

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Sede San Carlos

Departamento de Computación



Logical Data

“Módulo de Transportes”

**Informe Final de Práctica de Especialidad para optar por el grado de
Bachiller en Ingeniería en Computación**

Lisa Tatiana Rojas González

Carné 200202314

Noviembre 2006

Resumen

Hoy en día, la comercialización de productos se ha convertido en el pilar que mueve el mercado mundial, esto es atribuible al desarrollo económico y a la evolución que incita a la humanidad a un consumismo sin límites.

En este ambiente, las empresas pretenden obtener mayores beneficios recurriendo al máximo aprovechamiento de la tecnología. Por lo tanto, la búsqueda de mayores beneficios está ligada a la unión más eficiente y rentable de los factores productivos y a la modernización de la tecnología.

Una de las funciones que desempeñan las empresas intermediarias que forman parte de la cadena de los Canales de Distribución, es trasladar los productos a los sitios donde serán requeridos por los demandantes, incluyendo todos los medios e infraestructuras implicadas en el tránsito de los bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de los productos.

En la actualidad, existen muchos sistemas informáticos que permiten aumentar la eficiencia y seguridad del transporte por carretera, sin embargo, no todos ellos logran ajustarse a las necesidades y requerimientos particulares de cada compañía. Es por esto que la empresa Servicios de Informática Lexington S.A.¹, pretende incluir dentro de su producto estándar denominado Sistema Integrado de Distribución², un módulo denominado Módulo de Transportes, el cual permitirá automatizar la operación de reparto de mercadería, permitiendo la creación de rutas y guías de entrega, de modo que, el proceso de entrega de productos a los clientes mediante el uso de transporte automotor se realice de una forma rápida y segura.

¹ Logical Data Technology

² Conocido por sus siglas como LDSID

Por lo tanto, el presente trabajo consistió, en su mayoría, en la creación de un módulo que, integrado la LDSID, brinde soporte a las empresas mayoristas que se encargan de servir como intermediarios en los Canales de Distribución.

El LDSID es un sistema que integra las áreas operativas de compras, inventarios y facturación de una empresa especializada en la venta al mayoreo o distribución y que está especialmente diseñado para las demandas que este negocio exige. Cuenta actualmente con tres módulos que permiten realizar todas las operaciones relacionadas con las áreas operativas anteriormente mencionadas, sin embargo, en este momento carece de alguna función que permita sistematizar el proceso de distribución de los productos.

El Módulo de Transportes debe tener como principal funcionalidad permitir a las empresas incluir las operaciones necesarias para la distribución de bienes, tales como la creación y asignación de rutas, choferes, guías de entrega, entre otros.

Palabras Claves: canales de distribución, empresas mayoristas, distribución de productos, rutas, choferes, guías de entrega, transporte automotor.

Abstract

Nowadays, the product commercialization has become the pillar that moves the world-wide market, this is attributable to the economic development and the evolution that it urges the humanity to a consumption without limits.

In this atmosphere, the companies try to obtain greater benefits resorting to the maximum advantage of the technology. Therefore, the search of greater benefits is bound to the most efficient and profitable union of the productive factors and to the modernization of the technology.

One of the functions that carry out the companies intermediary that comprise of the chain of the Channels of Distribution, is to transfer products to the sites where they will be required, including all means and infrastructures implied in the transit of the goods, as well as the services of reception, delivery and manipulation of products.

At the present time, many computer science systems exist that allow to increase the efficiency and security of the transport by highway, nevertheless, not all of them manage to adjust to the necessities and particular requirements of each company. It is by that the company *Servicios de Informática Lexington S.A.*, tries to include within its standard product denominated *Sistema Integrado de Distribución*, a module called *Módulo de Transportes*, which will allow to automate the operation of products distribution, being allowed the creation of routes and guides of delivery, so that, the process of delivery of products to the clients by means of the use of automotive transport is made of a fast and safe way.

Therefore, the present work consisted in its majority in the creation of a module that integrated to the LDSID, offers support to the wholesale companies that are in charge of serve as intermediaries in the Channels of Distribution.

The LDSID is a system that integrates the operative areas of purchases, inventories and invoicing of a company specialized in wholesale or distribution and that is specially designed enquiries that this job demands. It has at the moment three modules that allow have control of all the operations related to the operative areas previously mentioned, nevertheless, at this moment lacks some function that allows to systematize the process of the distribution of products.

The *Módulo de Transportes* must have as main functionality to allow the companies to include the necessary operations for the distribution, such as the creation and allocation of routes, drivers, guides of delivery, among others.

Keywords: channels of distribution, wholesale companies, product distribution, routes, drivers, guides of delivery, automotive transport.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ABSTRACT	III
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO.....	1
1.1.1 Ámbito de la Empresa.....	1
1.1.2 Antecedentes del proyecto	5
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
1.2.1 Enunciado del problema	6
1.2.2 Enunciado de la solución	9
1.2.3 Patrocinadores (Stakeholders)	11
1.2.4 Necesidades y Expectativas	12
1.2.5 Perspectiva, supuestos y dependencias del producto	12
1.2.6 Requerimientos no funcionales	13
1.2.7 Características generales	14
1.3 ANÁLISIS DE RIESGOS	16
1.4 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SISTEMA	19
1.4.1 Objetivo General	19
1.4.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4.3 Alcances	20
2 SOLUCIÓN IMPLEMENTADA	22

2.1	FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN.....	22
2.1.1	Casos de Uso Reales	22
2.2	MODELO DE DISEÑO.....	71
2.2.1	Diagramas de Secuencia del Sistema.....	71
2.2.2	Diagramas de Colaboración	82
2.2.3	Arquitectura.....	98
2.2.4	Diagrama de Clases	100
2.2.5	Modelo de Datos.....	101
3	PROYECTO PYMES	107
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	107
3.2	ANTECEDENTES DEL PROYECTO	108
3.3	OBJETIVOS.....	110
3.3.1	Objetivo General	110
3.3.2	Objetivos Especificos.....	110
3.4	TECNOLOGÍAS.....	111
3.5	PRODUCTOS ESPERADOS.....	111
3.6	PERSONAL INVOLUCRADO	112
4	CONCLUSIONES Y COMENTARIOS.....	113
4.1	CONCLUSIÓN DEL PROYECTO.....	113
4.2	DOCUMENTOS Y PRODUCTOS QUE FUERON ENTREGADOS	113
4.3	RECOMENDACIONES A LA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA	114
4.4	EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA # 1.1. PRODUCTOS ESTÁNDAR DE LOGICAL DATA.....	6
TABLA # 1.2. DESCRIPCIÓN DE STAKEHOLDERS PARA EL MÓDULO DE TRANSPORTES	11
TABLA # 1.3. MEDICIÓN DE PROBABILIDAD.....	16
TABLA # 1.4. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	17
TABLA # 1.5. MITIGACIÓN, EVASIÓN Y CONTINGENCIA	18
TABLA # 2.1. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA TR_CHOFER	101
TABLA # 2.2. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA TR_FACTURA	102
TABLA # 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA TR_GUIA	103
TABLA # 2.4. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA TR_GUIA_DETALLE	104
TABLA # 2.5. DESCRIPCIÓN DE LA TABLA TR_RUTA	105
TABLA # 2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS AGREGADOS A LA TABLA CLIENTE	105
TABLA # 3.1. COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS LDCOM Y LDCOM PYMES.....	108
TABLA # 3.2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS EN EL LDCOM PYMES	111
TABLA # 3.3. PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO LDCOM PYMES	112

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA # 1.1. MISIÓN DE LOGICAL DATA	2
FIGURA # 1.2. VISIÓN DE LOGICAL DATA.....	2
FIGURA # 1.3. VALORES DE LOGICAL DATA.....	3
FIGURA # 1.4. ORGANIGRAMA DE LOGICAL DATA.....	4
FIGURA # 1.5. GRÁFICA DEL NEGOCIO DE ENTREGA DE PEDIDOS QUE SE PRETENDE IMPLEMENTAR.....	10
FIGURA # 2.1. ESTRUCTURA DE CAPAS TRABAJADA EN EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO	99
FIGURA # 2.2. DIAGRAMA DE CLASES DEL MÓDULO DE TRANSPORTES	100
FIGURA # 2.3. DIAGRAMA RELACIONAL DEL MODELO DE DATOS.....	106

1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 CONTEXTO DEL PROYECTO

1.1.1 Ámbito de la Empresa

Logical Data es una empresa que abrió sus servicios en el año 1999 en el Barrio Francisco Peralta, con el principal objetivo de brindar servicios y soluciones de alta productividad en el campo de tecnología de información.

Esta es una empresa destinada al desarrollo de software. La cual se dedica a ofrecer servicios de computación a otras empresas nacionales e internacionales.

Desde sus inicios mantiene una importante relación de negocios con Microsoft, lo cual, trae como resultado la selección de Logical Data como representante de su Microsoft Business Solution: Great Plains, un ERP de calidad mundial que impulsa Microsoft para América.

LD³ se ha desarrollado en muchos campos dentro del marco de atención o venta al cliente:

- Retail o venta al detalle: farmacias, tiendas de ropa, joyerías, mini súper, supermercados, servicio Express.
- Distribución para empresas que importan y venden al comercio.
- Cines con aplicaciones especializadas.
- Restaurantes con aplicaciones “*touch screen*” basadas en un concepto gráfico e intuitivo.
- Sistemas Financieros.
- Administración de repuestos y taller de servicio entre otros.

³ Logical Data

Hoy la compañía, ya consolidada en el mercado, sigue ampliando sus negocios con un crecimiento sostenido, lo cual ha llevado a la apertura de oficinas en México y El Salvador, y próximamente pretenden expandirse en Guatemala.

A continuación la Misión, Visión y Valores que mantienen a Logical Data en la posición en que se encuentra.

Misión de Logical Data



Somos una empresa de desarrollo de software que brinda servicios de informática a empresas comerciales y de servicios en el ámbito nacional e internacional.

Ofrecemos amplia experiencia, compromiso y conocimiento detallado de las necesidades de nuestros clientes; esto nos permite brindar una solución adaptable, desarrollada con tecnología de punta y que cumple con estándares mundiales de calidad.

Nuestra meta es apoyar el crecimiento y fortalecimiento de nuestros clientes, así como del recurso humano y económico de nuestra empresa.

Figura # 1.1. Misión de Logical Data

Visión de Logical Data



Seremos una empresa sólida, líder en el mercado nacional e internacional en soluciones informáticas para empresas comerciales y de servicios. Nuestra experiencia, compromiso, constante inversión en investigación y el uso exclusivo de tecnología de punta nos permitirá desarrollar soluciones de calidad mundial que ofrecerán a nuestros clientes una solución ajustable e inmediata a sus necesidades.

Figura # 1.2. Visión de Logical Data

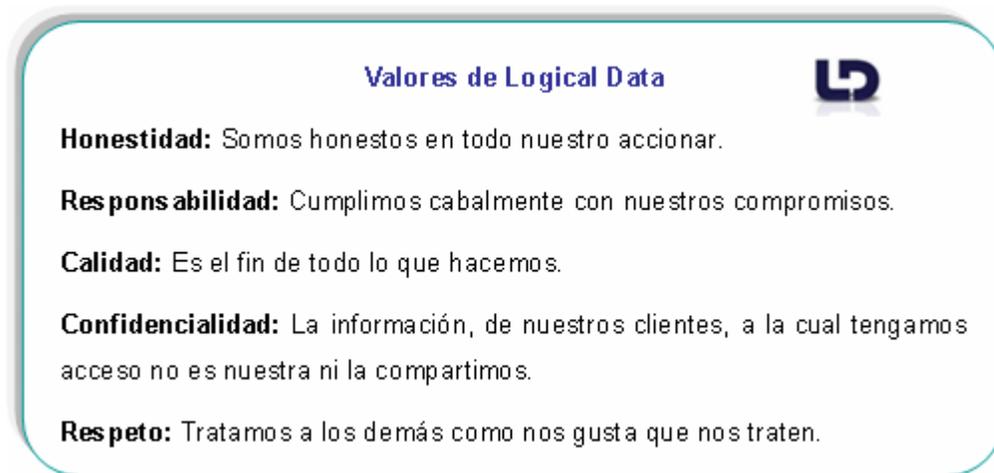


Figura # 1.3. Valores de Logical Data

Logical Data cuenta con una estructura organizacional dentro de la cual están incluidas seis direcciones principales:

- Comercialización.
- Outsourcing.
- Tecnología.
- Desarrollo.
- Implementación.
- Financiero Administrativo.

LD posee tres clientes principales de outsourcing de servicios:

- Corporación Fischel,
- Hospital Clínica Bíblica y
- Ucimed⁴.

⁴ Universidad de Ciencias Médicas.

Estos proyectos son administrados en su nivel más alto por la gerencia general a cargo de Michael Salazar, subgerencia que también se encarga de apoyar los proyectos estratégicos.

En las áreas anteriores se concentran más de 70 empleados de la compañía en general.

El área Financiero Administrativa, funge también como área de servicios internos y recursos humanos y está a cargo de Alejandro Chavarría.

El siguiente organigrama representa la anterior división laboral en la empresa, incluyendo la dirección de outsourcing y los encargados de dichos servicios en los clientes mencionados anteriormente.

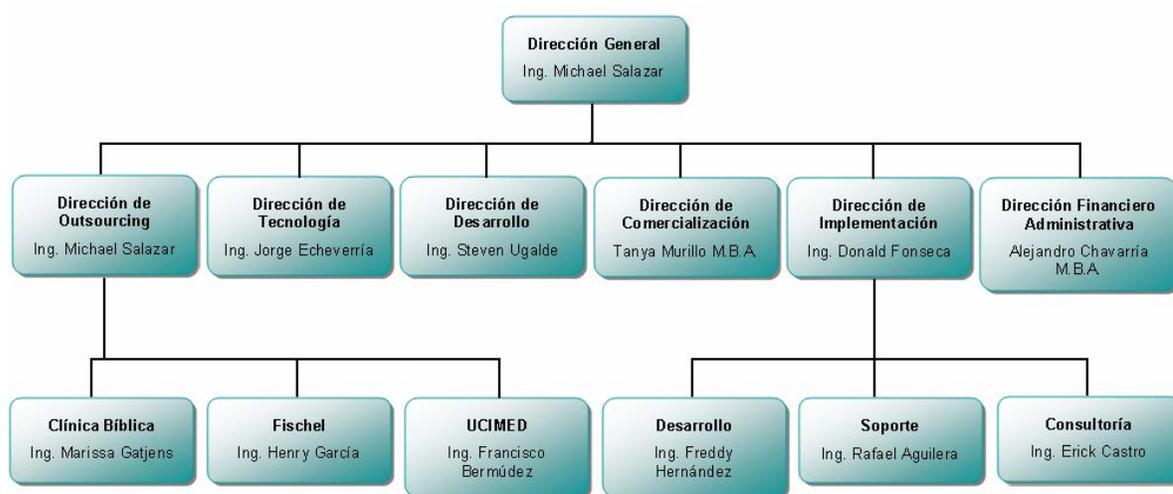


Figura # 1.4. Organigrama de Logical Data

1.1.2 Antecedentes del proyecto

La empresa Logical Data cuenta con un Producto denominado LDSID, el cual es un Sistema Integrado de Distribución. Esta aplicación fue elaborada exclusivamente para las empresas que tienen como ejercicio vender productos al por mayor. El LDSID está conformado hasta el momento por tres módulos principales que comprenden las funciones de esenciales de Inventario, Compras y Facturación.

El Módulo de Transportes nace con la idea de formar parte de este Sistema⁵, integrándose con las funcionalidades del mismo, para que, las empresas que, mediante el uso de transporte automotor, brindan el servicio de entrega de productos a sus clientes, tengan además la posibilidad de controlar, de manera eficaz, que el proceso de entrega de mercadería a los clientes se realice de una forma rápida y segura.

Por lo tanto, en el Módulo de Transportes se destacarán las características más importantes que tienen lugar en el proceso de la entrega de los pedidos a los clientes.

⁵ LD Sistema Integrado de Distribución.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Enunciado del problema

La compañía Logical Data cuenta con una gran cartera de clientes, donde se incluye desde pequeños supermercados hasta grandes cadenas de restaurantes, farmacias, entre otros.

Para solventar las necesidades de cada uno de ellos, LD cuenta con versiones estándar para los diferentes mercados laborales. Algunos de los productos genéricos que ofrece LD a sus clientes se encuentran:

Tabla # 1.1. Productos estándar de Logical Data

Distintivo	Descripción
	<p>Esta versión del sistema comercial está diseñada especialmente para el control de negocios de comidas, bares y restaurantes. Permite controlar desde las recetas de los productos que prepara el restaurante hasta las observaciones necesarias para la preparación de los platillos en cocina. Cuenta también con funcionalidades para manejo de pedidos y control de cunetas para cada cliente.</p> <p>LDFOOD está compuesto por 7 módulos integrados:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Módulo de compras / recepción de mercadería2. Módulo de administración de bodegas e inventarios3. Módulo de Punto de Venta4. Módulo de Configuración5. Módulo de Seguridad6. Módulo de Monitoreo7. Módulo de Reportes



LDSID

Es un sistema que integra las áreas operativas de compras, inventarios y facturación de una empresa especializada en la venta al mayoreo o distribución y que está especialmente diseñada para las demandas del negocio.

Se encuentra integrado por los siguientes módulos:

1. Módulo de compras / recepción de mercadería
2. Módulo de Facturación y operación de cajas
3. Módulo de administración de bodegas e inventarios



LDFAS

Aplicación Administrativo-Contable que permite manejar la información financiera al día de una forma precisa y confiable.

Este Sistema le permite manejar todo el sistema contable de su empresa, hacia él se generará toda la información necesaria por parte de los diferentes auxiliares que se manejen en la compañía.

Dentro de este Sistema se encuentran procesos tales como definición de asientos diarios, de asientos fijos conocidos como plantillas, de asientos fijos con distribución detallada por cuenta mediante porcentajes, manejo de múltiples periodos con proyección de cierres, estadística histórica de cuentas, cierres contables mensuales y de periodo fiscal, manejo de centros de costos y centros de utilidad, balances de situación, estados de resultados, así como reportes varios de Catálogos de Cuentas, Balances de Comprobación, de Débitos y Créditos por cuentas.



LDSIGH

Sistema para el control de servicios hospitalarios que guarda la información referente al paciente desde el momento que se hace presente en el hospital hasta que la atención finaliza.

Esta es una aplicación madura puesta a prueba en un ambiente de alta demanda (7x24) que permite la determinación exacta de la rentabilidad y uso de las diferentes áreas del hospital. Maneja una integración de servicios (áreas) basadas en el expediente electrónico.



Es un software comercial que permite una facturación rápida, es utilizado principalmente por cadenas de múltiples sucursales, permitiendo a los altos funcionarios de las empresas ejercer una gerencia virtual sobre los diferentes puntos de venta de la compañía.

Compuesto por los siguientes módulos:

1. Módulo de Compras.
2. Módulo de Administración de Bodegas e Inventarios.
3. Módulo de Facturación y operación de cajas.
4. Módulo de Toma Física.
5. Módulo de Bodega.
6. Módulo de Seguridad.



