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Modelos		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.Administrador 2.Encargado de flota	Usuarios con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Guarda la información del nuevo Modelo de vehículo de la flota de Casa de las Mangueras. Edita Información del Modelo Elimina información del Modelo Busca información del Modelo		
Escenario			
Nombre	Gestionar Modelos		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post – condición	. El Modelo no existe en la base de datos.		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación gestionar modelos 2.- Llena formulario de registro 3.- Guarda la información en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema detecta que el nuevo Modelo ya existe, el sistema informa de la situación al Administrador permitiéndole modificar los datos proporcionados, a continuación este caso de uso continúa.		



Plantilla de Coleman Gestionar Tipos de Combustible

UC-0079	Gestionar Tipos de Combustible		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Tipos de Combustible.		
Prioridad	✚ Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	✚ Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Administrador 2.-Encargado de flota	Usuarios con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega Busca ó Elimina el tipo de combustible de la base de dato.		
Escenario			
Nombre	Gestionar tipos de Combustible		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El Tipo Combustible fue eliminado de la base de datos. El Tipo Combustible fue agregado en la base de datos.		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación gestionar tipos de combustible 2.- Selecciona tipo combustible a ser eliminado 3.- Aceptar para proceder 4.- Se elimina de la base de datos 5.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrado ningún Tipo Combustible con la información proporcionada, el sistema comunica al Administrador la situación, a continuación este caso de uso queda sin efecto		

Plantilla de Coleman Gestionar Tipos de Motor

UC-0082	Gestionar Tipos de Motor		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar tipos de Motor		
Prioridad	🚦 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	🚦 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Encargado de Flota. 2.- Administrador	Usuario con acceso a Administra Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, elimina ó busca y guarda la información del Motor en la base de datos.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Tipos de Motor		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	El Tipo Motor fue eliminado de la base de datos. El tipo de motor fue agregado en la base de datos El tipo de motor fue encontrado en la base de datos.		
Operaciones	1.- Seleccionar la operación Motor a eliminar, agregar ó buscar del catalogo Motor 2.- Agrega, elimina ó busca la información del motor que se había llenado previamente 3.- Guarda la información en la base de datos 4.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el actor Administrador solicita cancelar la operación, el sistema cancela la operación, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

Plantilla de Coleman Gestionar Plan Vehicular

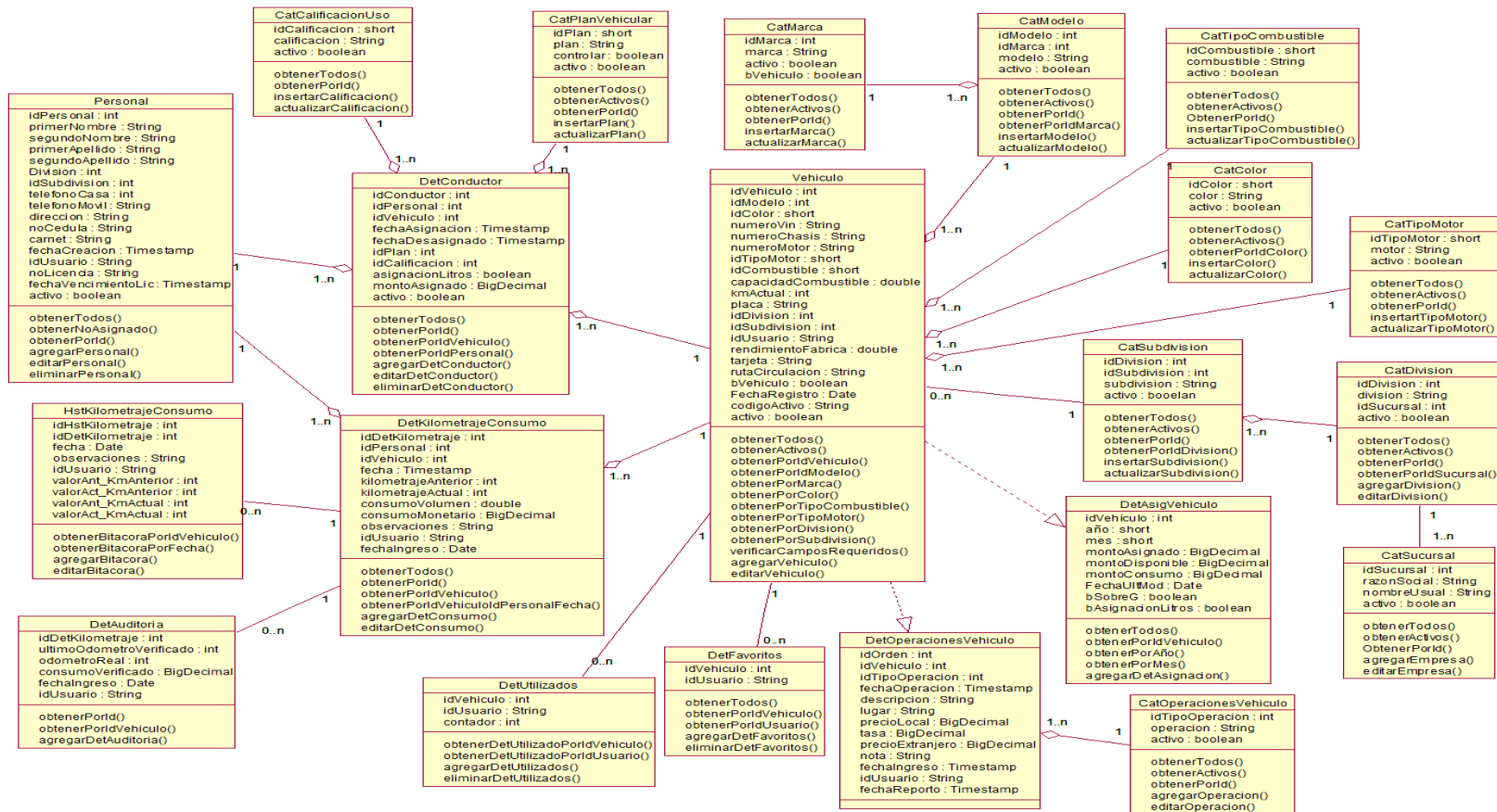
UC-0026	Gestionar Plan Vehicular		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Plan Vehicular.		
Prioridad	 Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	 Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Administrador 2.-Encargado de flota	Usuarios con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Agrega, Edita, Modifica ó Elimina tipo de Plan seleccionado de la base de dato.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Plan Vehicular		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	. El plan vehicular es agregado, editado, eliminado ó buscado en la base de datos		
Operaciones	1.- Ejecutar icono de operación Gestionar plan vehicular 2.- Selecciona tipo plan a ser eliminados, editado ó buscado 3.- Aceptar para proceder 4.- Se elimina, agrega, edita ó busca plan de la base de datos 5.- Aceptar para continuar.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrado ningún Plan Vehicular con la información proporcionada (Buscar), el sistema comunica al Administrador la situación, a continuación este caso de uso termina.		