Es un sistema integrado que automatiza la operación de los negocios de retail desde la puesta de una orden de compra hasta la venta al cliente. Esta solución está diseñada con el conocimiento real de necesidades de comercio y bajo la filosofía de un esquema de administración centralizada y consolidada. Tiene un módulo que permite tener una gerencia virtual para controlar las operaciones realizadas en la empresa.

Como podemos ver, la compañía aún no cuenta con un módulo en el sistema LDSID que maneje las operaciones de entrega de pedidos requeridas para las empresas que venden sus productos al por mayor, y que además, brindan el servicio de distribuirlos a cada uno de sus clientes, por lo tanto, es de gran importancia para Logical Data crear una aplicación segura que pueda ser integrada en el Sistema de Distribución, para manejar, controlar y verificar que el proceso de proporcionar los pedidos a los clientes se realice de una manera eficiente, clara y precisa.

1.2.2 Enunciado de la solución

Para solucionar el problema de la falta de un módulo que pueda ser integrado de manera segura al LDSID y que permita agilizar y automatizar todas las operaciones necesarias incluidas en el proceso de entrega de productos, se pretende construir una aplicación que será llamada Módulo de Transportes.

En los dichos procesos de distribución de pedidos intervienen ciertos factores importantes, que vale la pena mencionar, dentro de los cuales podemos encontrar:

- Transporte automotor.
- Chofer.
- Rutas.
- Guías de Entrega.
- Pedidos pendientes o por entregar (facturas por cliente).
- Clientes.
- Productos a entregar por factura.

Tomando en cuenta los componentes anteriores y el sistema actual que está siendo utilizado por las empresas que se dedican a esta labor, se tiene como conclusión que el módulo a construir debe contener las siguientes funcionalidades:

- a. Los choferes se incluirán como empleados aparte de la compañía.
- b. Las rutas deben ser creadas y cada uno de los clientes debe ser asignado a una sola ruta.
- c. Las guías de entregas estarán compuestas por el chofer designado para la ruta, la ruta que será recorrida y los pedidos con sus respectivas facturas para ser entregados.

- d. Se debe controlar cuando una factura fue entregada, devuelta o quedó pendiente por alguna u otra razón.

Un gráfico que responde de manera correcta al proceso o negocio que se debe implementar en el sistema para lograr un completo control sobre esta actividad, y que además muestra la interacción entre los diferentes elementos que participan en la misma, se presenta en la figura # 5.

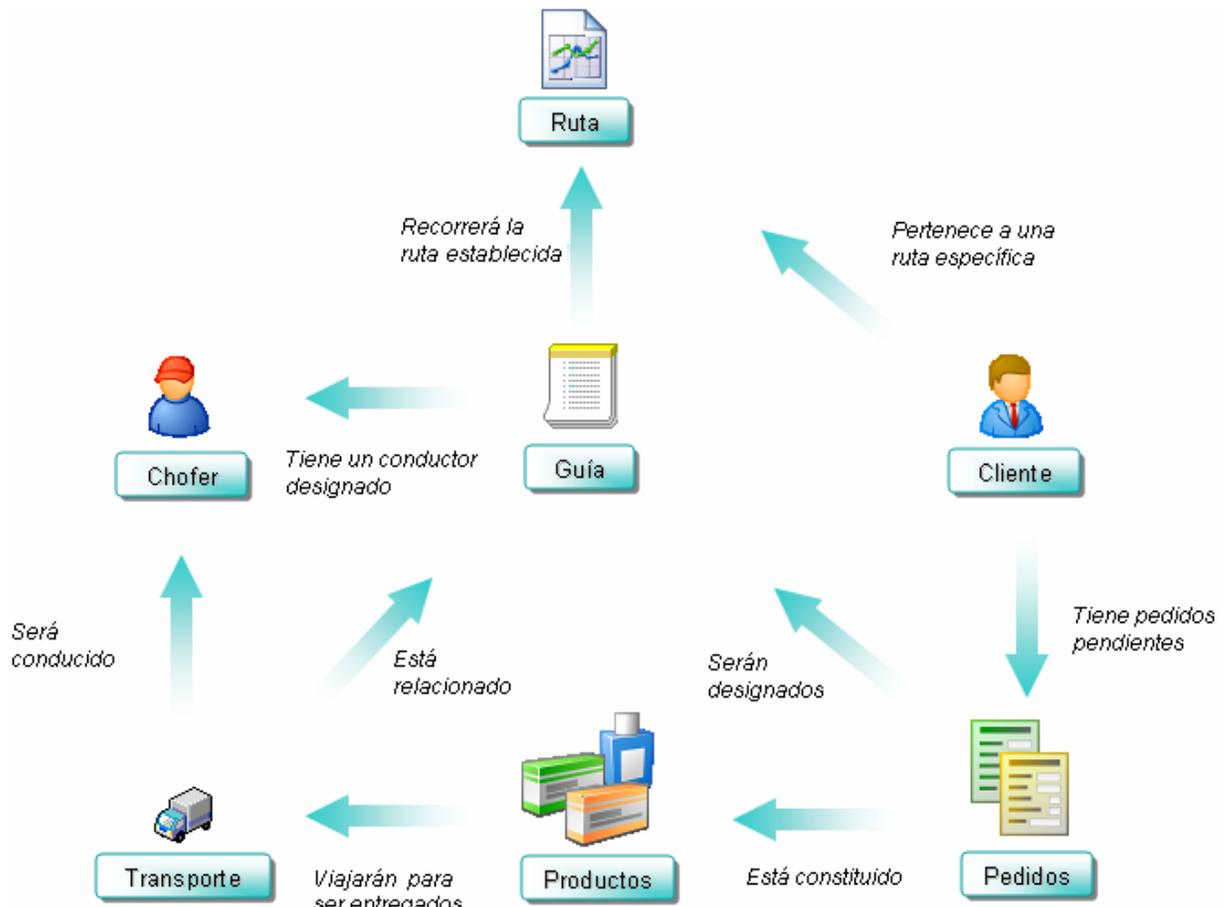


Figura # 1.5. Gráfica del negocio de Entrega de Pedidos que se pretende implementar

1.2.3 Patrocinadores (Stakeholders)

El personal o entidades beneficiadas o involucradas en la elaboración del Módulo de Transportes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla # 1.2. Descripción de Stakeholders para el Módulo de Transportes

Nombre	Lisa Tatiana Rojas González
Departamento al que pertenece	Carrera de Ingeniería en Computación, ITCR, Sede San Carlos.
Labor que realiza	Estudiante
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollar el proyecto definido. · Establecer el cronograma detallado del proyecto. · Redactar informes de avance semanales y minutas y enviarlos semanalmente al profesor asesor. · Redactar los informes del proyecto. · Llevar a cabo las presentaciones que sean pertinentes. · Acatar todas las normas establecidas por la empresa.
Nombre	Freddy Hernández
Departamento al que pertenece	Encargado del Departamento de Desarrollo, Logical Data.
Labor que realiza	Contraparte empresarial
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Participa en las reuniones en las que el profesor visita la empresa. · Revisa y da visto bueno a los "Informes Semanales de Avance". · Provee todas las facilidades logísticas (espacio físico, material de oficina, equipo software, etc.), para el desarrollo de la práctica. · Asesora y colabora en la definición de requisitos, así como en revisión de avances.
Nombre	Dennis Umaña Saborío
Departamento al que pertenece	Carrera de Ingeniería en Computación, ITCR, Sede San Carlos.
Labor que realiza	Profesor Asesor.
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Se reúne con la contraparte de la empresa, para dar seguimiento al proyecto. · Se comunica y se reúne con el estudiante las veces que estime necesario para dar seguimiento al proyecto · Asesora al estudiante y a la contraparte empresarial en la definición del alcance del proyecto. · Establece, junto con el estudiante, el contenido detallado de cada de uno de tres los informes de práctica de especialidad. · Revisa los "Informes Semanales de Avance" que el estudiante le envía por correo electrónico semanalmente · Revisa y evalúa los tres "Informes de Práctica", dando oportunamente la retroalimentación. · Asesora al estudiante en la definición del cronograma general del proyecto.

1.2.4 Necesidades y Expectativas

En la actualidad, Logical Data no puede ofrecer a sus clientes un sistema que controle las tareas de reparto de pedidos utilizando transporte automotor. Siendo éste un servicio muy importante que ofrecen las compañías distribuidoras, LD está perdiendo la posibilidad de introducirse en el mercado con el LDSID, el cual por sus características, está diseñado exclusivamente para este tipo de empresa. Por este motivo, se pretende cubrir esta necesidad con la creación del Módulo de Transportes, el cual junto con Facturación, Compras e Inventario, integrarán una herramienta completa que será de satisfacción tanto para los clientes como para Logical Data.

1.2.5 Perspectiva, supuestos y dependencias del producto

La perspectiva de este proyecto es poder crear una aplicación que, incorporada en el sistema LDSID, satisfaga las necesidades de las empresas que utilizan este producto, brindando una aplicación que permita automatizar el proceso de distribución de pedidos, y que además sea, una herramienta segura y capaz de agilizar sus labores diarias.

1.2.6 Requerimientos no funcionales

1.2.6.1 Requerimientos de Facilidad de Uso

La aplicación contará con opciones de interfaz que facilite la comprensión de cada una de las funcionalidades que se presentan en el programa. El sistema debe brindar al usuario comodidad y sencillez para la realización de los procesos permitidos por el módulo, esto consiste en la practicidad de las búsquedas y los filtrados cuando los registros por utilizar cuentan con gran cantidad de datos. El Módulo de transportes debe contar con un Manual de Usuario para brindar al mismo la información necesaria para utilizar con un grado óptimo de eficiencia esta herramienta que agilizará su trabajo diario.

1.2.6.2 Requerimientos de Rendimiento

Al ser la aplicación orientada al manejo de Bases de Datos, no tiene ningún proceso que demande demasiados recursos de la máquina. Pero, es importante recalcar que las consultas que se generen deben tener un grado óptimo de rendimiento, pues las Bases de Datos contarán con registros que contendrán gran cantidad de información.

1.2.6.3 Requerimientos de Soporte

Se le debe de dar mantenimiento a la Base de Datos para el tratamiento de información, además este sistema es básico, se pueden agregar nuevas opciones a futuro.

1.2.6.4 Requerimientos adicionales

La aplicación debe interactuar con el Módulo de Cuentas por Cobrar, incluyendo datos en las tablas controladas por este sistema.

El sistema además, debe interactuar con el Módulo de Seguridad que se está desarrollando en este momento, para brindar seguridad y protección a los clientes que utilicen este sistema.

1.2.7 Características generales

La creación de un Módulo de Transportes tiene como principal funcionalidad permitir a sus usuarios registrar las operaciones necesarias para la distribución de pedidos. Como esta aplicación formará parte de un producto ya creado, debe interactuar con el mismo de manera precisa, por lo tanto, es importante tomar en cuenta el módulo debe interactuar de manera paralela con el Módulo de Cuentas por Cobrar, para esto se implementará una interfase entre los dos módulos.

Aparte, el proyecto tendrá las siguientes funcionalidades:

a. Mantenimiento:

Este módulo es el encargado de mantener los datos de la Base de Datos. Dentro de las funciones contempladas en este módulo se encuentran:

- Agregar, eliminar, buscar y modificar los choferes de los vehículos.
- Creación, modificación, buscar y eliminación de las rutas.

b. Procesos:

Este módulo es el encargado de los procesos siguientes:

- Creación, modificación, buscar y eliminación de las guías.
- Liquidar guías.

También es importante mencionar que las guías deben poder imprimirse para que el chofer la pueda utilizar.

c.

Consultas:

Las consultas que deberá permitir este módulo son las siguientes:

- Consultar las facturas entregadas.
- Consultar las facturas pendientes.
- Consultar las facturas devueltas.
- Consultar los clientes que no se les ha asignado ninguna ruta.

d. Reportes:

Este módulo es el que permitirá a los usuarios ver e imprimir los reportes de:

- Las rutas.
- Los choferes de los vehículos.
- La liquidación de las guías.
- Facturas entregadas.
- Facturas pendientes.
- Facturas devueltas.

1.3 ANÁLISIS DE RIESGOS

La función de la gestión de riesgos de un proyecto es identificar, estudiar y eliminar las fuentes de riesgos antes de que empiecen a amenazar la finalización satisfactoria de un plan. A continuación en la tabla #1.4 se presentarán los riesgos que podría tener el proyecto “Módulo de Transportes” con sus respectivas características, en ésta se muestra la causa que puede llegar a producir el riesgo, las semanas que podría retrasar y la probabilidad de que el riesgo esté presente en le momento de la elaboración del proyecto.

En la tabla #1.3 se muestra el criterio con lo que fue evaluada la probabilidad de ocurrencia del riesgo en el proceso de elaboración del mismo.

Tabla # 1.3. Medición de Probabilidad

Probabilidad de Ocurrencia	Porcentaje
Altamente Probable	80%-100%
Muy Probable	60%-79%
Probable	40%-59%
Poco Probable	20%-36%
Posibilidad casi nula	0%-19%

Por otra parte, podemos apreciar en la tabla #1.5 las estrategias de mitigación, evasión y contingencia para cada uno de los riesgos. Estas son útiles para idear planes que ayuden a prevenir conflictos en la etapa de entrega y saber a que realidad nos podemos exponer.

Tabla # 1.4. Análisis de Riesgos

Análisis de Riesgos					
Riesgo	Categoría de Riesgo	Posible causa	Impacto en semanas (I)	Probabilidad Ocurrencia (P)	Exposición ante el Riesgo (I*P)
Planificación optimista, <<mejor caso>> (en lugar de realista, <<caso esperado>>).	Planificación	No se entiende los objetivos des del proyecto	3	40%	1,2
La planificación no incluye tareas necesarias	Planificación	No había experiencia para organizar las tareas	2	10%	0,2
No se puede construir un producto de tal embergadura en el tiempo asignado.	Planificación	La noción de dificultad fue difusa a la hora de establecer el proyecto	16	25%	4
Un retraso en una tarea produce retrasos en cascada en las tareas dependientes.	Planificación	Mala planificación de tiempo	1	13%	0,13
El proyecto se alarga demasiado teniendo un inicio difuso.	Organización y Gestión	En un inicio no se entendió de manera correcta los alcances del proyecto	3	20%	0,6
La planificación es mala para ajustarse a la velocidad de desarrollo deseada.	Organización y Gestión	No se sabía con que grado de dificultad se iban a presentar las actividades	3	20%	0,6
Los planes del proyecto se abandonan por la presión, llevando al caos y a un desarrollo ineficiente.	Organización y Gestión	La exigencia es más grande de lo que las personas soportan a nivel de estrés	10	8%	0,8
Los espacios están sobreutilizados, son ruidosos o distraen.	Entorno de Desarrollo	Por la falta de equipo todo el personal trabaja en una sola área.	2	25%	0,375
Las herramientas de desarrollo no funcionan como se esperaba, se necesita tiempo para adaptarse a la nueva herramienta y/o lenguaje	Entorno de Desarrollo	No se contaba con conocimiento previo sobre las herramientas a utilizar	2	60%	1,2
Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	Usuarios Finales	Mala comunicación entre las partes	2	20%	0,4
El cliente no acepta el producto entregado, incluso aunque cumpla todas sus especificaciones	Cliente	Las expectativas del proyecto estaban por encima del producto final	10	35%	3,5
El personal trabaja más lento de lo esperado	Personal	No fue posible trabajar más rápido por factores externos al proyecto.	3	10%	0,3
La creación del informe de estado lleva más tiempo al desarrollador de lo esperado.	Proceso	Se tardó mucho en elaborar los informes que colleva la elaboración del proyecto	2	30%	0,6

Tabla # 1.5. Mitigación, Evasión y Contingencia

Análisis de Riesgos			
Tipo Riesgo	Evasión	Mitigación	Contingencia
Planificación	Se tratará de realizar la planificación con el nivel de detalle lo más amplio posible para no dejar de lado ningún aspecto requerido para el proyecto	Aprovechar al máximo el número de horas de trabajo a la semana para lograr contrarrestar estas necesidades	Procurar cumplir con el cronograma e incluso realizar las actividades anticipadas a las fechas de entregables.
Organización y Gestión	Definir correctamente los alcances, objetivos y cronograma del proyecto.	Llevar a cabo todas las indicaciones dadas por el asesor del proyecto.	Tratar de llegar a un acuerdo con las partes involucradas
Entorno de Desarrollo	Buscar por nuestros propios medios herramientas de apoyo sencillas de usar y acceso a internet para consulta de dudas.	Trabajo extra	Buscar un medio de concentración que nos ayude a trabajar distracciones y usar internet en horas no laborales.
Usuarios Finales y Clientes	Llegar a un acuerdo previo antes de empezar el proyecto.	Si se cuenta con el tiempo para abarcar las exigencias del cliente se complace, pero en caso contrario buscar una solución entre las dos partes	Propiciar el diálogo y proponer soluciones viables
Personal	Llevar el control semanal de las actividades realizadas, logros y tareas pendientes	Trabajo extra	Incentivar a las personas involucradas a trabajar sobre un mismo propósito
Proceso	Contemplar en la planificación la elaboración de estos informes en las actividades de cada semana.	Trabajo extra	Tomar en cuenta estos informes dentro del cronograma del proyecto.

1.4 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SISTEMA

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un producto que satisfaga las necesidades de los clientes para manejar las entregas mediante el uso de transporte automotor en el área de ventas al por mayor, aprovechando la amplia experiencia que posee la empresa en el área.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a. Analizar las necesidades del área de ventas al por mayor para brindar a los clientes de Logical Data una herramienta capaz de satisfacer de una manera efectiva y segura dichas necesidades.
- b. Analizar las funcionalidades del producto LDSID en búsqueda de mejoras para brindar mayor funcionalidad.
- c. Examinar las características que debe poseer un producto como “LDSID TRANSPORTE” para enfocarle a la mayor porción de mercado posible.
- d. Elaborar un documento de diseño de software que permita guiar de manera adecuada a la elaboración de un producto software que facilite el manejo de entrega de pedidos de una empresa a sus clientes.
- e. Crear un producto software que, incluyendo las funcionalidades necesarias, cumpla con los requisitos esperados para satisfacer las necesidades por cubrir del área de distribución.

1.4.3 Alcances

El sistema a realizar debe contar con los siguientes puntos o requerimientos:

El Sistema debe:

1. Permitir al usuario agregar choferes al sistema.
2. Permitir modificar choferes que se encuentren registrados en el sistema.
3. Permitir eliminar choferes del sistema, siempre y cuando, éstos aún no hayan sido utilizados en alguna de las guías.
4. Permitir al usuario buscar y cargar en pantalla los datos de los choferes que se encuentran registrados. La búsqueda de los choferes debe permitir buscar por nombre o por código del chofer, y además buscar al chofer con solo parte del nombre o del código.
5. Tener la funcionalidad de agregar rutas al sistema.
6. Permitir modificar rutas que se encuentren registradas en el sistema.
7. Permitir eliminar rutas del sistema, siempre y cuando, éstas aún no hayan sido utilizadas en alguna de las guías.
8. Permitir al usuario buscar y cargar en pantalla los datos de las rutas que se encuentran registradas. La búsqueda de las rutas debe ser realizada por código de la ruta o parte de éste.
9. Facilitarle al usuario la opción de agregar guías de entrega de pedidos al sistema.
10. Permitir modificar guías que se encuentren registradas en el sistema, siempre y cuando, éstas aún no hayan sido aplicadas.
11. Brindar la opción de eliminar guías del sistema, siempre y cuando, éstas aún no hayan sido aplicadas.
12. Permitir al usuario buscar y cargar en pantalla los datos de las guías que se encuentran registradas, siempre y cuando, éstas aún no hayan sido aplicadas. La búsqueda de las guías debe permitir utilizar parte del número de la guía o la totalidad del mismo.