Plantilla de Coleman Gestionar Calificación de Uso

UC-0109	Gestionar Calificación de Uso		
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el Administrador haga click en el botón Gestionar Calificación de Uso.		
Prioridad	Vital	Importante	Conveniente
Urgencia	Inmediatamente	Necesario	Puede Esperar
ACTORES			
Nombre	Definición		
1.- Administrador 2.- Encargado de Flota	Usuario con acceso a Administrar Catalogo.		
Base de Datos (Servidor)	Contiene los registros completos de toda la flota vehicular. Agrega, Edita, Elimina ó Busca Calificación de uso vehicular.		
Escenario			
Nombre	Gestionar Calificación de Uso		
Precondición	El usuario debe haber entrado al sistema		
Iniciado Por	Usuario		
Finalizado Por	Sistema		
Post - condición	La información de la calificación de uso vehicular puede ser mostrada		
Operaciones	1.- Busca lista de Calificación de uso del vehículo 2.- Encuentra calificación que busca 3.- La información de la calificación de uso vehicular puede ser mostrada.		
Excepciones	Si, el sistema no tiene registrado ninguna calificación de Uso Vehicular con la información proporcionada, el sistema comunica al Administrador, a continuación este caso de uso queda sin efecto.		

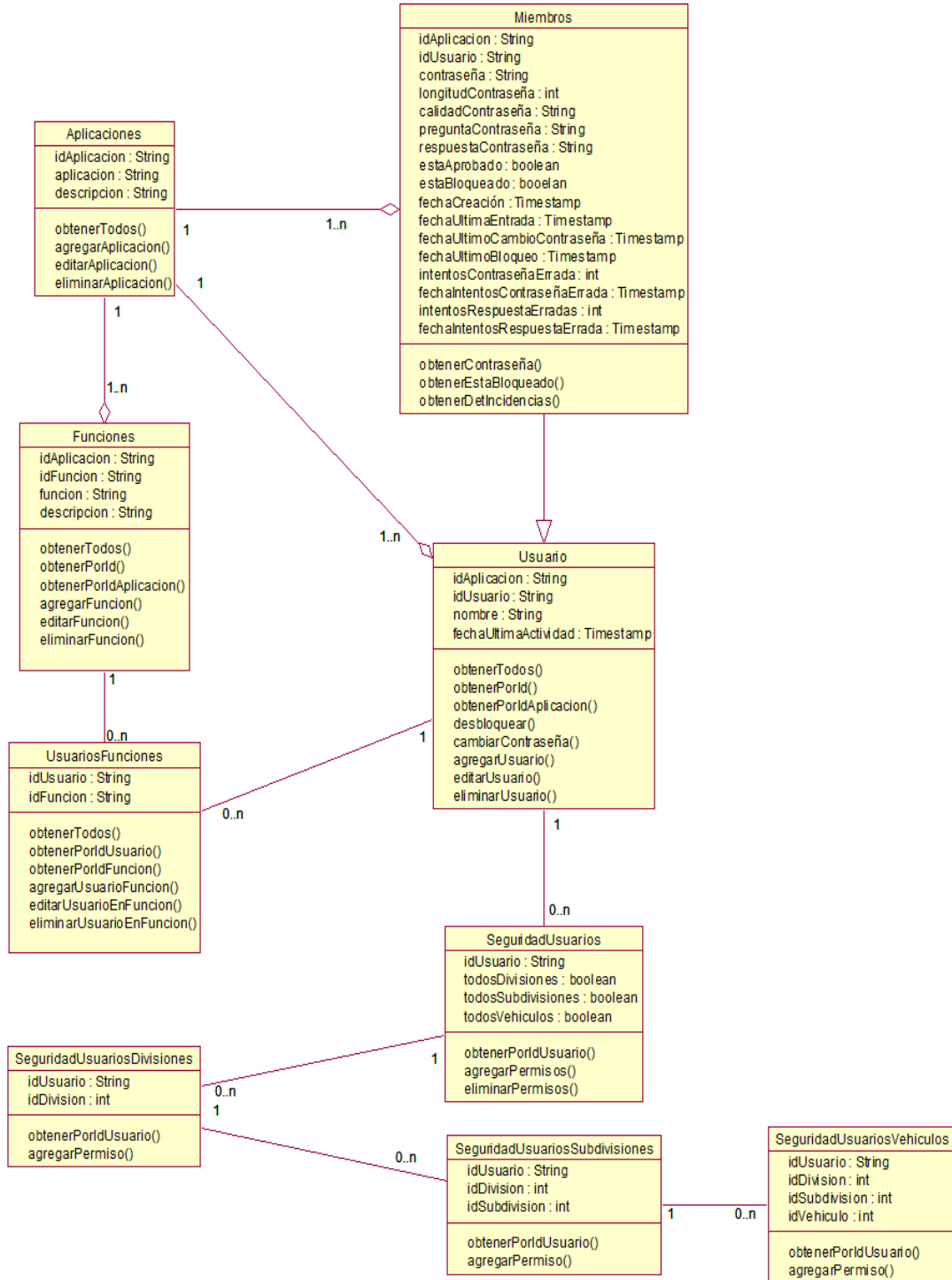
2.3.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO

2.3.2.1 Diagrama de Clase¹⁵.



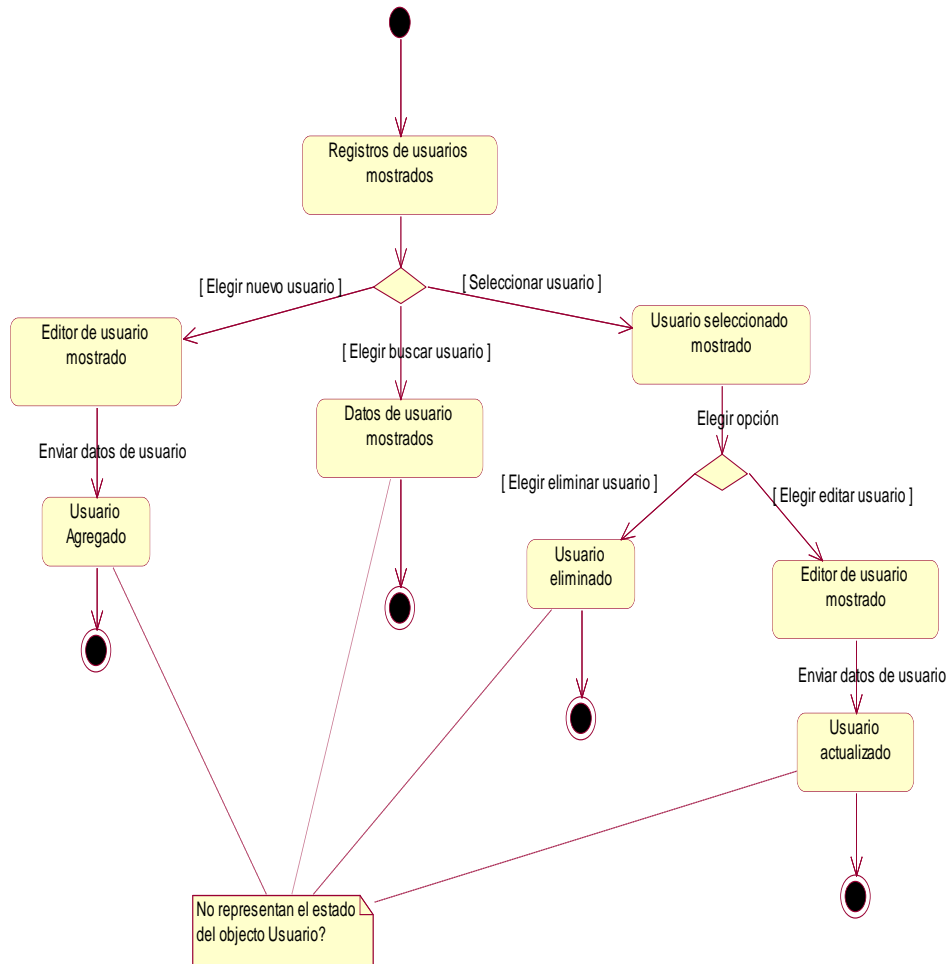
¹⁵ (Grady Booch, 2001)