13. Brindar al usuario la posibilidad de manejar una interfaz práctica, capaz de facilitarle en todo momento la búsqueda de códigos e identificadores de los registros del sistema.
14. Permitir al usuario la opción de imprimir los datos de una guía de entrega.
15. Permitir al usuario la opción de liquidar una guía, asignándole a las facturas de la misma los valores de: entregada, pendiente o devuelta, según corresponda.
16. Tener la alternativa de realizar una consulta de estado de facturas, filtrando por clientes, fecha y estado de las mismas.
17. Presentar al usuario la opción de consultar los clientes a los que no se les ha asignado ninguna ruta.
18. Permitir al usuario ver e imprimir los siguientes reportes: rutas, conductores de los vehículos, liquidación de las guías, facturas entregadas, facturas pendientes, facturas devueltas.
19. El sistema debe interactuar con el LDSID y el Módulo de Cuentas por Cobrar.

SOLUCIÓN IMPLEMENTADA

2.1 FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN

2.1.1 Casos de Uso Reales

Caso de Uso N°: 1

Nombre: Agregar Chofer.

Actor: Administrador de catálogos.

Propósito: Agregar un nuevo chofer al Sistema.

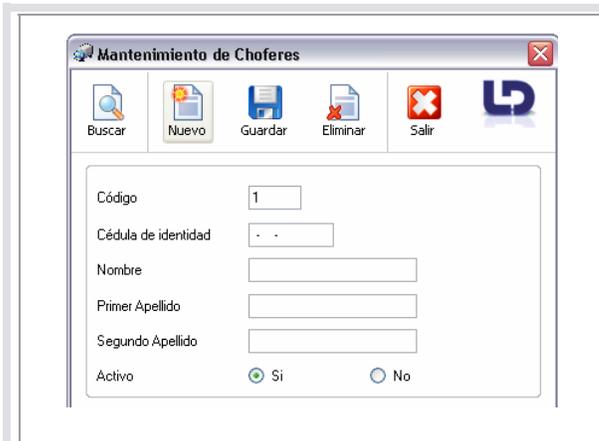
Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito el chofer queda registrado en la base de datos.

Tipo: Primario.

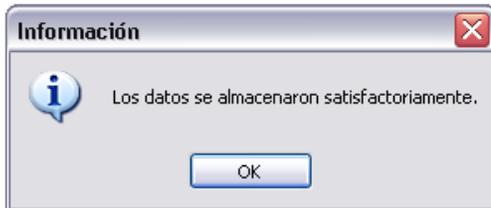
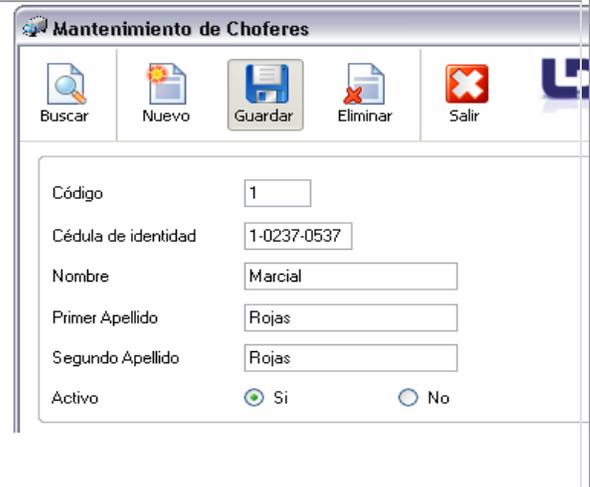
Referencias cruzadas: Alcance 1.

<i>Actor</i>	<i>Sistema</i>
1. Selecciona la opción de Mantenimiento de Choferes. (Ver imagen al lado)	 The screenshot shows a software menu titled "Módulo de Transportes". It has a horizontal menu bar with "Mantenimientos", "Procesos", "Consultas", and "Reportes". A dropdown menu is open under "Mantenimientos", showing "Choferes" (highlighted in yellow) and "Rutas". To the right, a "Transportes" button is visible.
2. Presiona el botón "Nuevo" para crear un nuevo registro del chofer. (Ver imagen al lado)	 The screenshot shows a window titled "Mantenimiento de Choferes". It features a toolbar with several icons: "Buscar" (magnifying glass), "Nuevo" (document with a plus sign, highlighted), "Guardar" (floppy disk), "Eliminar" (document with a red X), "Salir" (red X), and a logo. A red cursor is pointing at the "Nuevo" button.



3. Limpia los campos de la ventana y los deja disponibles para que el usuario ingrese los datos, mostrando en el campo del código el identificador correspondiente según la base de datos. Se solicitarán los siguientes datos:
- Nombre y apellidos
 - Cédula
 - Estado de actividad (si / no).
- (Ver imagen al lado)

5. Ingresas la información solicitada y selecciona la opción Guardar.
(Ver imagen al lado)



6. Verifica la información e informa al usuario que la operación se realizó con éxito.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

2.1 El usuario asigna manualmente el código que desea asignarle y presiona la tecla "Enter".

2.1.1. El Sistema pregunta si desea crear el nuevo registro.

2.1.2. El Usuario acepta crear el nuevo registro.

2.1.2.1. Si el usuario no acepta, el Sistema limpia la interfaz y termina con la operación.

2.1.3. El Sistema continúa en el punto 3.

5.1. El Sistema encuentra que faltan datos por ingresar, e informa al Usuario.



Caso de Uso N°: 2

Nombre: Modificar Chofer.

Actor: Administrador de catálogos.

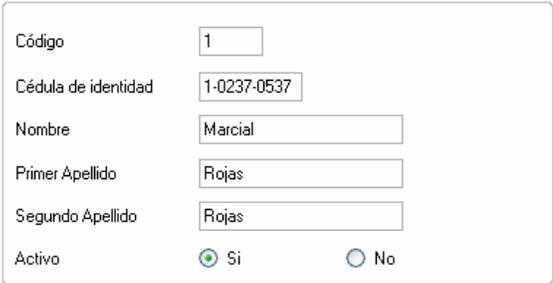
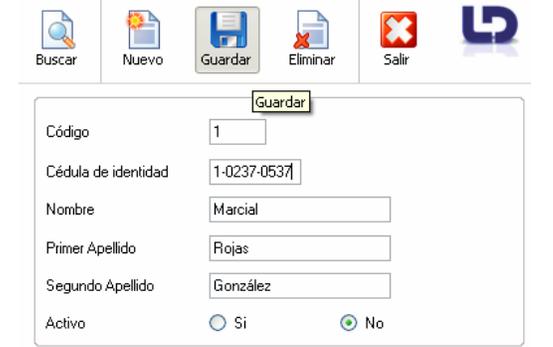
Propósito: Modificar un chofer que se encuentra registrado en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información del chofer queda modificada en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 2.

Actor	Sistema
<p>1. Escoge y carga el registro que desea modificar. Esto se puede hacer mediante dos medios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Digitando el código correspondiente y presionando la tecla “Enter”.• Utilizando la opción Buscar y cargándolo en la página principal. <p>(Éstas opciones de búsqueda se encuentran incluidas en el caso de uso Buscar Chofer) (Ver imagen al lado)</p>	
<p>2. Modifica los datos correspondientes (para tales efectos el código del chofer no se puede modificar) y selecciona el botón Guardar. (Ver imagen al lado)</p>	



3. Verifica la información e informa al usuario que la operación se realizó con éxito.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

3.1. Si el código del chofer no existe en registro crea uno nuevo.

3.2. El Sistema encuentra que faltan datos por ingresar, e informa al Usuario.



Caso de Uso N°: 3

Nombre: Eliminar Chofer.

Actor: Administrador de catálogos.

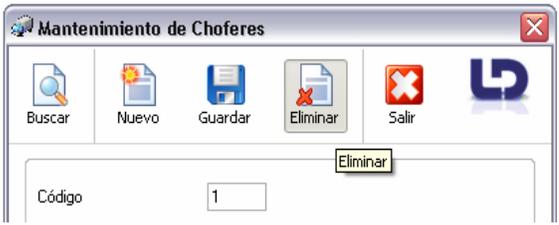
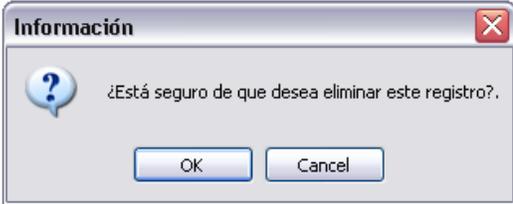
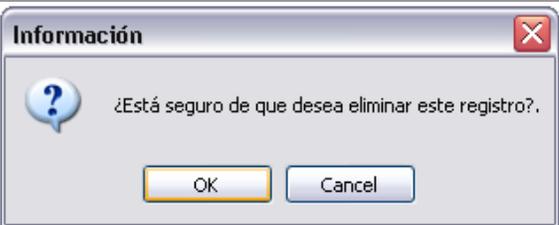
Propósito: Eliminar un chofer que se encuentra registrado en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito el estado del chofer queda eliminado o inactivo en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 3.

Actor	Sistema
<p>1. Escoge el registro del chofer que desea eliminar y selecciona el botón Eliminar. (Solo hace falta el código del Chofer). (Ver imagen al lado)</p>	
	<p>2. Presenta un mensaje para que el usuario confirme la operación. (Ver imagen al lado)</p>
<p>3. Confirma que desea borrar al chofer seleccionado. (Ver imagen al lado)</p>	

	<p>4. Verifica que el código exista e informa al usuario que la operación se llevó a cabo con éxito. (Ver imagen al lado)</p>
---	---

Extensiones:

- * En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.
- 3.1. La confirmación del usuario es negativa, por lo que se cancela la operación.
- 4.1. El código del chofer no existe y el Sistema informa la situación al usuario.



Caso de Uso N°: 4

Nombre: Buscar Chofer.

Actor: Administrador de catálogos.

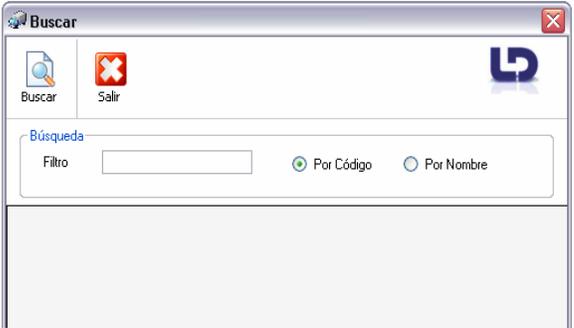
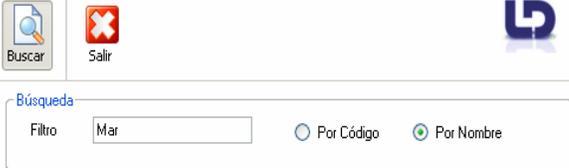
Propósito: Obtener la información un chofer que se encuentra registrado en el Sistema.

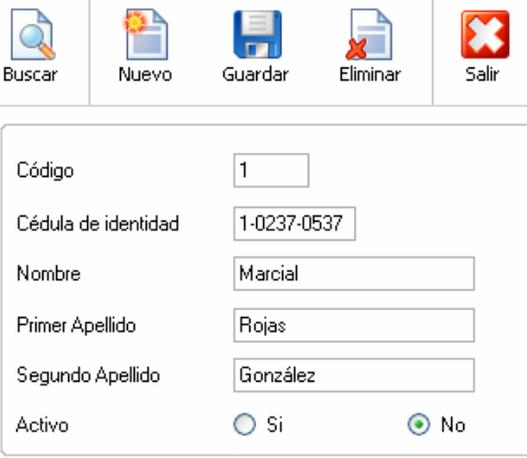
Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 4.

Actor	Sistema						
1. Selecciona la opción de buscar chofer. (Ver imagen al lado)							
	2. Presenta una ventana con dos opciones para la búsqueda: <ul style="list-style-type: none">• Por nombre.• Por código. Además solicita el campo especificado, ya sea para el nombre o para el código. (Ver imagen al lado)						
3. Selecciona la opción de búsqueda y digita el nombre o el código según corresponda, y selecciona buscar o presiona la tecla "Enter". (Ver imagen al lado)							
<table border="1" data-bbox="272 1654 829 1766"><thead><tr><th>Código</th><th>Nombre</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Marcial Rojas González</td></tr><tr><td>2</td><td>Marco Araya Campos</td></tr></tbody></table>	Código	Nombre	1	Marcial Rojas González	2	Marco Araya Campos	4. Muestra una lista de choferes que cumplen con las especificaciones. (Ver imagen al lado)
Código	Nombre						
1	Marcial Rojas González						
2	Marco Araya Campos						

<p>5. Da doble clic sobre el chofer que desea cargar.</p>	
	<p>6. Presenta la ventana inicial con los datos del chofer que se seleccionó. (Ver imagen al lado)</p>

Extensiones:

- * En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.
- 1.1. Si el usuario conoce el código del chofer, lo puede escribir en el campo correspondiente y presionar la tecla "Enter".
 - 1.1.1. Si el chofer no existe, el Sistema pregunta al Usuario su desea crear un registro nuevo y comienza el caso de uso Agregar Chofer.



- 3.1. Si el usuario no digita filtro en el campo de texto, la búsqueda se realiza para todos los registros.
- 4.1. La lista se muestra vacía si no existe ningún chofer con las especificaciones.
- 5.1. El Usuario decide no cargar ningún registro y cierra la ventana.

Caso de Uso N°: 5

Nombre: Agregar Ruta.

Actor: Administrador de catálogos.

Propósito: Agregar una nueva ruta en el Sistema.

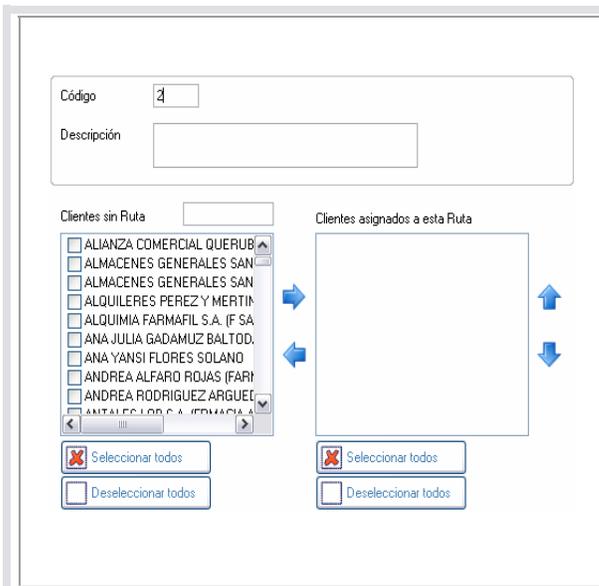
Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la nueva ruta queda registrada en la base de datos.

Tipo: Primario.

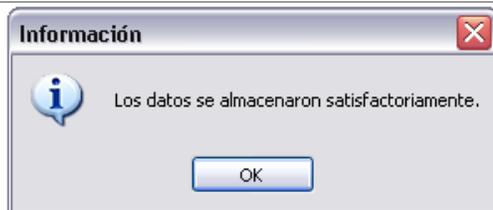
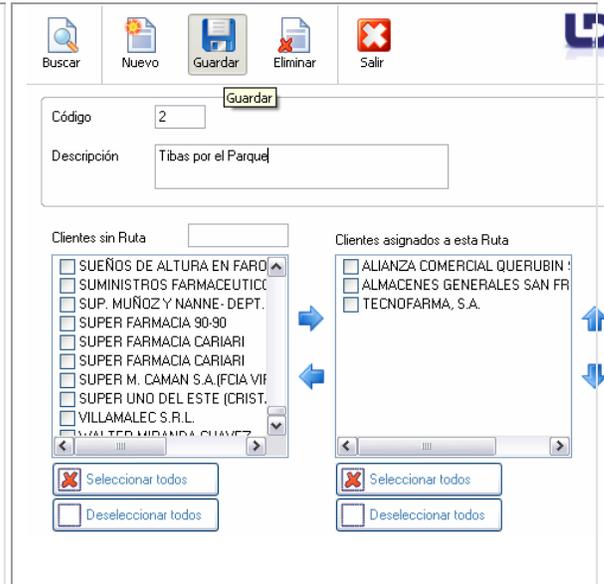
Referencias cruzadas: Alcance 5.

Actor	Sistema
1. Selecciona la opción de Mantenimiento de Rutas. (Ver imagen al lado)	 The screenshot shows a software menu titled "Módulo de Transportes". It has a sub-menu with options: "Mantenimientos", "Procesos", "Consultas", "Reportes", and "Sistema". A dropdown menu is open under "Mantenimientos", showing "Choferes" and "Rutas". The "Rutas" option is highlighted in yellow.
2. Presiona el botón "Nuevo" para crear un nuevo registro de la ruta. (Ver imagen al lado)	 The screenshot shows a toolbar titled "Mantenimiento de Rutas". It contains five buttons: "Buscar" (with a magnifying glass icon), "Nuevo" (with a document and star icon), "Guardar" (with a floppy disk icon), "Eliminar" (with a document and red X icon), and "Salir" (with a red X icon). The "Nuevo" button is highlighted with a grey border.



3. Limpia los campos de la ventana mostrando el código de la nueva ruta según la base de datos y deja disponibles los demás campos para que el usuario ingrese la descripción y seleccione los clientes que desee que pertenezcan a la ruta. El orden en que los clientes queden en la lista de asignados, será la secuencia de atención para cada uno de ellos, por lo tanto el usuario puede modificar el orden una vez agregados.
(Ver imagen al lado)

4. Ingresas la información solicitada por el Sistema y selecciona la opción Guardar.
(Ver imagen al lado)



5. Verifica la información e informa al usuario que la operación se realizó con éxito.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

2.1 El usuario asigna manualmente el código que desea asignarle y presiona la tecla "Enter".

2.1.4. El Sistema pregunta si desea crear el nuevo registro.

2.1.5. El Usuario acepta crear el nuevo registro.

2.1.5.1. Si el usuario no acepta, el Sistema limpia la interfaz y termina con la operación.

2.1.6. El Sistema continúa en el punto 3.

5.1. El Sistema encuentra que faltan datos por ingresar, e informa al Usuario.



Caso de Uso N°: 6

Nombre: Modificar Ruta.

Actor: Administrador de catálogos.

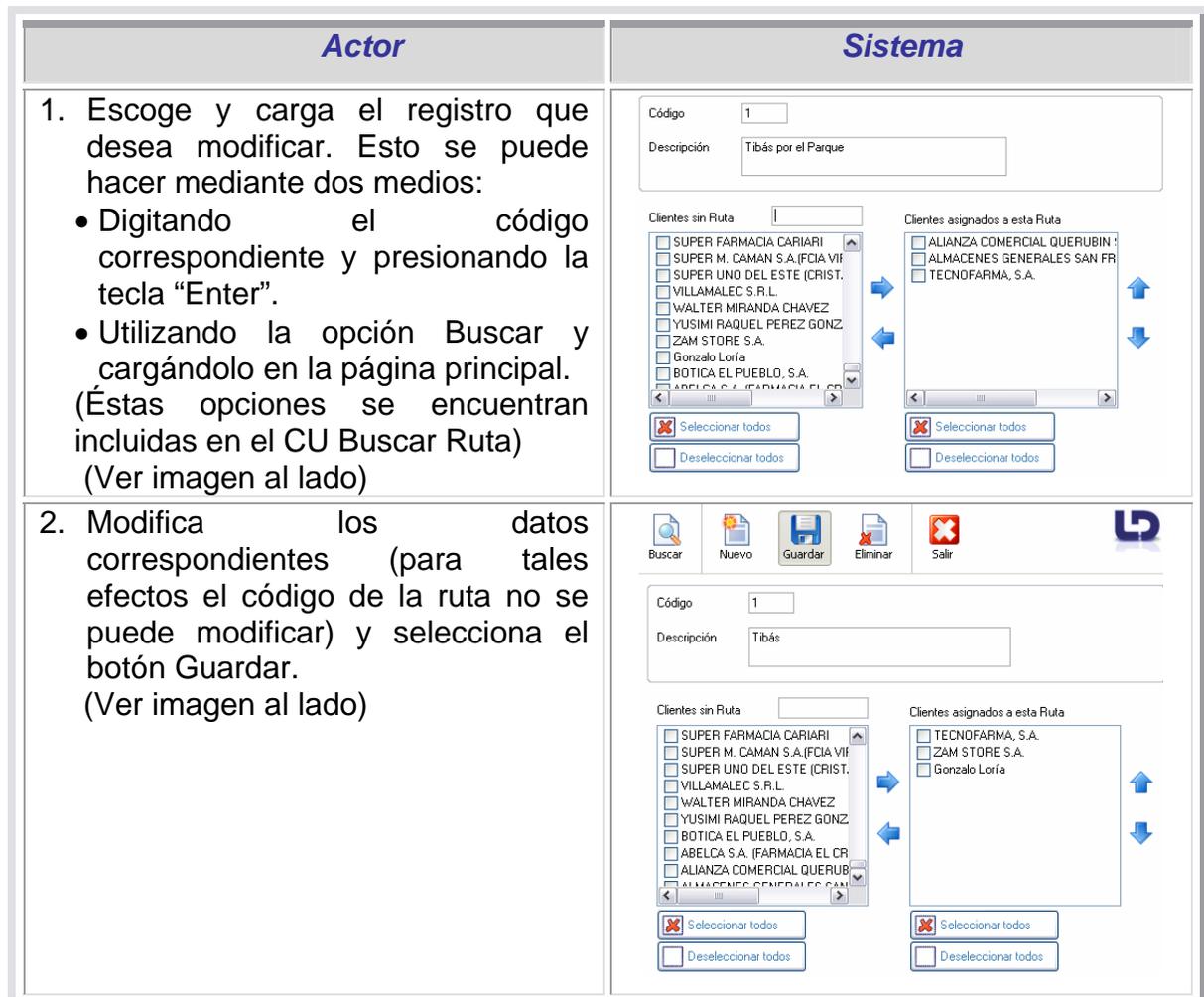
Propósito: Modificar una ruta que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la ruta se modifica en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 6.



	<p>3. Verifica los datos e informa al usuario que la operación se llevó a cabo con éxito. (Ver imagen al lado)</p>
---	--

Extensiones:

- * En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.
- 3.1. Si el código de la ruta no existe en registro crea una ruta nueva.
- 3.2. El Sistema encuentra que faltan datos por ingresar, e informa al Usuario.



Caso de Uso N°: 7

Nombre: Eliminar Ruta.

Actor: Administrador de catálogos.

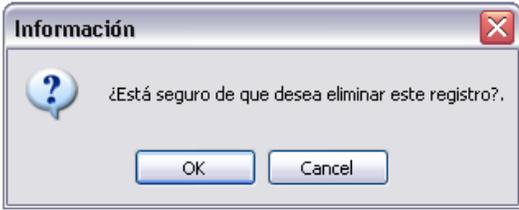
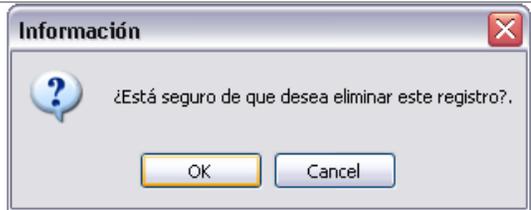
Propósito: Eliminar una ruta que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la ruta se elimina en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 7.

Actor	Sistema
1. Escoge el registro de la ruta que desea eliminar y selecciona el botón Eliminar. (Solo hace falta el código de la Ruta). (Ver imagen al lado)	
	2. Presenta un mensaje para que el usuario confirme la operación. (Ver imagen al lado)
3. Confirma que desea borrar a esa ruta. (Ver imagen al lado)	

	<p>4. Informa al usuario que la operación se llevó a cabo con éxito. (Ver imagen al lado)</p>
---	---

Extensiones:

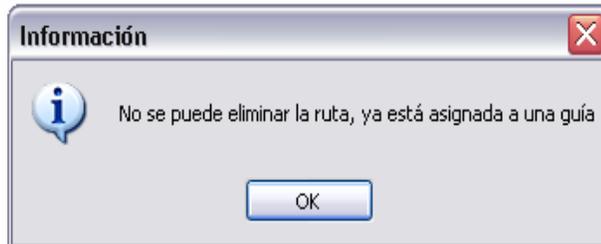
* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

1.1. El código de la ruta no existe y el Sistema presenta un mensaje de error al Usuario.



3.1. La confirmación de la eliminación de la ruta es negativa, por lo que se cancela la operación.

4.1 No se puede eliminar la ruta por que ha sido asignada a una guía y el Sistema informa al Usuario de la situación.



Caso de Uso N°: 8

Nombre: Buscar Ruta.

Actor: Administrador de catálogos.

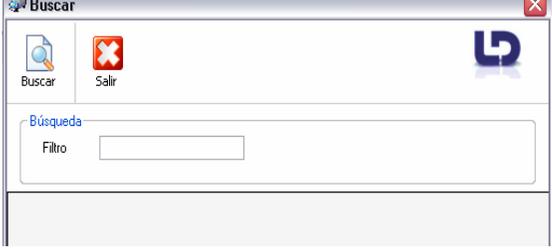
Propósito: Obtener la información de una ruta que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 8.

<i>Actor</i>	<i>Sistema</i>				
1. Selecciona la opción de buscar una ruta. (Ver imagen al lado)					
	2. Presenta una ventana donde el usuario digita el código que desea buscar. (Ver imagen al lado)				
3. Digita el código de la ruta y selecciona la opción buscar o presiona la tecla "Enter". (Ver imagen al lado)					
<table border="1" data-bbox="345 1675 792 1801"><thead><tr><th>Código</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Tibás</td></tr></tbody></table>	Código	Descripción	1	Tibás	4. Muestra una lista de rutas que cumplen con las especificaciones que buscó. (Ver imagen al lado)
Código	Descripción				
1	Tibás				

5. Da doble clic sobre la ruta que desea cargar

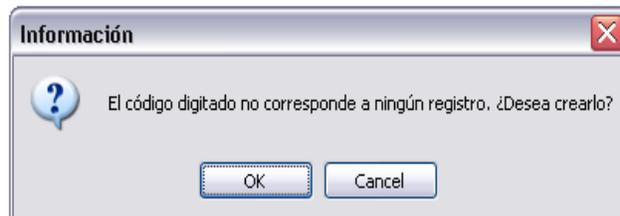
6. Cierra la ventana de búsqueda y carga los datos de la ruta en la ventana del mantenimiento. (Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

1.1. Si el usuario conoce el código de la ruta, lo puede escribir en el campo correspondiente y presionar la tecla "Enter".

1.1.1. Si la ruta no existe, el Sistema pregunta al Usuario si desea crear un registro nuevo y comienza el caso de uso Agregar Ruta.



3.1. Si el usuario no digita filtro en el campo de texto, la búsqueda se realiza para todos los registros.

3.2. Si el código de la ruta no existe, no habrá resultados disponibles.

5.1. El usuario no selecciona ninguna ruta y cierra la ventana.

Caso de Uso N°: 9

Nombre: Crear Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

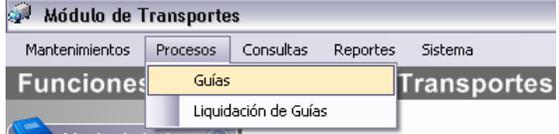
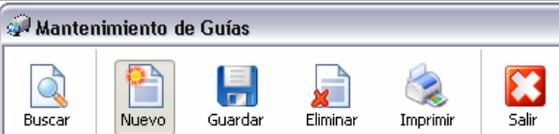
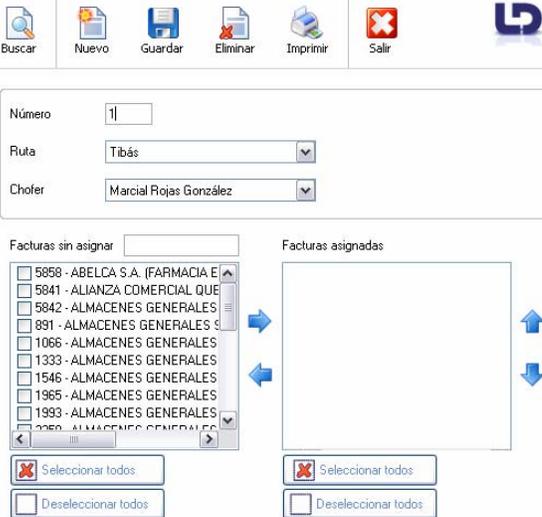
Propósito: Agregar una nueva guía de entrega de pedidos en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la nueva guía queda registrada en la base de datos.

Tipo: Primario.

Referencias cruzadas: Alcance 9.

Actor	Sistema
1. Selecciona la opción de Proceso de Guías. (Ver imagen al lado)	
2. Presiona el botón "Nuevo" para crear un nuevo registro de la guía. (Ver imagen al lado)	
	3. Limpia los campos de la ventana y los deja disponibles para que el usuario ingrese la información correspondiente, mostrando en el campo del código el identificador correspondiente según la base de datos. La información que el usuario debe brindar es la siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Nombre del chofer.• Ruta.• Facturas que pertenecerán a la guía y su orden específico. (Ver imagen al lado)

4. Ingresas la información solicitada por el Sistema y selecciona la opción Guardar.
(Ver imagen al lado)

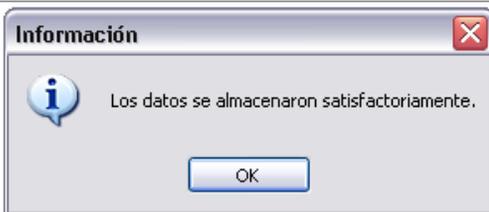
Buscar Nuevo Guardar Eliminar Imprimir Salir

Número: 1
Ruta: Tibás
Chofer: Marco Araya Campos

Facturas sin asignar: 3120 - ALMACENES GENERALES, 3468 - ALMACENES GENERALES, 3921 - ALMACENES GENERALES, 3941 - ALMACENES GENERALES, 4360 - ALMACENES GENERALES, 4638 - ALMACENES GENERALES, 4776 - ALMACENES GENERALES, 5154 - ALMACENES GENERALES, 5276 - ALMACENES GENERALES, 5300 - ALMACENES GENERALES

Facturas asignadas: 5959 - ABELCA S.A. (FARMACIA EL C..., 5841 - ALIANZA COMERCIAL QUERU..., 4876 - ALMACENES GENERALES SA..., 5066 - ALMACENES GENERALES SA..., 5071 - ALMACENES GENERALES SA...

Seleccionar todos, Deseleccionar todos (for both lists)



5. Verifica los datos e informa al usuario que la operación se realizó con éxito.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

2.1 El usuario asigna manualmente el código que desea asignarle y presiona la tecla "Enter".

2.1.7. El Sistema pregunta si desea crear el nuevo registro.

2.1.8. El Usuario acepta crear el nuevo registro.

2.1.8.1. Si el usuario no acepta, el Sistema limpia la interfaz y termina con la operación.

2.1.9. El Sistema continúa en el punto 3.

5.1. El Sistema encuentra que faltan datos por ingresar, e informa al Usuario.



Caso de Uso N°: 10

Nombre: Modificar Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

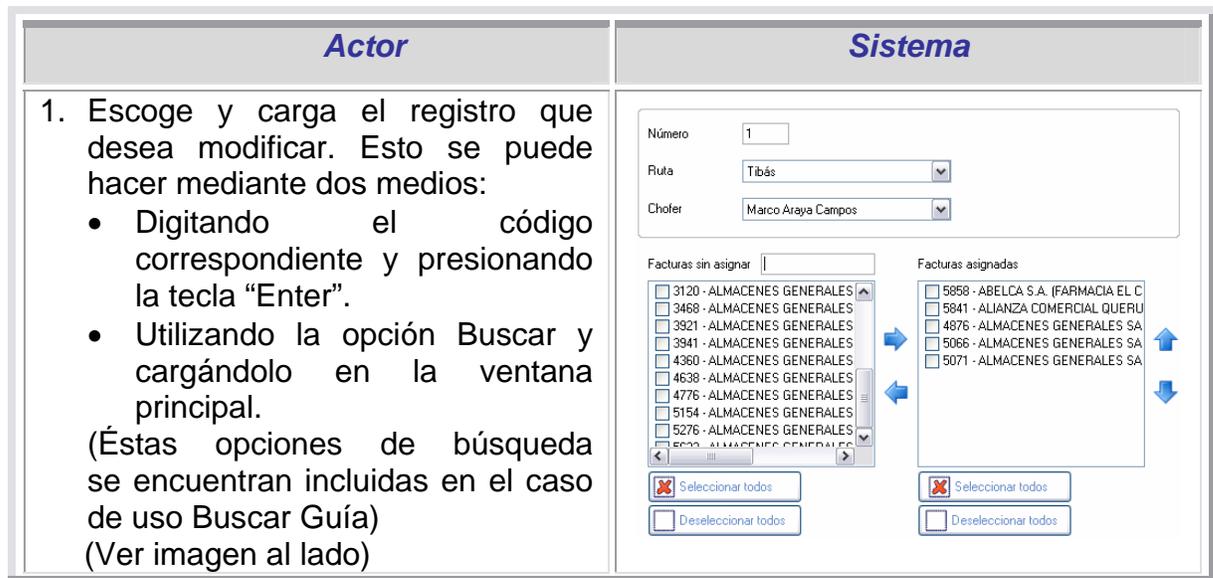
Propósito: Modificar una guía que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la guía se modifica en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 10.



2. Modifica los datos correspondientes (para tales efectos el código de la guía no se puede modificar) y selecciona el botón Guardar.
(Ver imagen al lado)

Buscar Nuevo Guardar Eliminar Imprimir Salir

Número: 1
Ruta: Tibás
Chofer: Marcial Rojas González

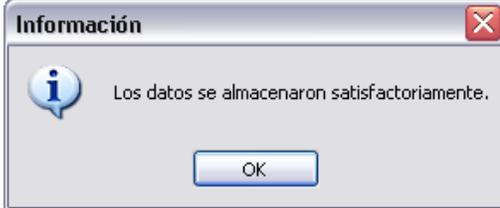
Facturas sin asignar

- 4836 - ABELCA S.A. (FARMACIA E...
- 5154 - ALMACENES GENERALES
- 5276 - ALMACENES GENERALES
- 5622 - ALMACENES GENERALES
- 5842 - ALMACENES GENERALES
- 891 - ALMACENES GENERALES S...
- 1066 - ALMACENES GENERALES
- 1333 - ALMACENES GENERALES
- 1546 - ALMACENES GENERALES
- 1066 - ALMACENES GENERALES

Facturas asignadas

- 5858 - ABELCA S.A. (FARMACIA EL C...
- 5841 - ALIANZA COMERCIAL QUERU...

Seleccionar todos Deseleccionar todos



3. Verifica los datos e informa al usuario que la operación se llevó a cabo con éxito.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

3.1. Si el código de la guía no existe en registro crea una guía nueva.

3.2. Faltan datos por ingresar, y el Sistema informa al Usuario.



3.3. Si por alguna razón la guía ya se encuentra aplicada, el Sistema informa al usuario de la situación.



Caso de Uso N°: 11

Nombre: Eliminar Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

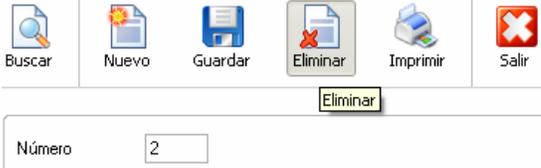
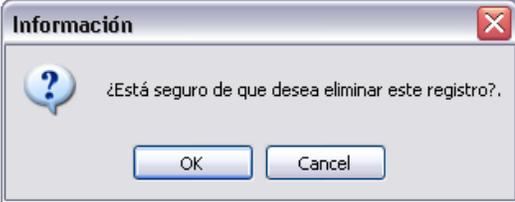
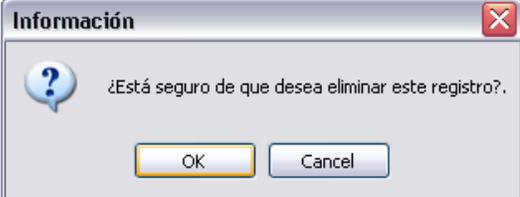
Propósito: Eliminar una guía que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito la información de la guía se elimina en la base de datos.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 11.

Actor	Sistema
1. Escoge el registro de la guía que desea eliminar y selecciona el botón Eliminar. (Solo es necesario el número de la guía). (Ver imagen al lado)	
	2. Verifica la información y presenta un mensaje para que el usuario confirme la operación. (Ver imagen al lado)
3. Confirma que desea borrar esa guía. (Ver imagen al lado)	

	<p>4. Informa al usuario que la operación se llevó a cabo con éxito. (Ver imagen al lado)</p>
---	---

Extensiones:

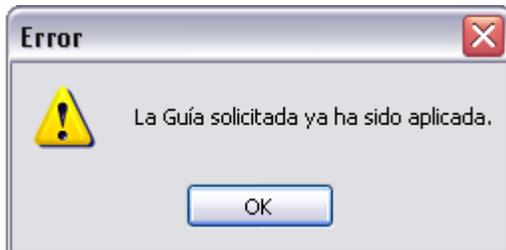
* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

1.1. El código de la guía no existe y el Sistema presenta un mensaje de error al Usuario.



3.1. La confirmación de la eliminación de la guía es negativa, por lo que se cancela la operación.

4.1 No se puede eliminar la guía por que ha sido aplicada y el Sistema informa al Usuario de la situación.



Caso de Uso N°: 12

Nombre: Buscar Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

Propósito: Obtener la información de una guía que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 12.