Diagrama de Clase Seguridad



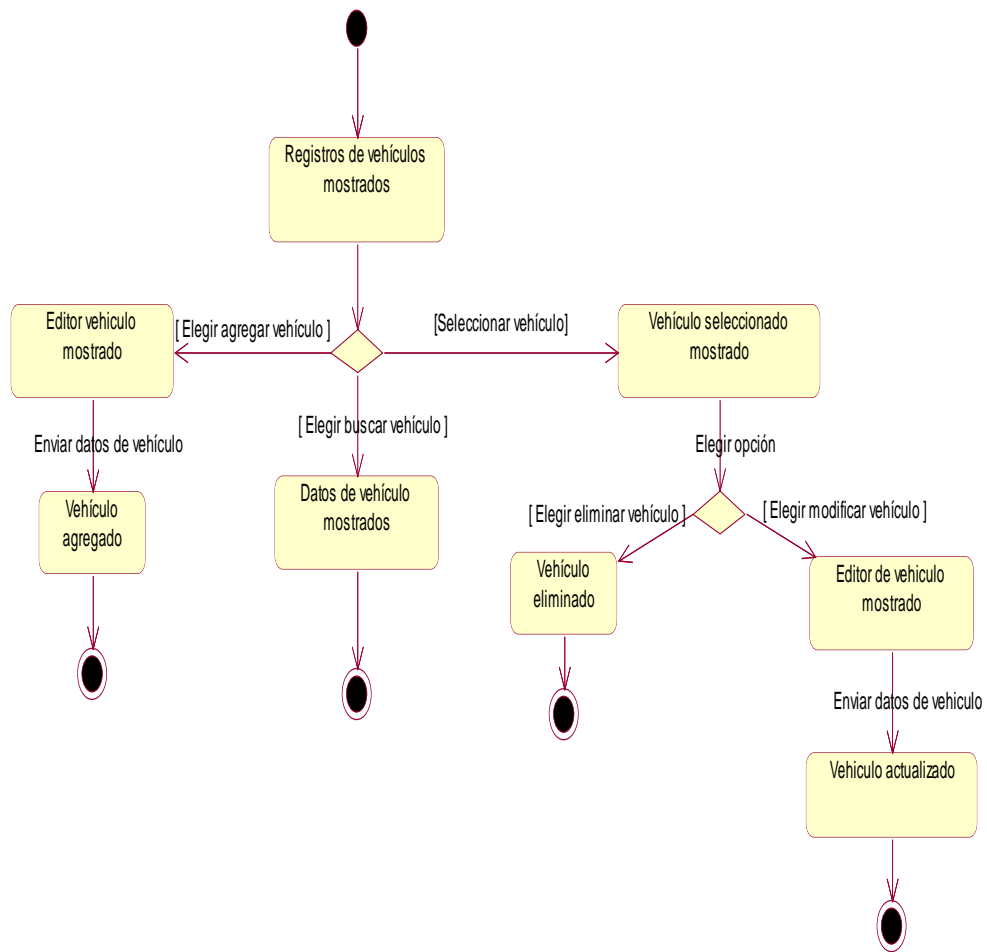
2.3.2.2 DIAGRAMA DE ESTADO¹⁶

Diagrama de Estado Gestión de Usuario



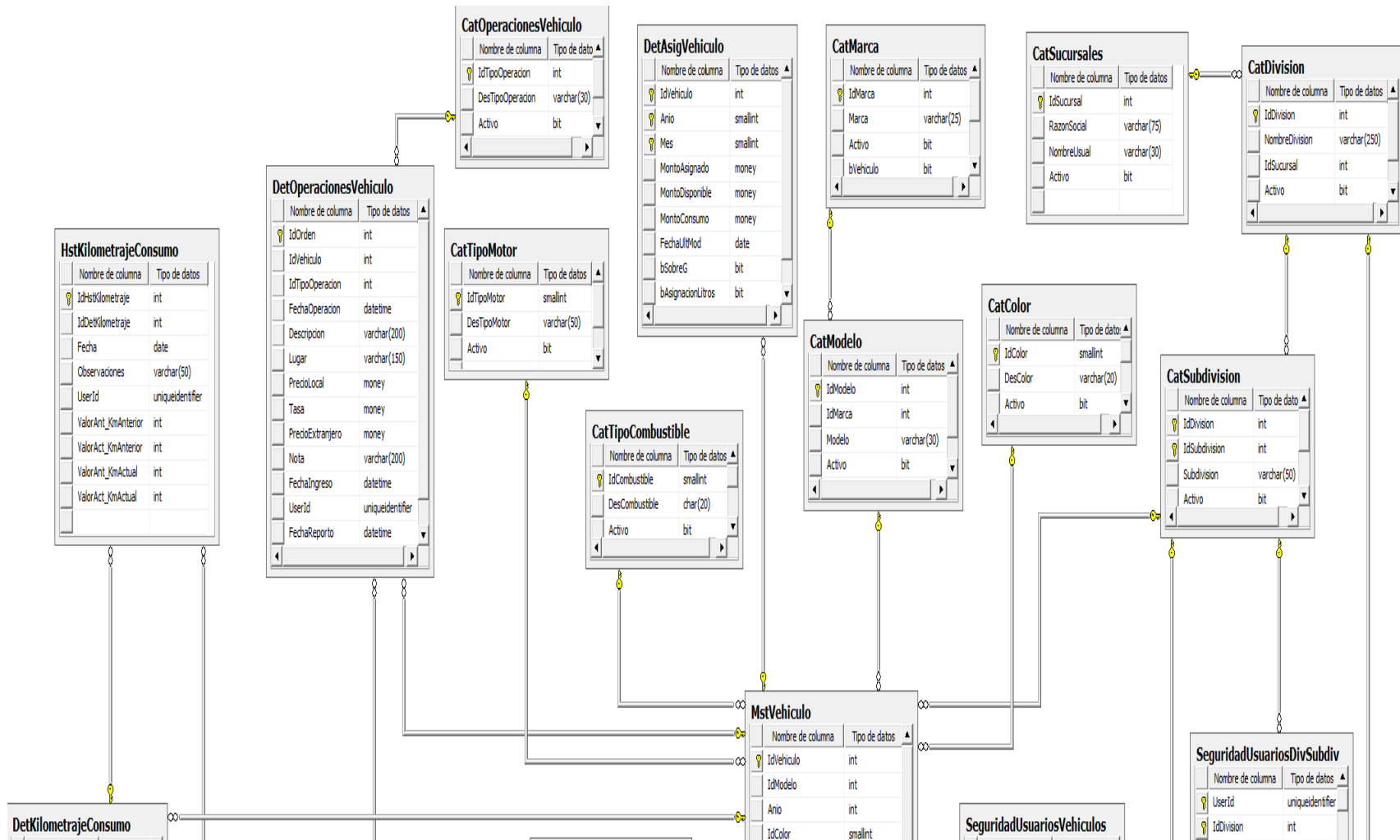
¹⁶ (Grady Booch, 2001)