<i>Actor</i>	<i>Sistema</i>						
1. Selecciona la opción de buscar una guía. (Ver imagen al lado)							
	2. Presenta una ventana para que el usuario digite el código de la guía que desea buscar. (Ver imagen al lado)						
3. Digita el código de la guía y selecciona la opción buscar o presiona la tecla "Enter". (Ver imagen al lado)							
<table border="1" data-bbox="305 1621 824 1738"><thead><tr><th>Número</th><th>Descripción</th><th>Chofer</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>Tibás</td><td>Marco Araya Campos</td></tr></tbody></table>	Número	Descripción	Chofer	2	Tibás	Marco Araya Campos	4. Muestra una lista de las guías que cumplen con las especificaciones. (Ver imagen al lado)
Número	Descripción	Chofer					
2	Tibás	Marco Araya Campos					
5. Da doble clic sobre la guía que desea cargar							

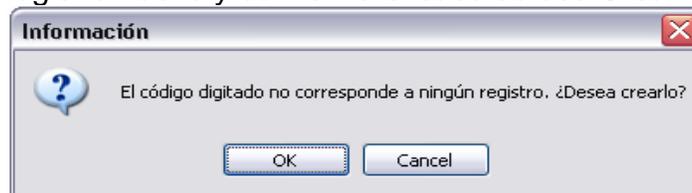
6. Cierra la ventana de búsqueda y carga los datos de la guía en la ventana del mantenimiento.
(Ver imagen al lado)

Extensiones:

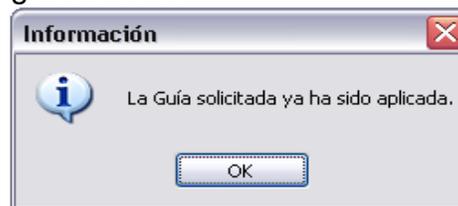
* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

1.1. Si el usuario conoce el número de la guía, lo puede escribir en el campo correspondiente y presionar la tecla "Enter".

1.1.1. Si la guía no existe, el Sistema pregunta al Usuario su desea crear un registro nuevo y comienza el caso de uso Crear Guía.



1.1.2. Si la guía ya fue aplicada, el Sistema informa al usuario de la situación y no carga sus datos.



3.1. Si el usuario no digita filtro en el campo de texto, la búsqueda se realiza para todos los registros.

3.2. Si el código de la guía no existe, no habrá resultados disponibles.

3.3. Si una guía ya fue aplicada no se incluye en los resultados de la búsqueda.

5.1. El usuario no selecciona ninguna guía y cierra la ventana.

Caso de Uso N°: 13

Nombre: Imprimir Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

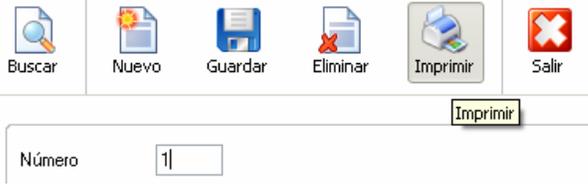
Propósito: Imprimir la información de una guía que se encuentra registrada en el Sistema.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

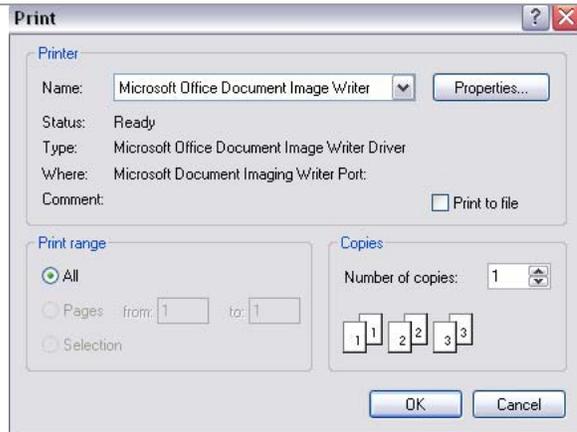
Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Primario.

Referencias cruzadas: Alcance 14.

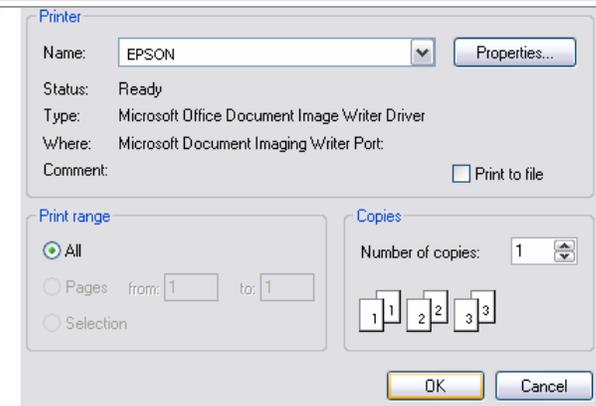
Actor	Sistema
1. Escoge el registro de la guía que desea imprimir y selecciona el botón Imprimir. (Solo es necesario el número de la guía). (Ver imagen al lado)	 <p>Número 1</p>
	2. Verifica el número de guía y presenta una ventana con el documento de la guía, el cual contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none">• Número de Guía.• Nombre del Chofer asignado.• Descripción de la ruta a recorrer.• Fecha de creación de la guía.• Listado de facturas a entregar, en su respectivo orden, con la información del número de factura, fecha de creación de la factura, nombre del cliente correspondiente, dirección donde se entregará el pedido. (Ver ilustración al final del caso de uso)

3. Escoge la opción de imprimir el informe.
(Ver imagen al lado)



4. Muestra una ventana para el usuario escoja la impresora y la configuración que desee para imprimir.
(Ver imagen al lado)

5. Escoge la impresora y presiona el botón OK.
(Ver imagen al lado)



6. Imprime el documento de la guía respectiva.

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

2.1. El Sistema detecta que la guía no existe e informa al usuario de la situación.



2.2. El Sistema encuentra que la guía ya ha sido aplicada e informa al usuario que la guía no se puede imprimir por que ya ha sido aplicada.

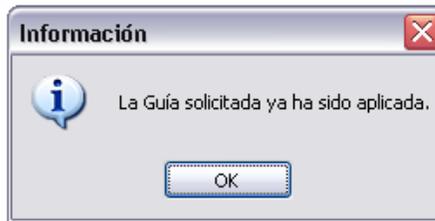


Ilustración de Impresión de Guía:

A screenshot of a web application window titled 'Impresión de Guía de Entrega'. The window shows a main report area with the following data:

Guía de Entrega Fecha impresión: 09/28/2006

COFASC

Número de Guía: 1
Chofer asignado: Marcial Rojas Rojas
Descripción de Ruta: San Carlos
Fecha de creación: 09/12/2006

<u>Código de Factura</u>	<u>Fecha de Factura</u>	<u>Nombre del Cliente</u>	<u>Dirección del Cliente</u>
2057	07/29/2005 08:14:15AM	FARMACIA LIZANO	150N IGLESIA CIUDAD QUESADA
4836	09/12/2005 07:52:49AM	ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)	75 SUR DEL CRISTO DE SABANILLA
3770	08/25/2005 12:21:11PM	FARMACIA LIZANO	150N IGLESIA CIUDAD QUESADA
4713	09/08/2005 02:15:42PM	FARMACIA LIZANO#2	200 N IGLESIA, CALLE COMERCIO
5413	09/21/2005 08:25:47AM	FARMACIA LIZANO#2	200 N IGLESIA, CALLE COMERCIO

Caso de Uso N°: 14

Nombre: Liquidar Guía.

Actor: Administrador de Procesos.

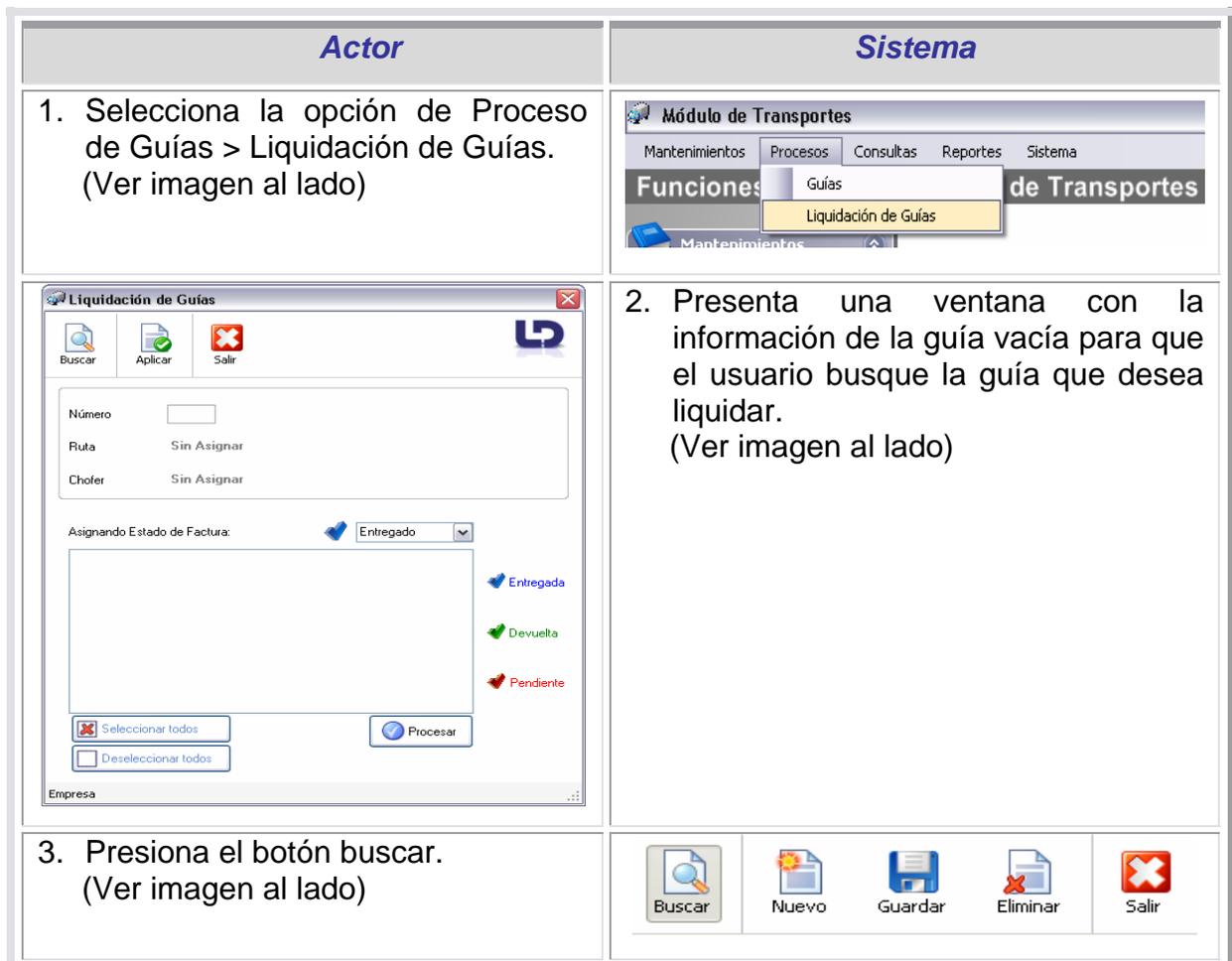
Propósito: Liquidar una guía asignándole a las facturas los estados de devueltas, entregadas, pendientes, según corresponda.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: En caso de éxito el estado de cada una de las facturas queda modificado según corresponda.

Tipo: Primario.

Referencias cruzadas: Alcance 15.





4. Muestra una ventana para buscar la guía que desea liquidar.
(Ver imagen al lado)

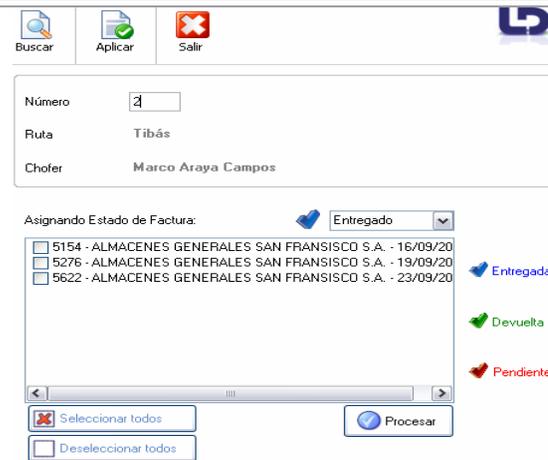
5. Digita el código de la guía y selecciona la opción buscar o presiona la tecla "Enter".
(Ver imagen al lado)



Número	Descripción	Chofer
2	Tibás	Marco Araya Campos

6. Muestra una lista de las guías que cumplen con las especificaciones y que aún no han sido aplicadas.
(Ver imagen al lado)

7. Escoge, dando doble clic en la guía que desea cargar.

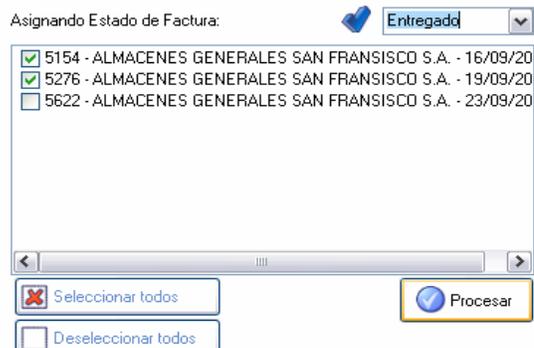


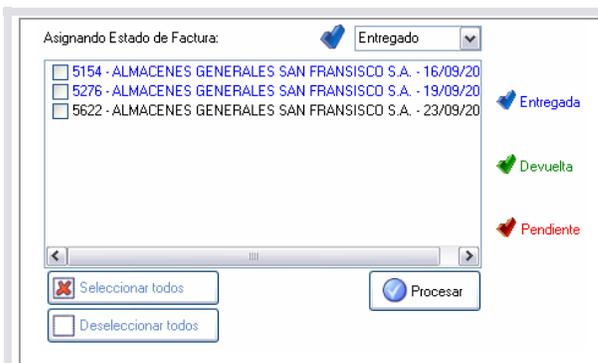
8. Muestra en la ventana de liquidaciones los datos de la guía incluyendo las facturas asignadas a la misma para que el usuario le asigne el estado, los estados posibles para una factura son:

- Entregada.
- Pendiente.
- Devuelta.

(Ver imagen al lado)

9. Escoge el estado de factura que desea asignar y marca las facturas que tendrán dicho estado y presiona la opción Procesar.
(Ver imagen al lado)

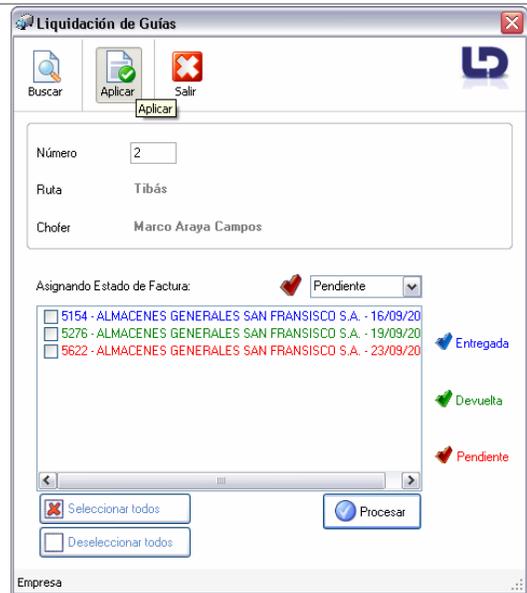




10. Marca el estado de las facturas asignadas.
(Ver imagen al lado)

Se repiten los pasos 9-10 hasta que todas las facturas tengan un estado asignado.

11. Selecciona la opción Aplicar para guardar los datos de la guía liquidada.
(Ver imagen al lado)



12. Verifica la información e informa que la operación se ha llevado acabo con éxito.
(Ver imagen al lado)

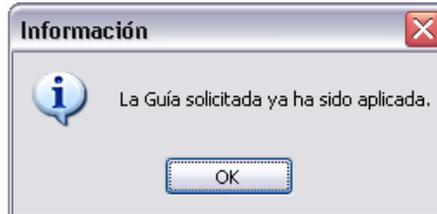
Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

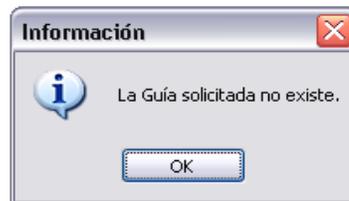
3.1. Si el Usuario conoce el número de la guía puede digitarlo en el campo correspondiente y presionar la tecla "Enter".

3.1.1. El caso de uso continúa en el paso 8.

3.1.1.1. Si el número de guía ya está aplicado el Sistema informa el error al Usuario y termina la operación.



3.1.1.2. Si la guía no existe el Sistema informa al Usuario de la situación y termina la operación.

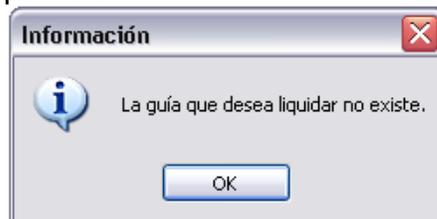


6.1. Si no hay resultados disponibles, es que no existe ninguna guía que pueda ser aplicada o que el número de guía buscado está aplicado o el filtro de búsqueda no generó resultados disponibles y termina la operación.

12.1. Si los datos están incompletos el Sistema informa al Usuario que faltan datos.



12.2. Si el código de la guía no existe el Sistema informa la situación al usuario y termina la operación.



Caso de Uso N°: 15

Nombre: Consultar la Ruta de Clientes.

Actor: Administrador de Catálogos.

Propósito: Que el usuario pueda ver e imprimir los clientes a los que no se les ha asignado ninguna ruta y los que ya tienen.

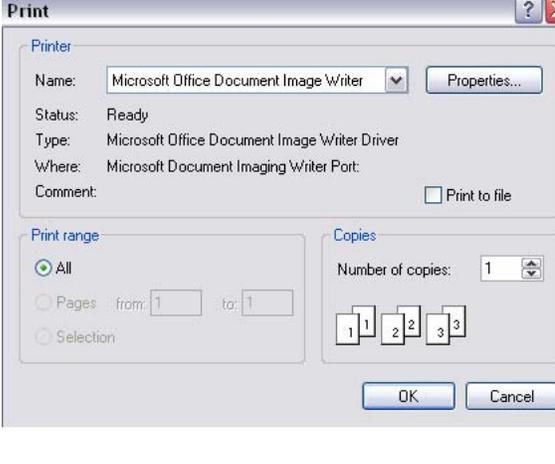
Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

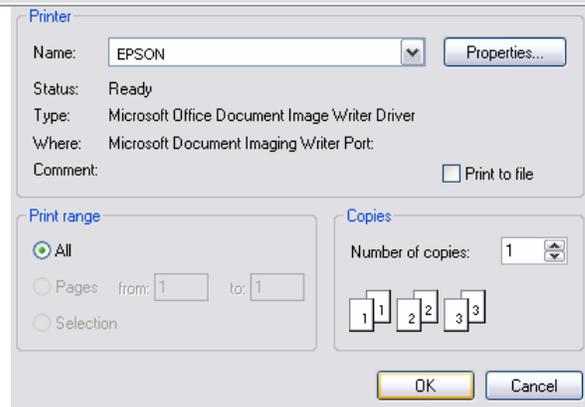
Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 17.