Diagrama de Estado de Gestión de Vehículo

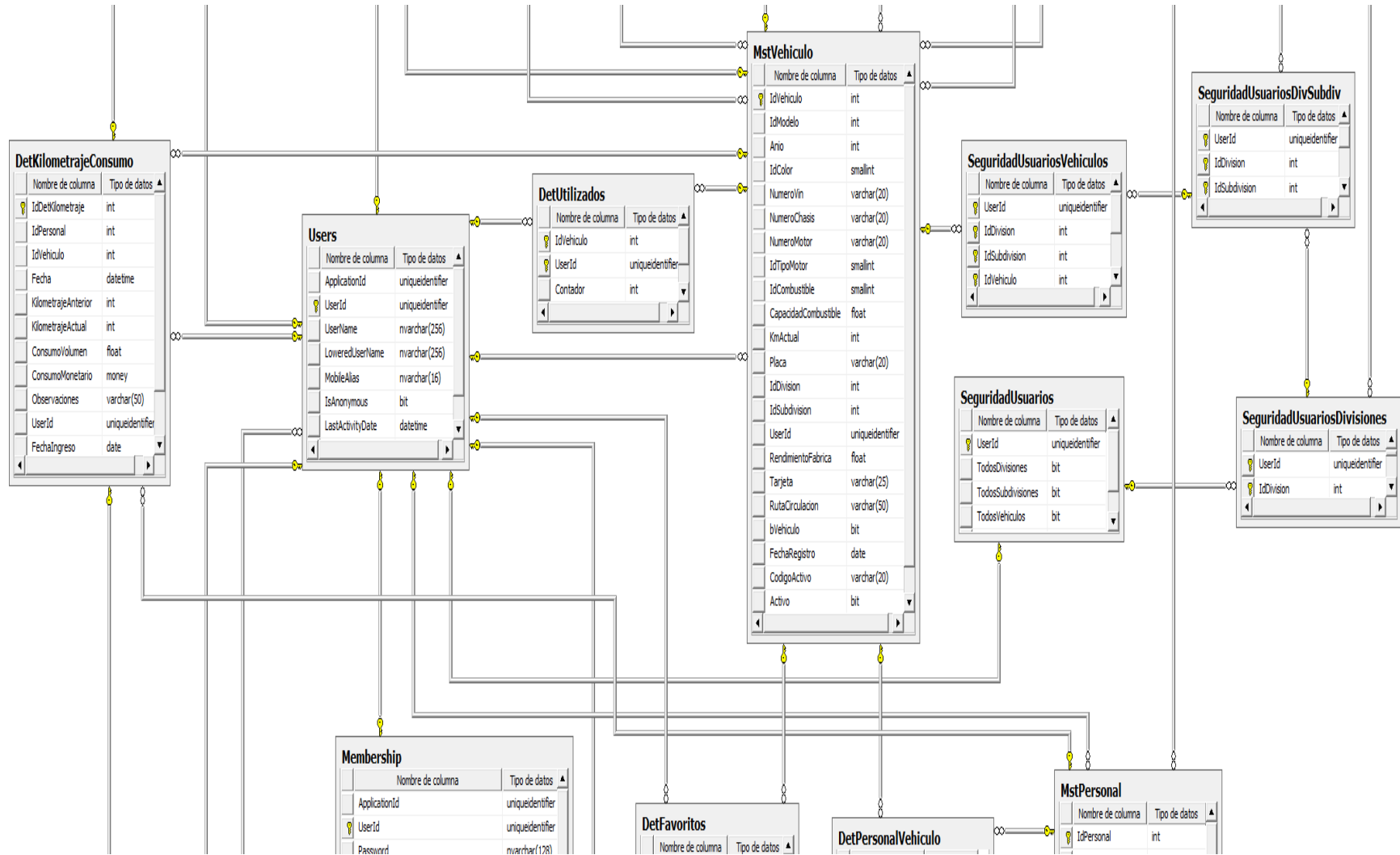


2.3.2.3 MODELO RELACIONAL

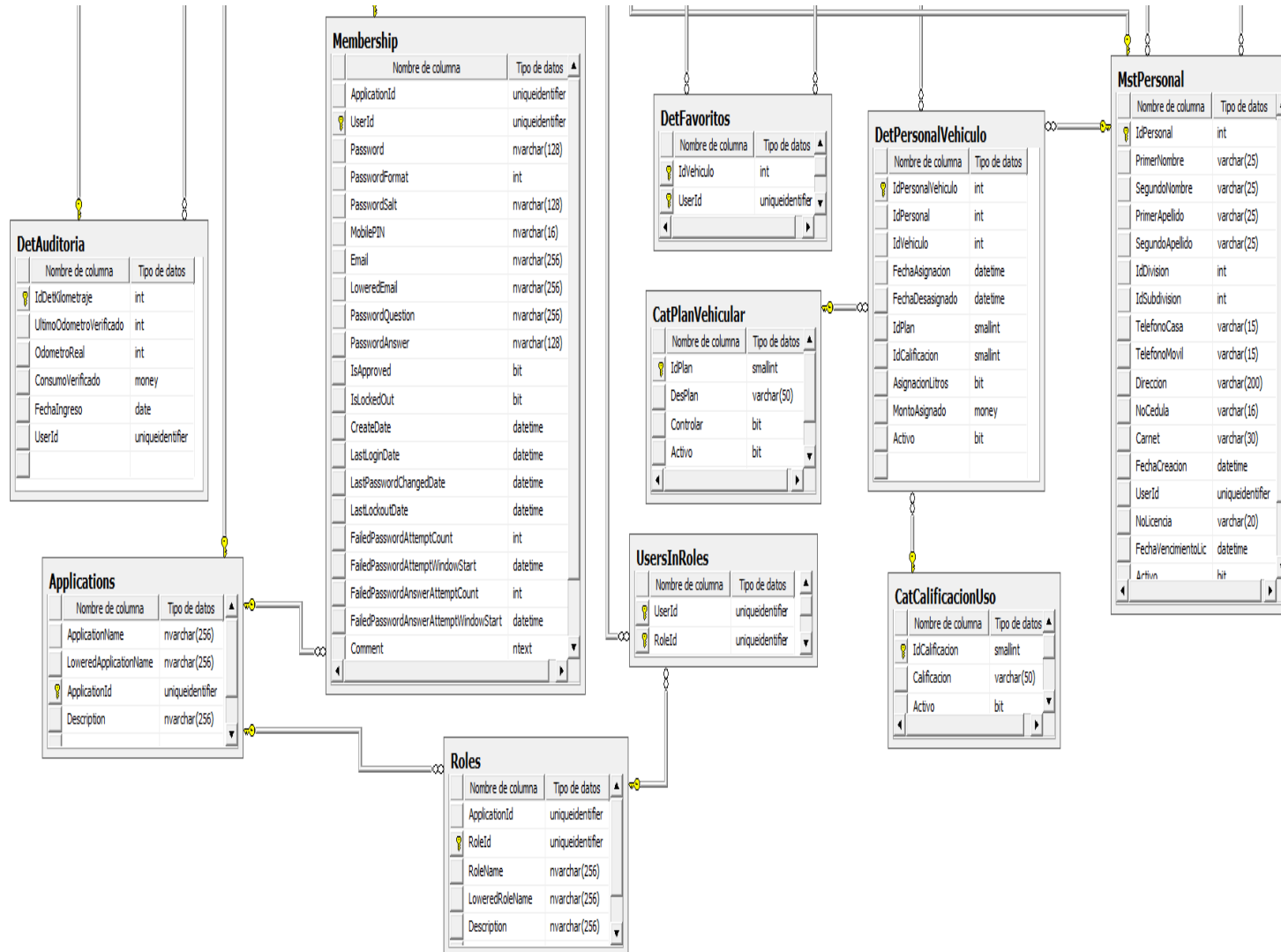