Actor	Sistema
1. Selecciona la opción del menú de Consultar Ruta de Clientes. (Ver imagen al lado)	
	2. Presenta una ventana para que el usuario escoja si desea ver los clientes con ruta o sin ella. (Ver imagen al lado)
3. Selecciona la opción que desea y presiona el botón Consultar. (Ver imagen al lado)	

<p>Resultado de Consulta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Nombre del Cliente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4010026</td><td>ALIANZA COMERCIAL QUERUBIN SA</td></tr> <tr><td>2100006</td><td>FARMACIA LIZANO</td></tr> <tr><td>5010010</td><td>FARMACIA ELENA</td></tr> <tr><td>1080006</td><td>FARMACIA CAMPOS</td></tr> <tr><td>1</td><td>Gonzalo Loría</td></tr> <tr><td>1150022</td><td>FARMACIA CARKENA</td></tr> <tr><td>3010017</td><td>ALQUILERES PEREZ Y MERTINEZ, S.A.</td></tr> <tr><td>2100007</td><td>FARMACIA LIZANO#2</td></tr> <tr><td>4010040</td><td>F. REAL SANTA MARIA</td></tr> <tr><td>2010017</td><td>FARMACIA ABRIL</td></tr> <tr><td>6010014</td><td>COOPEQUINTETO R.L.</td></tr> <tr><td>1150031</td><td>ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)</td></tr> <tr><td>1120003</td><td>FARMACIA ACOSTA</td></tr> </tbody> </table>	Código	Nombre del Cliente	4010026	ALIANZA COMERCIAL QUERUBIN SA	2100006	FARMACIA LIZANO	5010010	FARMACIA ELENA	1080006	FARMACIA CAMPOS	1	Gonzalo Loría	1150022	FARMACIA CARKENA	3010017	ALQUILERES PEREZ Y MERTINEZ, S.A.	2100007	FARMACIA LIZANO#2	4010040	F. REAL SANTA MARIA	2010017	FARMACIA ABRIL	6010014	COOPEQUINTETO R.L.	1150031	ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)	1120003	FARMACIA ACOSTA	<p>4. Muestra la lista de Clientes que corresponden a las descripciones dadas por el usuario. (Ver imagen al lado)</p>
Código	Nombre del Cliente																												
4010026	ALIANZA COMERCIAL QUERUBIN SA																												
2100006	FARMACIA LIZANO																												
5010010	FARMACIA ELENA																												
1080006	FARMACIA CAMPOS																												
1	Gonzalo Loría																												
1150022	FARMACIA CARKENA																												
3010017	ALQUILERES PEREZ Y MERTINEZ, S.A.																												
2100007	FARMACIA LIZANO#2																												
4010040	F. REAL SANTA MARIA																												
2010017	FARMACIA ABRIL																												
6010014	COOPEQUINTETO R.L.																												
1150031	ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)																												
1120003	FARMACIA ACOSTA																												
<p>5. Presiona el botón Imprimir. (Ver imagen al lado)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Consultar </div> <div style="text-align: center;">  Imprimir </div> <div style="text-align: center;">  Salir </div> </div>																												
	<p>6. Verifica los datos y muestra el reporte con los datos solicitados, mostrando el código del cliente y el nombre del mismo, así como la empresa a la que pertenece y el nombre del reporte.</p>																												
<p>7. Selecciona la opción de imprimir el reporte mostrado. (Ver imagen al lado)</p>																													
	<p>8. Muestra una ventana para el usuario escoja la impresora en la que desea imprimir. (Ver imagen al lado)</p>																												

9. Escoge la impresora y presiona el botón OK.
(Ver imagen al lado)



10. Imprime el documento del reporte de la Ruta de los Clientes.

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

4.1. El Sistema no encuentra ningún cliente que cumpla con lo establecido y la lista se presenta vacía.

5.1. El usuario no desea imprimir la consulta, y termina la operación.

6.1. El Sistema encuentra que la lista está vacía, por lo que informa al usuario y no presenta ningún reporte.



Caso de Uso N°: 16

Nombre: Consultar Facturas.

Actor: Administrador de Procesos.

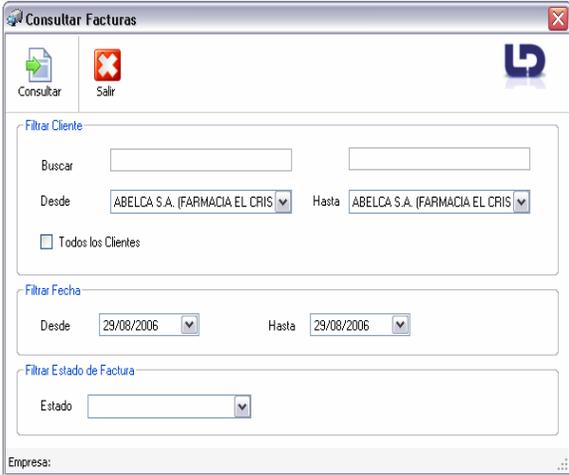
Propósito: Que el usuario pueda ver cuáles son las facturas que ya han sido entregadas, devueltas o que todavía estén pendientes, filtrándolas por fechas y/o clientes según el usuario desee.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Secundario.

Referencias cruzadas: Alcance 16.

Actor	Sistema
1. Selecciona la opción de Consultar Estado de Facturas. (Ver imagen al lado)	
	2. Presenta una ventana con dos listas de clientes para que escoja de cuál a cuál cliente desea consultar (las listas las puede filtrar digitando en el campo de texto superior) o la opción de marcar todos los clientes, además presenta las fechas por las que desea filtrar la consulta, así como una opción para el usuario escoja el estado de las facturas que desea ver, dentro de los estados que el usuario puede escoger están: <ul style="list-style-type: none">• Todos.• Entregado.• Devuelto.• Pendiente. (Ver imagen al lado)

3. Escoge los clientes entre los cuales desea filtrar la consulta o marca la opción de *todos*. Escoge las fechas de inicio y fin de las facturas. Elige el estado de las facturas y presiona el botón Consultar.
(Ver imagen al lado)

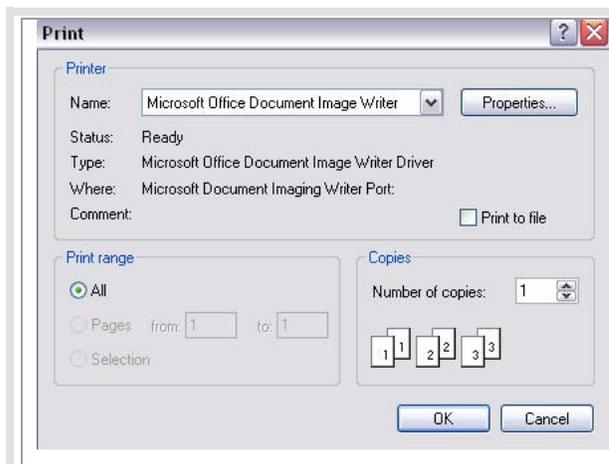
N° Factura	Nombre del Cliente	Fecha	Monto	Estado
4836	ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)	12/09/2005 ...	9462,77	Pendiente
5858	ABELCA S.A. (FARMACIA EL CRISTO)	10/07/2006 ...	9080,37	Pendiente
5841	ALIANZA COMERCIAL QUERUBIN SA	26/05/2006 ...	3917,76	Pendiente
5842	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	26/05/2006 ...	21135,4	Pendiente
5066	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	14/09/2005 ...	7639,23	Pendiente
5071	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	14/09/2005 ...	134156,74	Pendiente
5154	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	16/09/2005 ...	176022,46	Guia
4776	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	09/09/2005 ...	170205,32	Pendiente
5276	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	19/09/2005 ...	123324,63	Guia
5622	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	23/09/2005 ...	43329,04	Guia
4876	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	12/09/2005 ...	48255,79	Pendiente
4638	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	07/09/2005 ...	481197,22	Pendiente
4360	ALMACENES GENERALES SAN FRANSI...	05/09/2005 ...	48224,19	Pendiente

4. Verifica la información y muestra al usuario el resultado de la búsqueda, con los filtros utilizados y con opción de imprimir.
(Ver imagen al lado)

5. Selecciona la opción imprimir la consulta resultante.
(Ver imagen al lado)

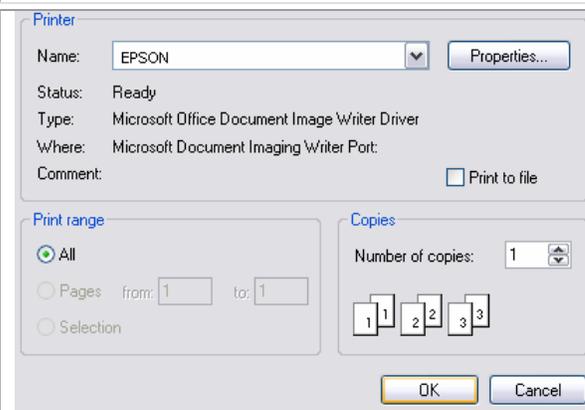
6. Verifica los datos y muestra el reporte con los datos solicitados, mostrando los filtros utilizados en la consulta y la lista de facturas que se encontraban en la consulta.

7. Selecciona la opción de imprimir el reporte mostrado.
(Ver imagen al lado)



8. Muestra una ventana para el usuario escoja la impresora en la que desea imprimir.
(Ver imagen al lado)

9. Escoge la impresora y presiona el botón OK.
(Ver imagen al lado)



10. Imprime el documento del reporte del estado de las facturas.

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

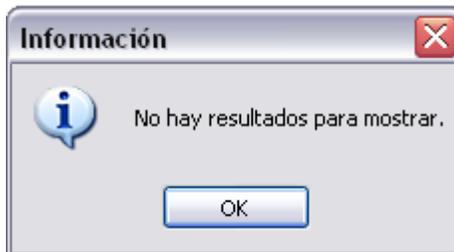
4.1. Si faltan datos para completar el Sistema informa al usuario que faltan datos.



4.1. El Sistema no encuentra ninguna factura que cumpla con lo establecido y la lista se presenta vacía.

5.1. El usuario no desea imprimir la consulta, y termina la operación.

6.1. El Sistema encuentra que la lista está vacía, por lo que informa al usuario y no presenta ningún reporte.



Caso de Uso N°: 17

Nombre: Consultar Choferes.

Actor: Administrador de Catálogos.

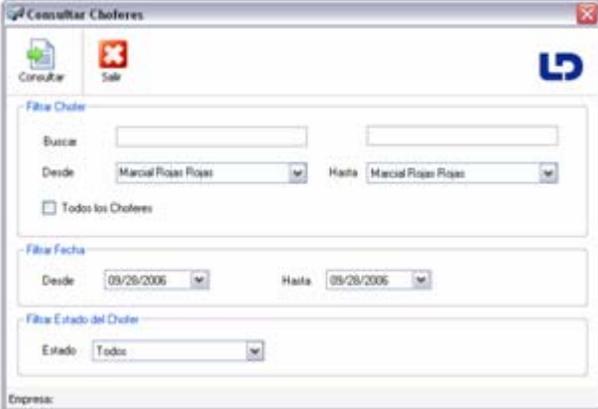
Propósito: Que el usuario pueda ver e imprimir el una consulta sobre los choferes.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Primario.

Referencias cruzadas: Alcance 18.

<i>Actor</i>	<i>Sistema</i>
<p>1. Selecciona la opción de ver el Reporte de Choferes. (Ver imagen al lado)</p>	
	<p>2. Presenta una ventana para escoger cuales choferes quiere consultar, entre qué fechas y el estado de los mismos. (Ver imagen al lado)</p>

3. Escoge los choferes entre los cuales desea filtrar la consulta o marca la opción de *todos*. Escoge las fechas de inicio y fin de las guías. Elige el estado de los choferes y presiona el botón Consultar
(Ver imagen al lado)

Filtrar Chofer

Buscar

Desde Hasta

Todos los Choferes

Filtrar Fecha

Desde Hasta

Filtrar Estado del Chofer

Estado

Resultado de Consulta		
Código	Nombre del Chofer	Guía
5050003	MARIO PIZARRO GALEANO (OCT CRUCE BELEN)	5
3030009	MARLYM GINETTE PORRAS RODRIGUEZ	4
2100019	MARTA ARROYO MURILLO (FCIA. HOSPITAL)	8
3080002	MARTHA PORRAS NAVARRO. FCIA SAN JUAN SUR	1
2100011	MARTIN DE LA CRUZ MALAVASSI	2
2100012	MARTIN DE LA CRUZ MALAVASSI	3
2070004	MARVIN ROJAS ELIZONDO (FARMACIA EL PUEBLO)	7
1130016	MAURICIO OCAMPO JIMENEZ	6

4. Verifica la información y muestra al usuario el resultado de la búsqueda, con los filtros utilizados y con opción de imprimir.
(Ver imagen al lado)

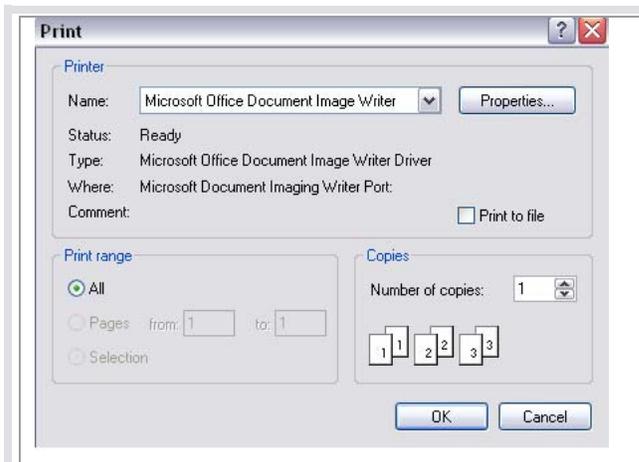
5. Selecciona la opción imprimir la consulta resultante.
(Ver imagen al lado)



6. Verifica los datos y muestra el reporte con los datos solicitados, mostrando los filtros utilizados en la consulta y la lista de facturas que se encontraban en la consulta.

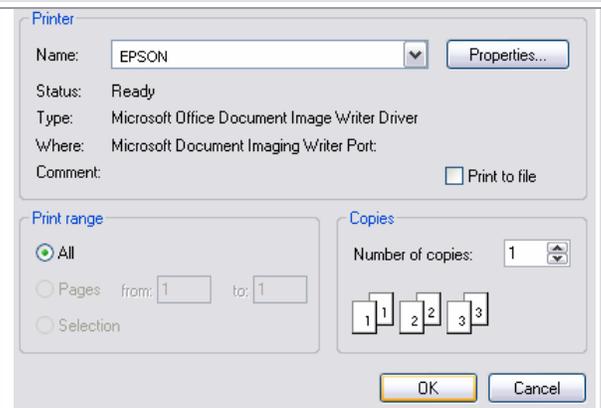
7. Selecciona la opción de imprimir el reporte mostrado.
(Ver imagen al lado)





8. Muestra una ventana para el usuario escoja la impresora en la que desea imprimir.
(Ver imagen al lado)

9. Escoge la impresora y presiona el botón OK.
(Ver imagen al lado)

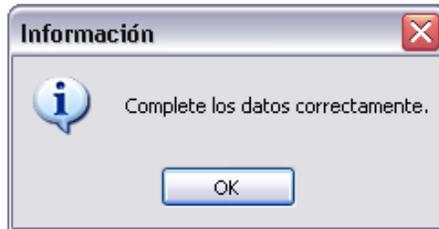


10. Imprime el documento del reporte de los choferes.

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

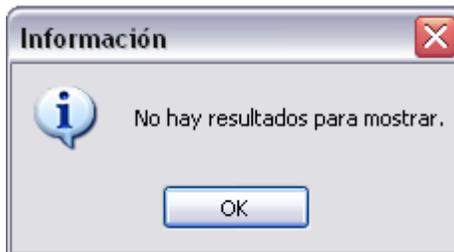
4.1. Si faltan datos para completar el Sistema informa al usuario que faltan datos.



4.1. El Sistema no encuentra ningún registro que cumpla con lo establecido y la lista se presenta vacía.

5.1. El usuario no desea imprimir la consulta, y termina la operación.

6.1. El Sistema encuentra que la lista está vacía, por lo que informa al usuario y no presenta ningún reporte.



Caso de Uso N°: 18

Nombre: Reporte de Liquidaciones.

Actor: Administrador de Procesos.

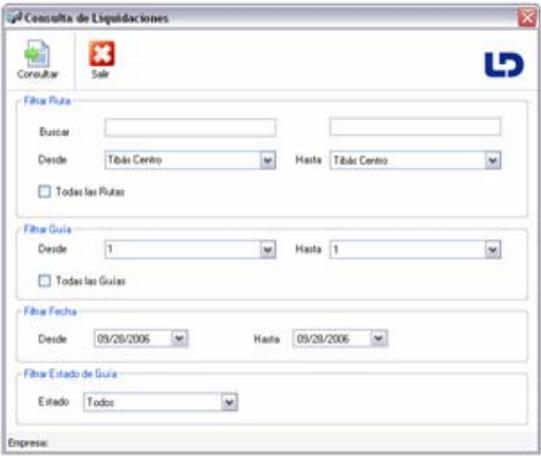
Propósito: Que el usuario pueda ver e imprimir el reporte de las liquidaciones de las guías.

Precondiciones: El usuario se encuentra autenticado en el Sistema.

Poscondiciones: Ninguna.

Tipo: Primario.

Referencias cruzadas: Alcance 18.