Parte 1 de 3



Parte 2 de 3



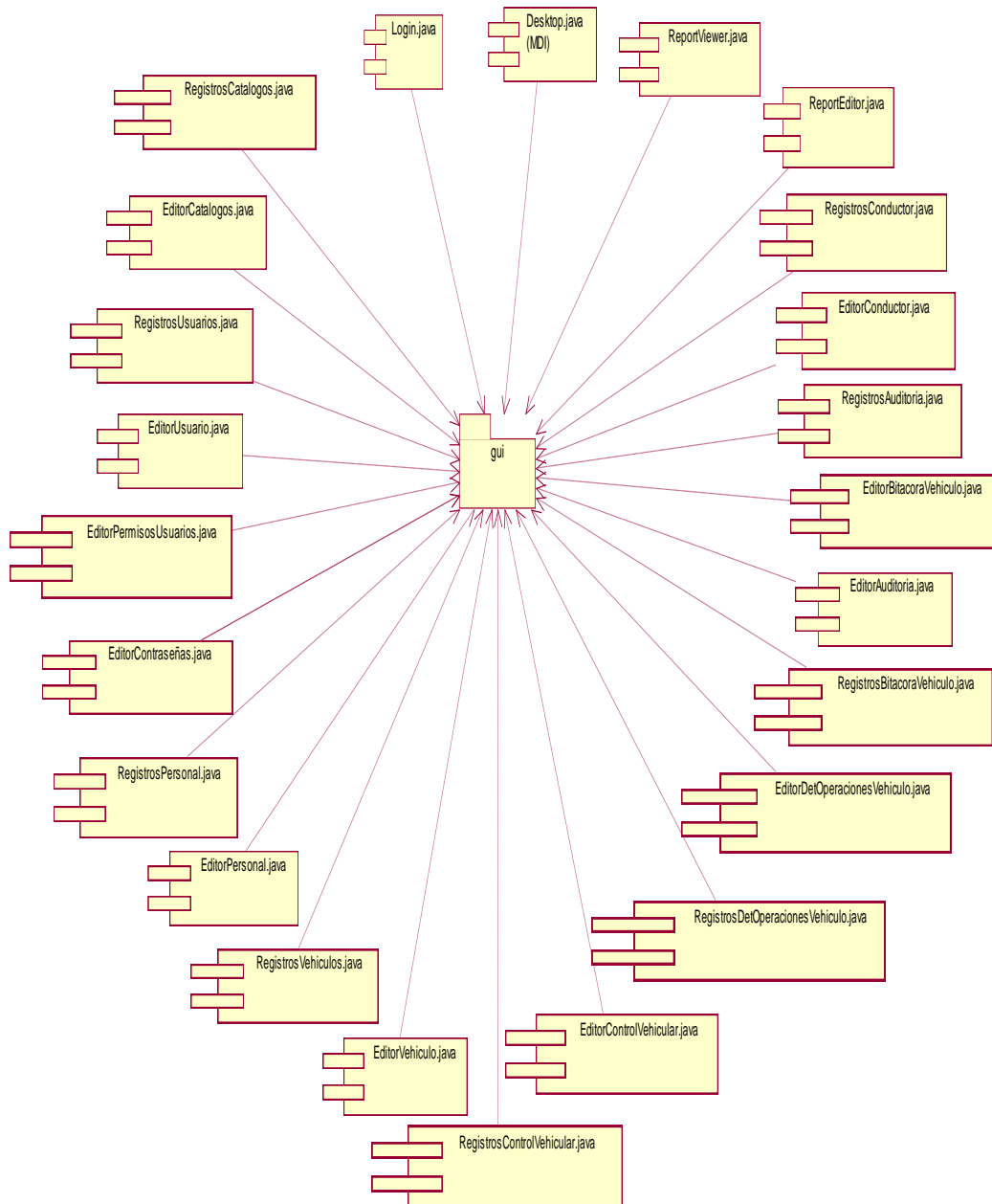
Parte 3 de 3



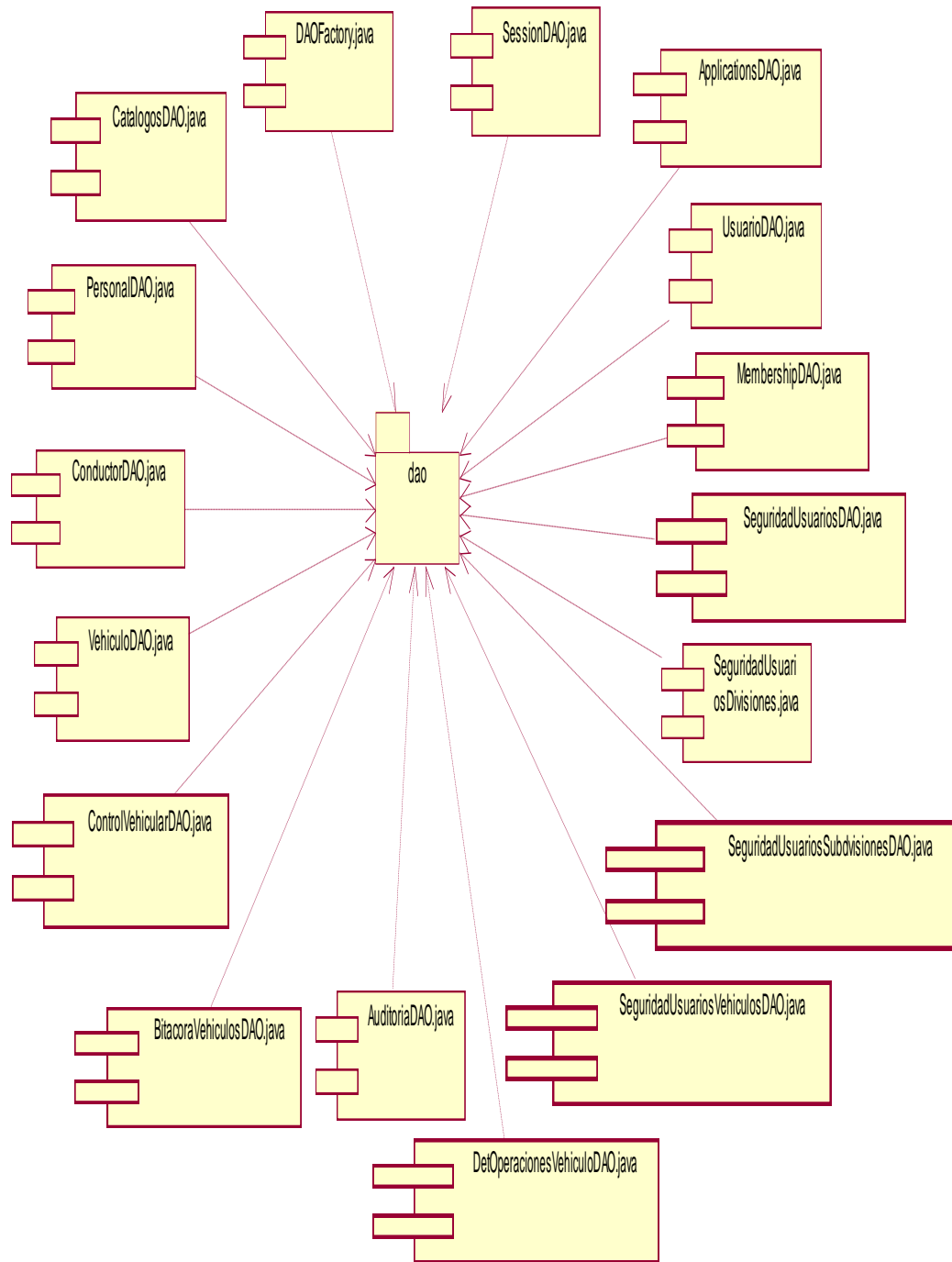
2.4 FLUJO DE TRABAJO IMPLEMENTACIÓN

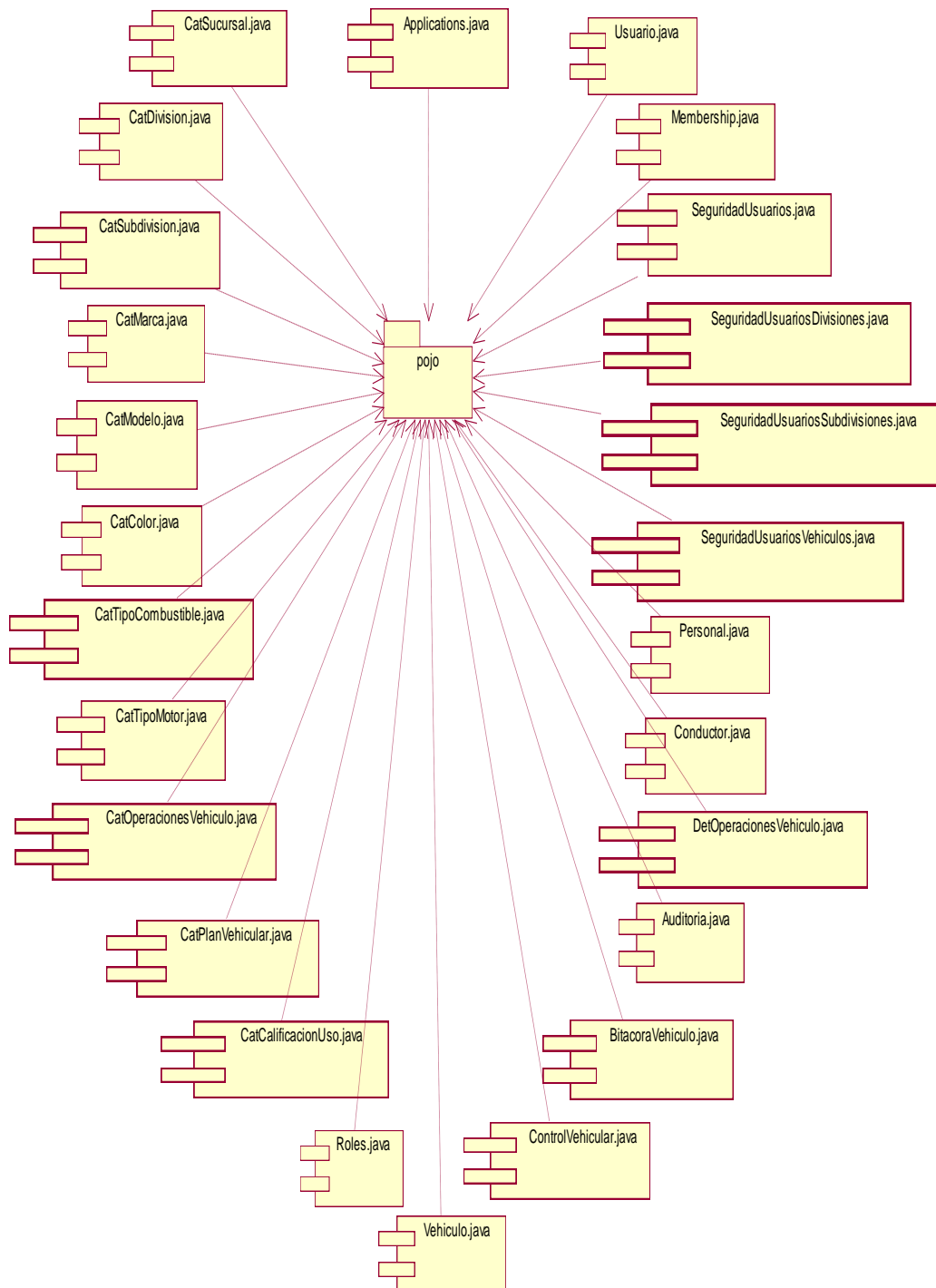
2.4.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES¹⁷