Actor	Sistema
1. Selecciona la opción de ver el Reporte de Liquidaciones. (Ver imagen al lado)	 <p>Módulo de Transportes</p> <p>Mantenimientos Procesos Consultas Sistema</p> <p>Funciones</p> <p>Mantenimientos</p> <p>Mantenimientos</p> <p>Ruta de Clientes</p> <p>Estado de Facturas</p> <p>Choferes</p> <p>Liquidaciones</p>
 <p>Consulta de Liquidaciones</p> <p>Conectar Salir</p> <p>Filtrar Ruta</p> <p>Buscar</p> <p>Desde: Tibú Centro Hasta: Tibú Centro</p> <p><input type="checkbox"/> Todas las Rutas</p> <p>Filtrar Guia</p> <p>Desde: 1 Hasta: 1</p> <p><input type="checkbox"/> Todas las Guías</p> <p>Filtrar Fecha</p> <p>Desde: 09/28/2006 Hasta: 09/28/2006</p> <p>Filtrar Estado de Guia</p> <p>Estado: Todos</p> <p>Empresa:</p>	2. Presenta una ventana para escoger las rutas, las guías, las fechas y el estado de cada una de las guías. (Ver imagen al lado)

3. Escoge cada uno de los filtros por medio de los cuales necesita la consulta y presiona el botón Consultar.
(Ver imagen al lado)

Filtrar Ruta

Buscar

Desde Hasta

Todas las Rutas

Filtrar Guía

Desde Hasta

Todas las Guías

Filtrar Fecha

Desde Hasta

Filtrar Estado de Guía

Estado

	Numero	Usuario Aplica	Factura	Fecha Aplicación	Costo	Descripción
▶	1	desarrollo	123456	08/17/2006 01:44 PM	22,170.60	comentario
	3	desarrollo	1111111	08/17/2006 01:44 PM	85,710.50	com
	4	desarrollo	986510	08/17/2006 01:44 PM	306,745...	comentario
	5	desarrollo	998877	08/17/2006 01:47 PM	141,250...	comentario 3
	6	desarrollo	1111258	09/21/2006 02:45 PM	22,419.20	Comentario
	8	desarrollo	123545	09/11/2006 04:59 PM	91,304.00	entrada

4. Verifica la información y muestra al usuario el resultado de la búsqueda, con los filtros utilizados y con opción de imprimir.
(Ver imagen al lado)

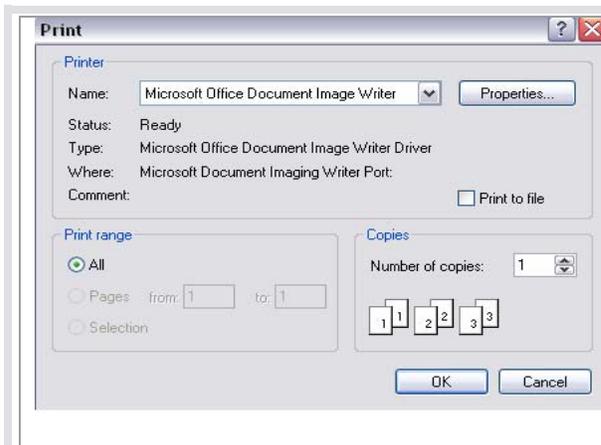
5. Selecciona la opción imprimir la consulta resultante.
(Ver imagen al lado)



6. Verifica los datos y muestra el reporte con los datos solicitados, mostrando los filtros utilizados en la consulta y la lista de facturas que se encontraban en la consulta.

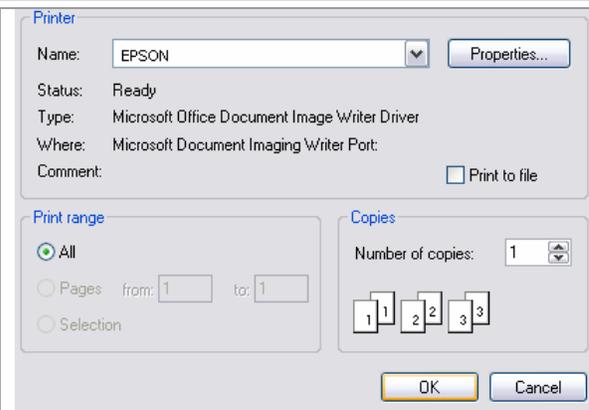
7. Selecciona la opción de imprimir el reporte mostrado.
(Ver imagen al lado)





8. Muestra una ventana para el usuario escoja la impresora en la que desea imprimir.
(Ver imagen al lado)

9. Escoge la impresora y presiona el botón OK.
(Ver imagen al lado)



10. Imprime el documento del reporte de los chóferes.

Extensiones:

* En cualquier momento el usuario decide cancelar la operación.

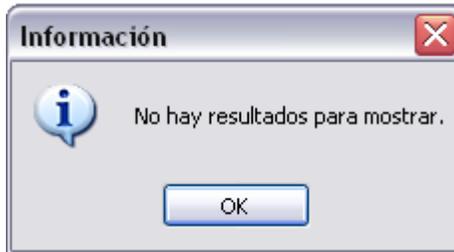
4.1. Si faltan datos para completar el Sistema informa al usuario que faltan datos.



4.1. El Sistema no encuentra ningún registro que cumpla con lo establecido y la lista se presenta vacía.

5.1. El usuario no desea imprimir la consulta, y termina la operación.

6.1. El Sistema encuentra que la lista está vacía, por lo que informa al usuario y no presenta ningún reporte.



2.2 MODELO DE DISEÑO

2.2.1 Diagramas de Secuencia del Sistema

Diagrama de Secuencia N°: 1

Nombre: Agregar Chofer.

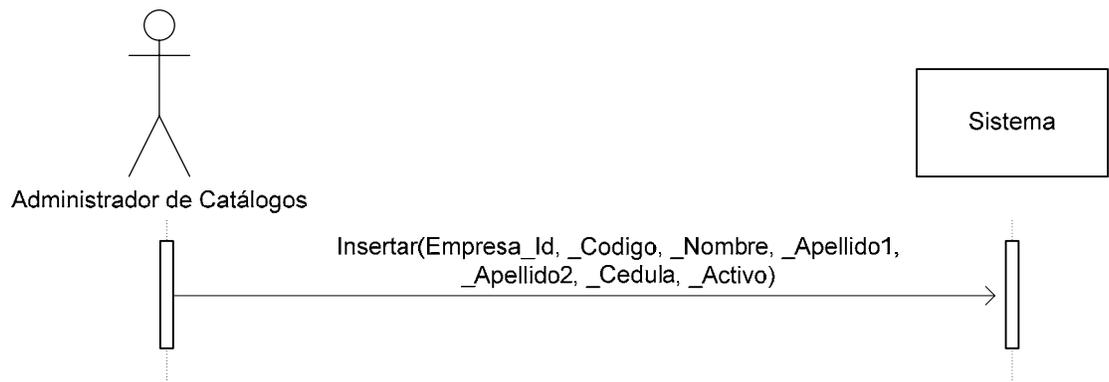


Diagrama de Secuencia N°: 2

Nombre: Modificar Chofer.

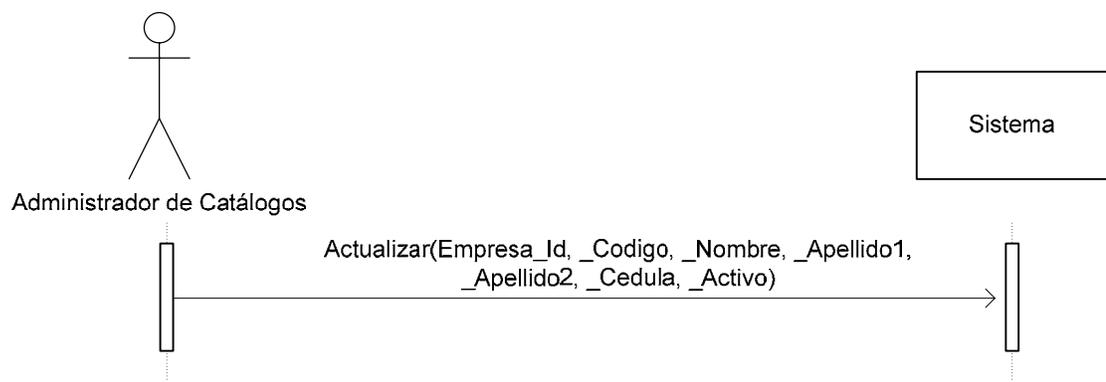


Diagrama de Secuencia N°: 3

Nombre: Eliminar Chofer.

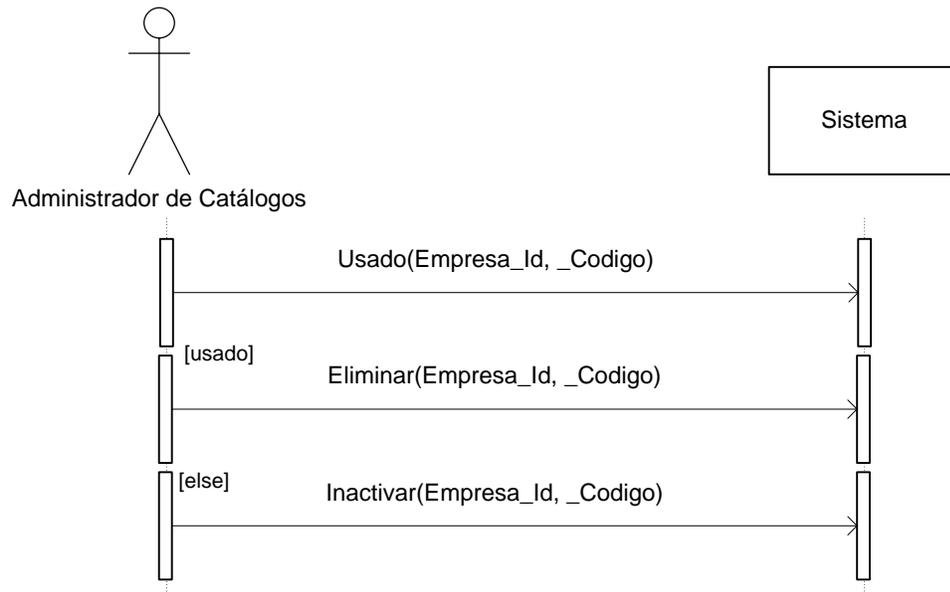


Diagrama de Secuencia N°: 4

Nombre: Buscar Chofer.

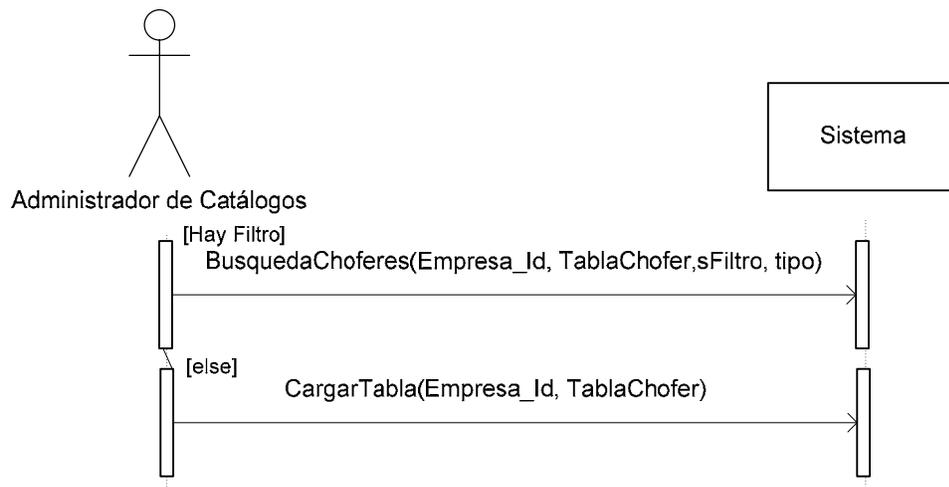


Diagrama de Secuencia N°: 5

Nombre: Cargar Chofer.

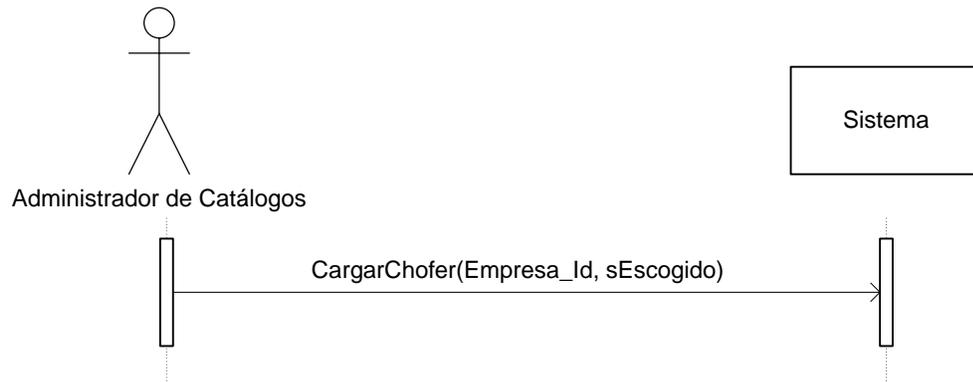


Diagrama de Secuencia N°: 6

Nombre: Agregar Ruta.

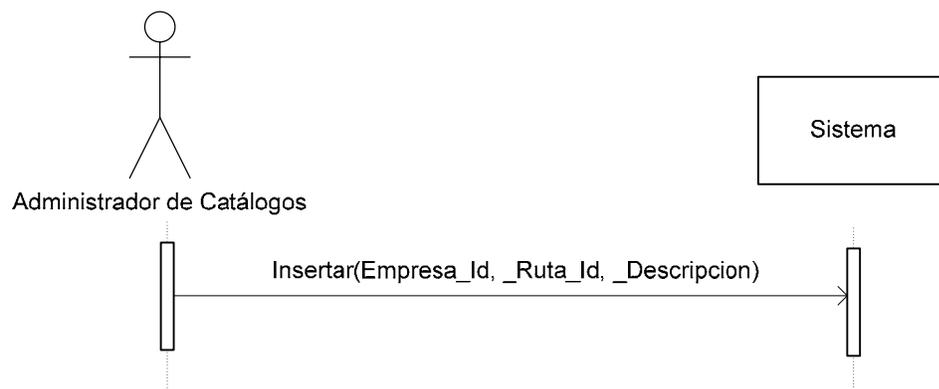


Diagrama de Secuencia N°: 7

Nombre: Modificar Ruta.

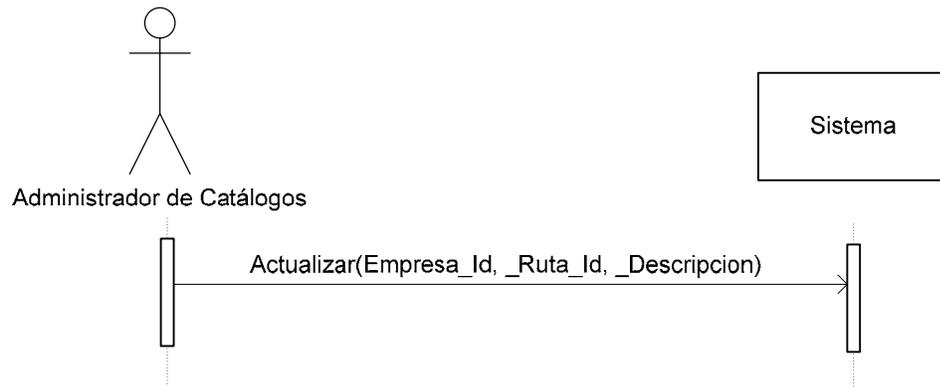


Diagrama de Secuencia N°: 8

Nombre: Eliminar Ruta.

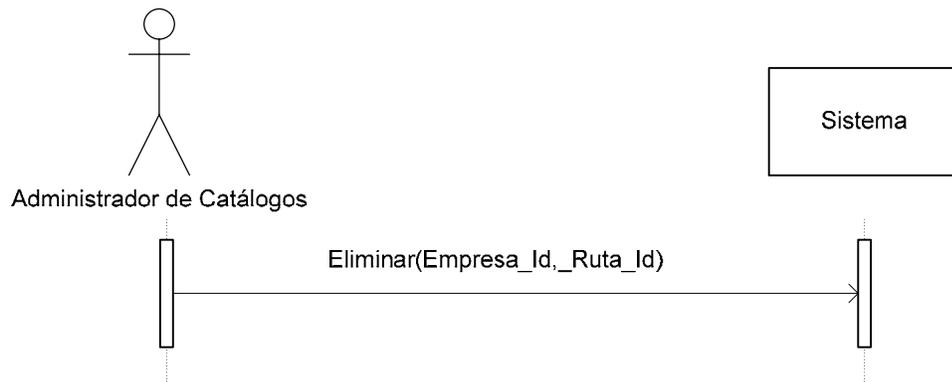


Diagrama de Secuencia N°: 9

Nombre: Buscar Ruta.

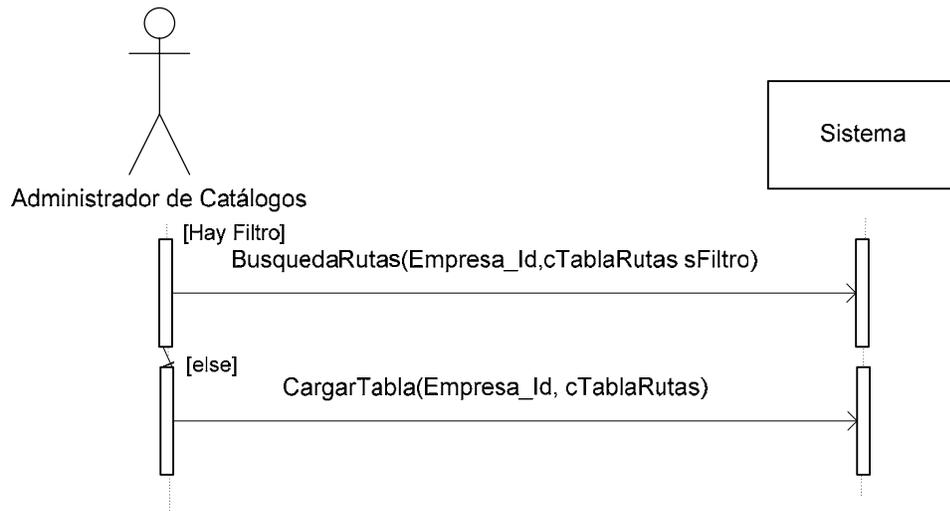


Diagrama de Secuencia N°: 10

Nombre: Cargar Ruta.

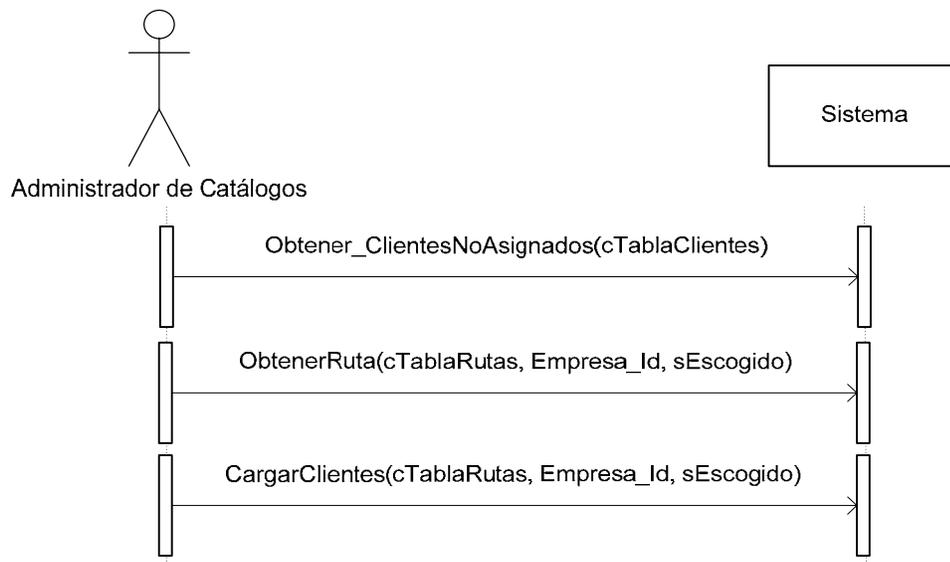


Diagrama de Secuencia N°: 11

Nombre: Crear Guía.