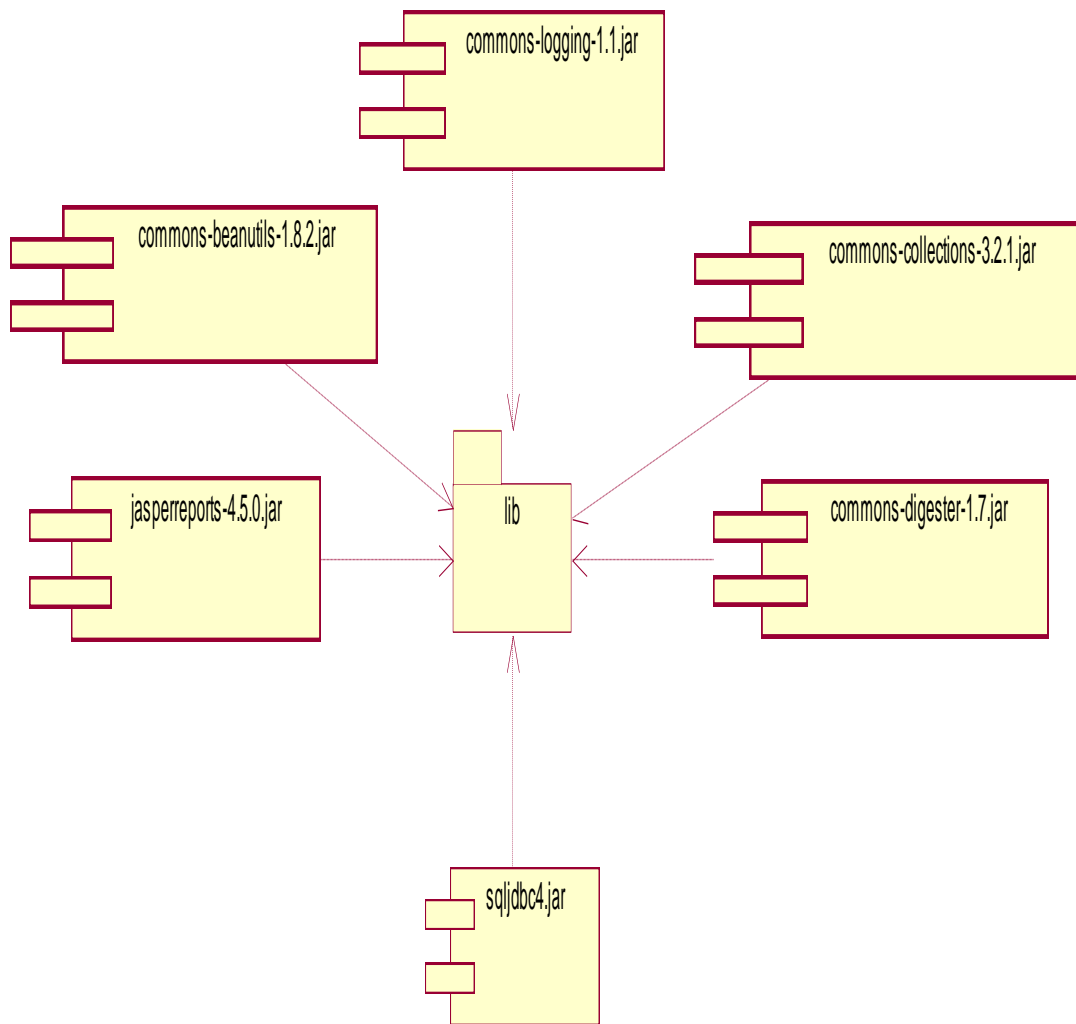
Parte 1 de 4



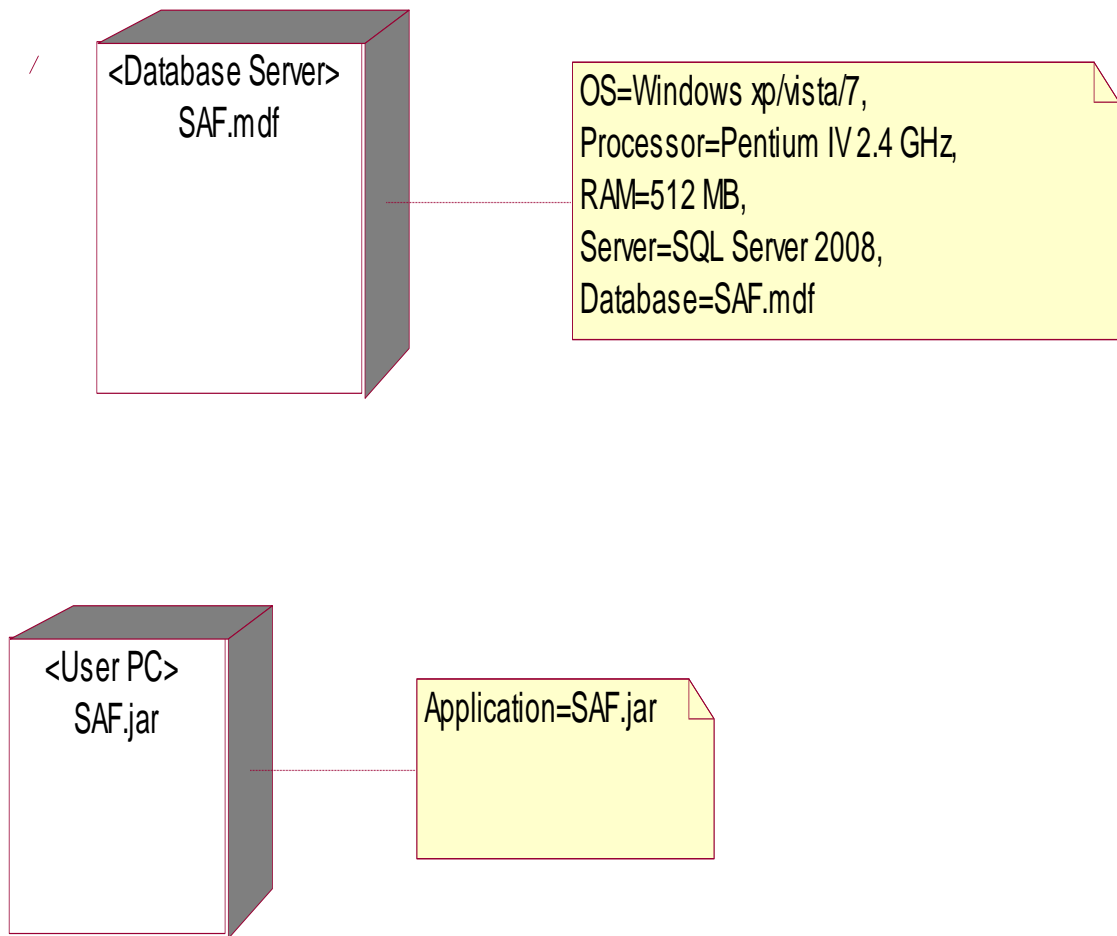
¹⁷ (Grady Booch, 2001)







2.4.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE¹⁸



El diagrama de Despliegue es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes, los elementos usados por este diagrama son nodos, componentes y asociaciones.

¹⁸ (Grady Booch, 2001)

Algunos de sus usos son:

- ⤴ Sistemas Empotrados: colección de hardware con una gran cantidad de software que interactúan con el mundo físico.
- ⤴ Sistemas Cliente - Servidor: Son un extremo del espectro de los sistemas distribuidos y requieren tomar decisiones sobre la conectividad de la red de los clientes a los servidores y sobre la distribución física de los componentes software del sistema a través de nodos.
- ⤴ Sistema completamente distribuidos: en el otro extremo encontramos aquellos sistemas que son ampliamente o totalmente distribuidos y que normalmente incluyen varios niveles de servidores. Tales sistemas contienen a menudo varias versiones de componentes software, algunos de los cuales pueden incluso migrar de un nodo a otro. El diseño de tales sistemas requiere tomar decisiones que permitan un cambio continuo de la topología del sistema.

CONCLUSIONES

1. Realizamos el análisis de los proceso de Administración de Flota Vehicular utilizando la metodología REM, la cual nos ayudo a determinar los requerimientos del sistema y a documentarlos.
2. Realizamos el análisis y diseño del sistema, haciendo uso de la metodología Orientada a Objetos UML.
3. Ejecutamos estudios de requerimientos de Software, Hardware y de Red.
4. Elaboramos diagrama de Red con el programa de simulación de red Packet Tracer.

RECOMENDACIONES

- Identificar cada vehículo con su número de activo fijo de flota vehicular.
- Organizar la ruta optima de cada vehículo.
- Instalar dispositivo GPS que permitan monitorear la posición de los vehículos de la flota en todo momento.
- Colocar botones de emergencia que permita saber en tiempo real si un vehículo tiene problemas.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Análisis y diseño de sistemas
Kendall y Kendall
- ✓ Lenguaje Unificado de Modelado
Grady booch
James Rumbaugh
Ivar Jacobson
- ✓ Proceso unificado de Software
Grady booch
James Rumbaugh
Ivar Jacobson
- ✓ Técnicas de Estudio de Viabilidad
Javier Gutierrez
- ✓ Cisco Systems Inc. Certificaciones Técnicas de Cisco

Página de CCIE en web de Cisco

Cisco Systems
- ✓ wikipedia.org

ANEXOS

ANEXO 1.- ENTREVISTA

Se realizó una entrevista a personal de Casa de las Mangueras la cual fue contestada satisfactoriamente, con esta entrevista pudimos conocer a que se dedica la empresa, los años que lleva laborando y los servicios con que cuenta la empresa. Además la entrevista nos fue de gran ayuda para conocer cómo era la forma en que se lleva a cabo el manejo de dato de la flota vehicular la cual es de manera manual, y nuestra propuesta de sistematizar el sistema fue acogida por el propietario.

En la actualidad Casa de las Mangueras cuenta con una flota de 27 vehículos, ofreciendo un eficaz servicio de transporte, llenando las expectativas esperadas en las entregas de mercancía. Debido a los productos que comercializa y a su eficiente entrega Casa de las Mangueras es una empresa de gran importancia en nuestro país.

1.- ¿A qué se dedica la empresa?

R: A la venta, asesoría y suministro de equipos industriales en las diferentes áreas económicas

2.- ¿Año en que realizó su apertura?

R: Casa de las Mangueras da inicio en el año de 1990, en la ciudad de Managua con la siguiente dirección: Km 5 Carretera Norte, frente al paso desnivel Portezuelo, sobre la marginal. Ubicado en este local porque es zona comercial.

3.- ¿Cuáles son los servicios que ofrece?

Venta, Asesoría y suministros de equipos industriales

4.- ¿En qué forma son llevados los datos de consumo de la flota vehicular de la empresa?

R: Es manual actualmente.

El control de los vehículos es llevado de forma manual, introduciendo los datos en tablas de Excel, lo cual hace que el proceso sea lento y desorganizado, es por eso que muchas veces la información se retrasa y puede traer como consecuencia la pérdida o daño de la misma, al momento de solicitar la información para su debido uso.

5.- ¿Qué información le gustaría poder obtener sobre el consumo de combustible de los vehículos de la flota vehicular?

R: Cuanto combustible se carga por cada vehículo en litros y costo monetario ya sea en Córdoba o dólares, kilometraje de salida de la empresa, kilometraje de regreso, rendimiento de cada vehículo, rendimiento general.

6.- ¿Cómo detectan desviaciones en el consumo de combustible de la flota vehicular?

R: Un no se sabe con certeza si hay desviaciones en la carga de combustible, debido a que los datos que se encuentran registrados son fáciles de manipular, es por esta causa que se desea implementar un sistema que guarde los datos de manera más confiable y segura.

7.- ¿Está dispuesto a sistematizar el sistema control vehicular y gastos de insumos de la flota vehicular de la empresa?

R: Si, de esta manera tendremos un mejor manejo de la información del consumo y mantenimiento que se le tiene que brindar a cada vehículo, los gastos y los posibles cambios que se tengan que realizar.

ANEXO 2.- FORMATO DE DATOS DEL RESPONSABLE DE VEHÍCULO (CONDUCTOR).



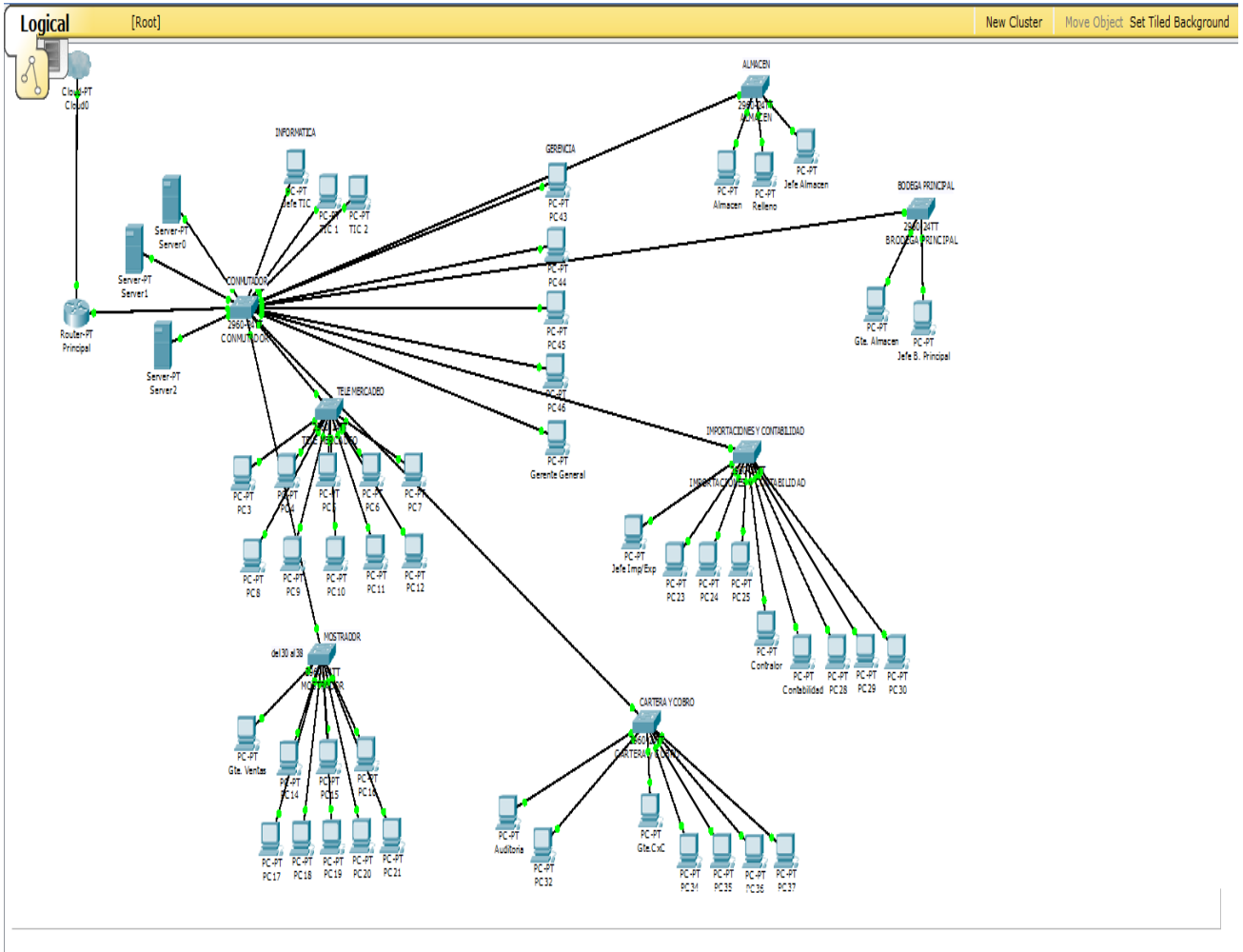
Casa de las Mangueras

Km 5 Carretera Norte frente al paso desnivel Portezuelo, sobre la Marginal sur.

Managua - Nicaragua

Carnet	20033837
Nombres	Maynor Alexander
Primer Apellido	Ampie
Segundo Apellido	
Cédula Número	xxx-xxxxxx-xxxxx
Licencia Número	xxx-xxxx-xxxxx
Fecha de Vencimiento Licencia	xx-xx-xx
Dirección domiciliar	Carretera Norte
Teléfono domiciliar	xxxx-xxxx
Teléfono móvil	Xxxxxxxx
Vehículo Asignado	Camión Hino

ANEXO 3.- DISEÑO LÓGICO PLATAFORMA DE DATOS (PACKET TRACER)



ANEXO 4.- DISEÑO FÍSICO