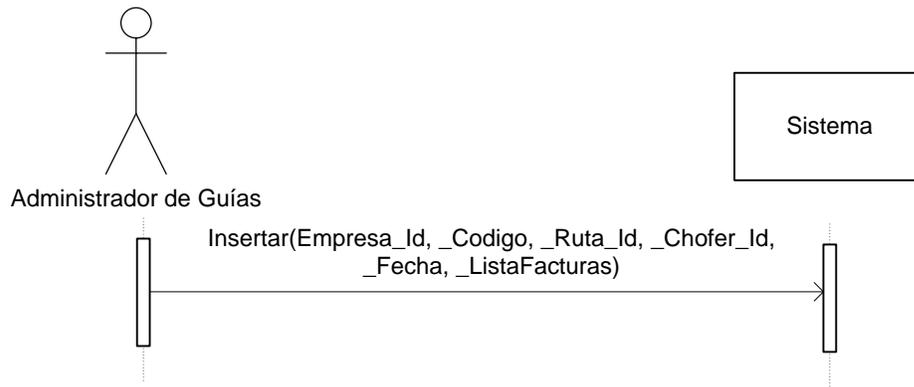


Diagrama de Secuencia N°: 12

Nombre: Modificar Guía.

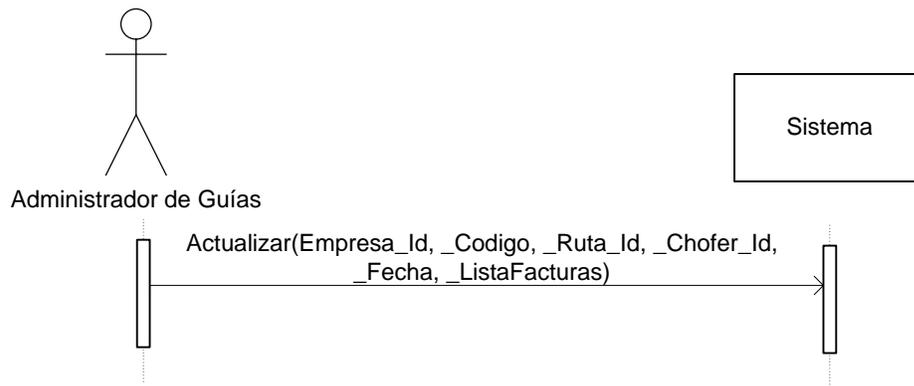


Diagrama de Secuencia N°: 13

Nombre: Eliminar Guía.

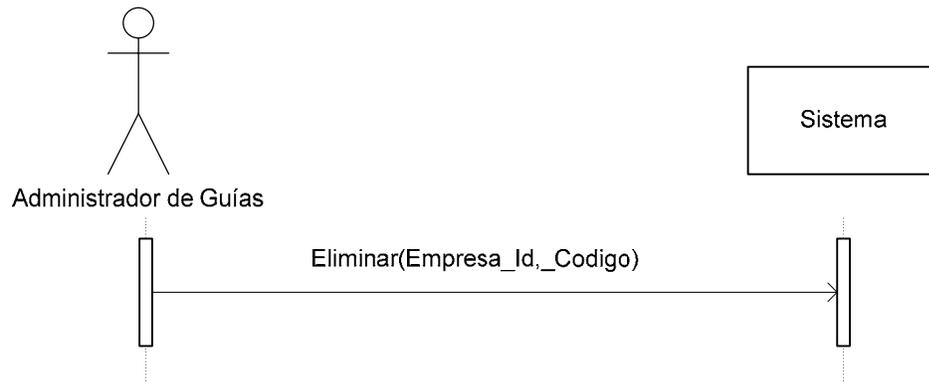


Diagrama de Secuencia N°: 14

Nombre: Buscar Guías.

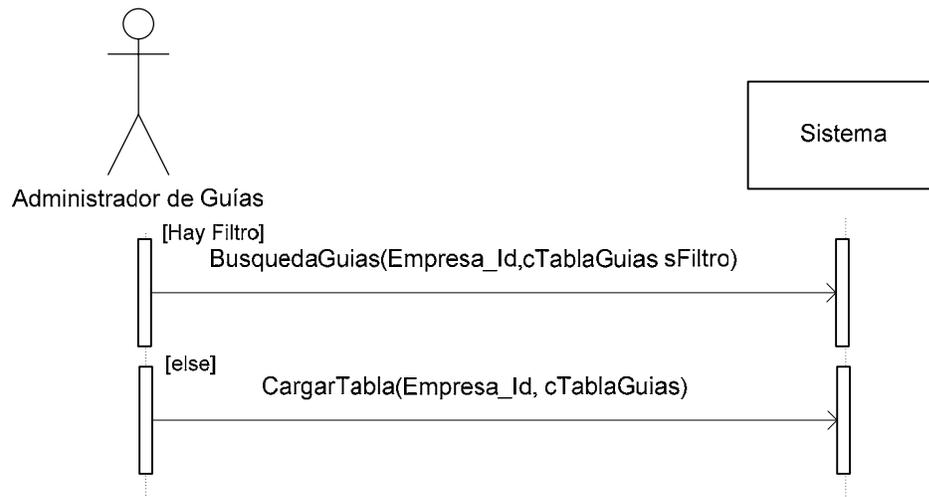


Diagrama de Secuencia N°: 15

Nombre: Cargar Guía.

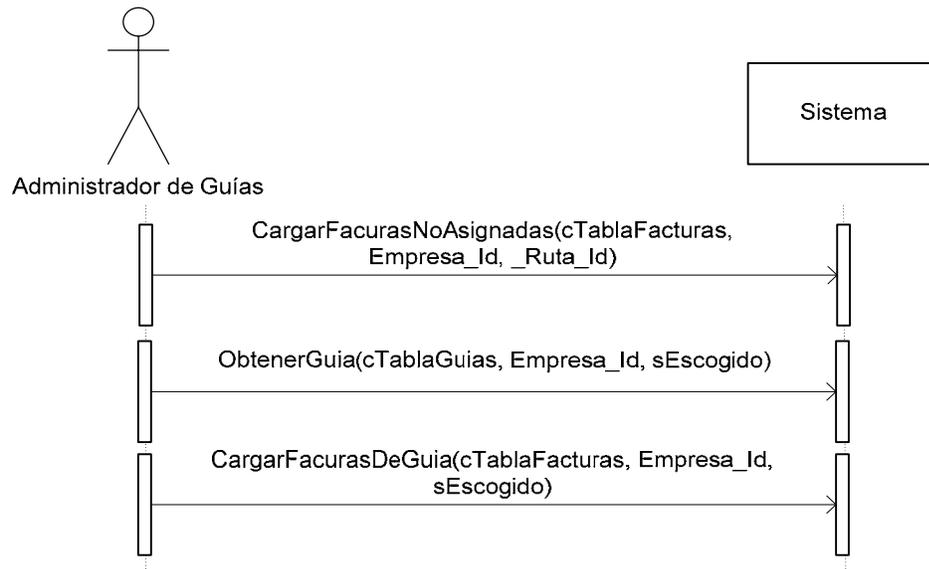


Diagrama de Secuencia N°: 16

Nombre: Imprimir Guía.

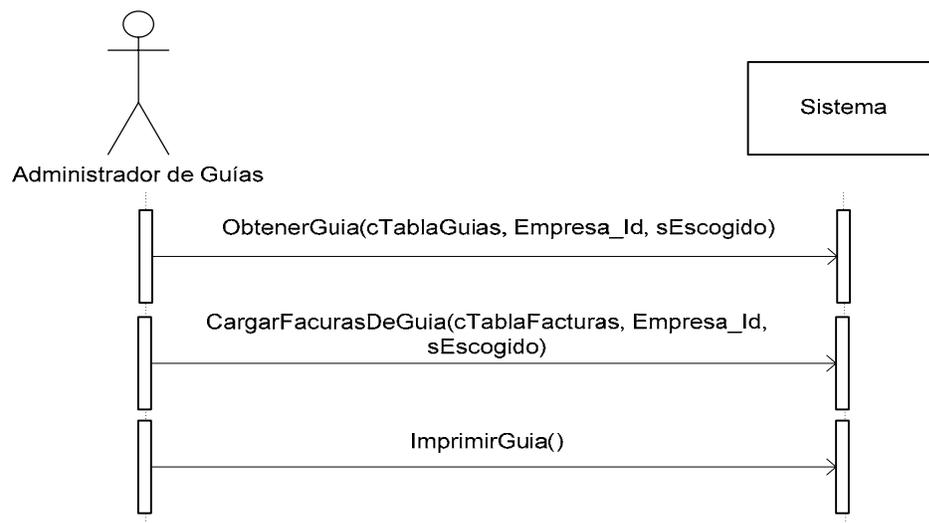


Diagrama de Secuencia N°: 17

Nombre: Liquidar Guía.

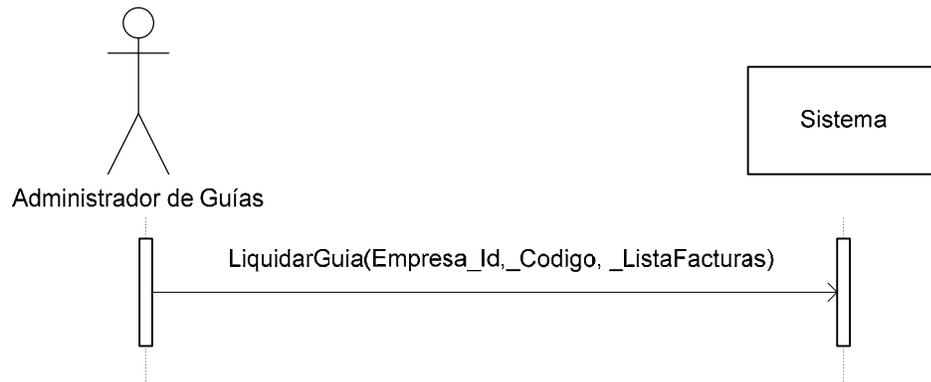


Diagrama de Secuencia N°: 18

Nombre: Consultar Ruta de Clientes.

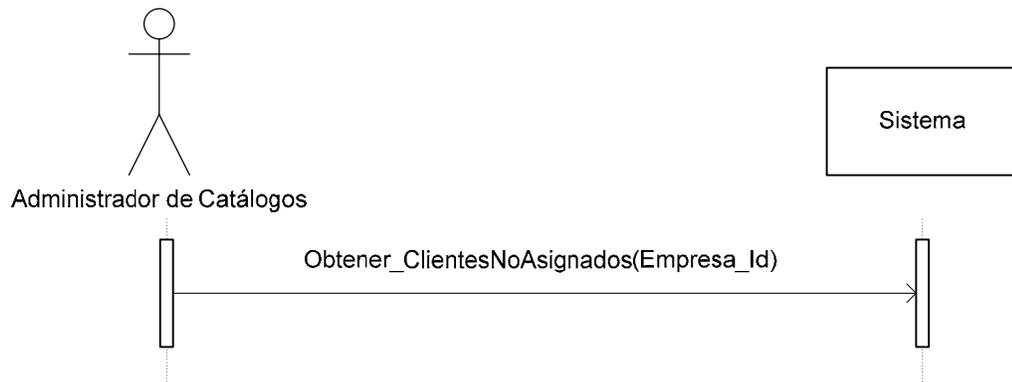


Diagrama de Secuencia N°: 19

Nombre: Consultar Facturas.

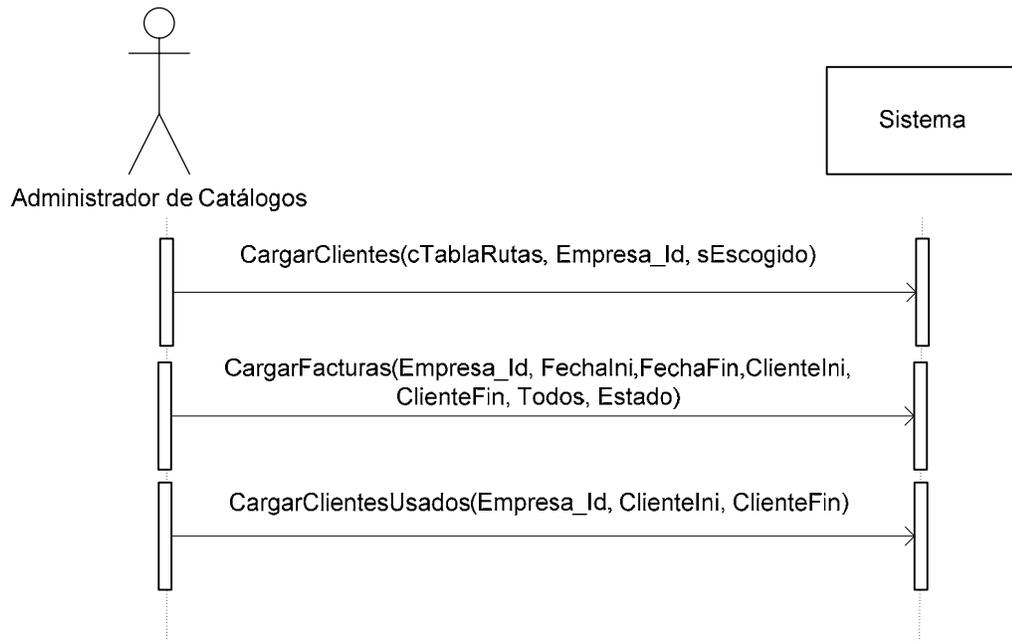


Diagrama de Secuencia N°: 20

Nombre: Consultar Choferes.

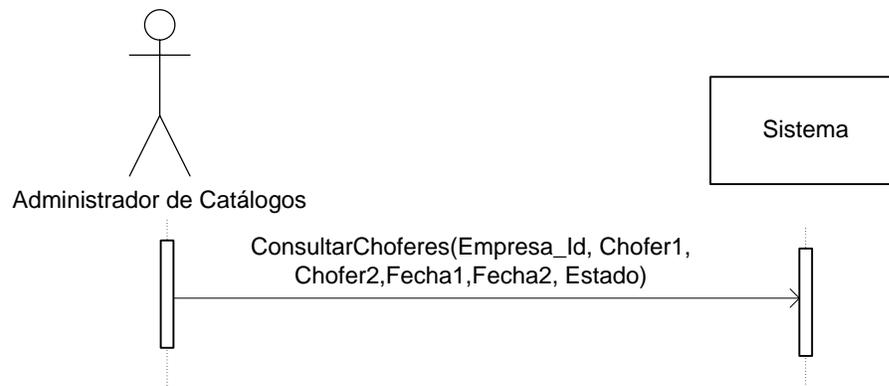
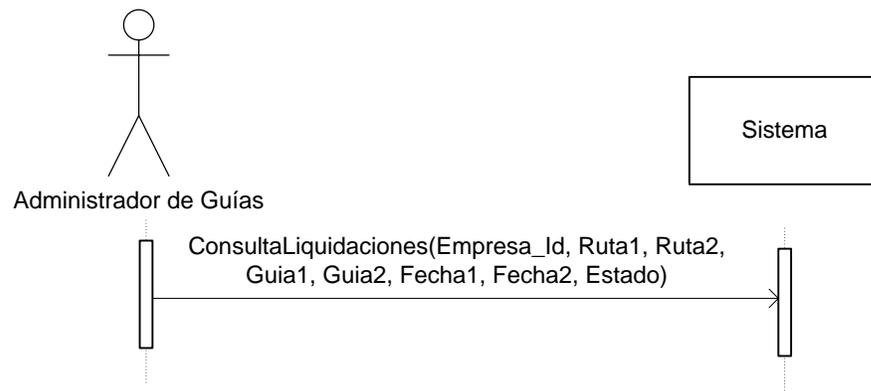


Diagrama de Secuencia N°: 21

Nombre: Consultar de Liquidaciones.



2.2.2 Diagramas de Colaboración

Diagrama de Colaboración N°: 1

Nombre: Insertar Chofer.

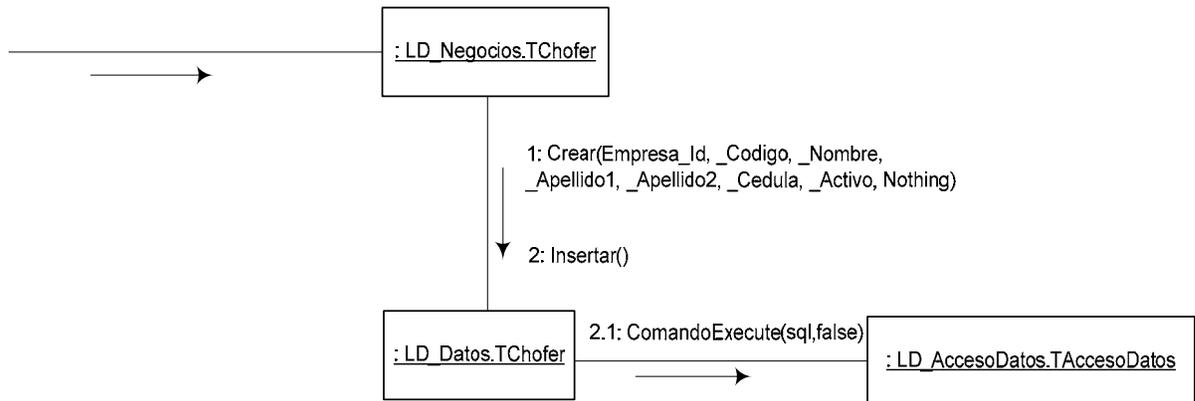


Diagrama de Colaboración N°: 2

Nombre: Modificar Chofer.

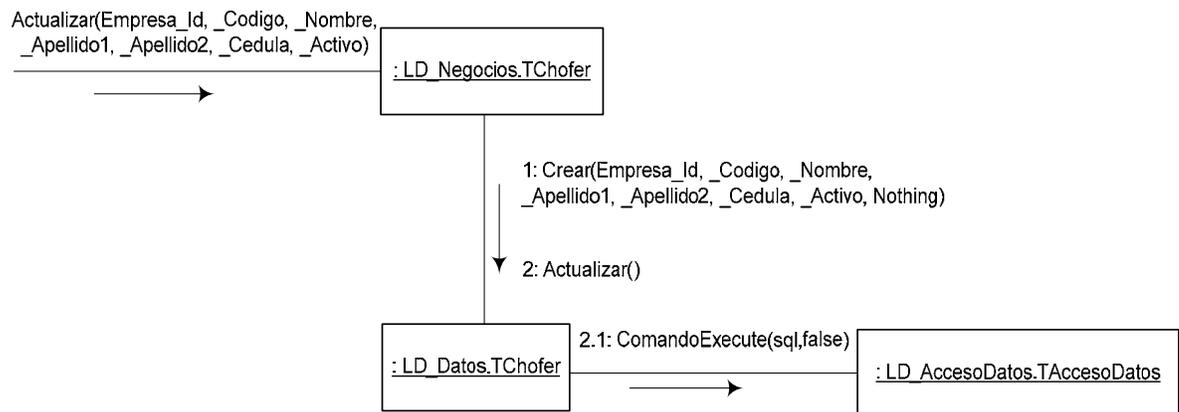


Diagrama de Colaboración N°: 3

Nombre: Chofer Usado.

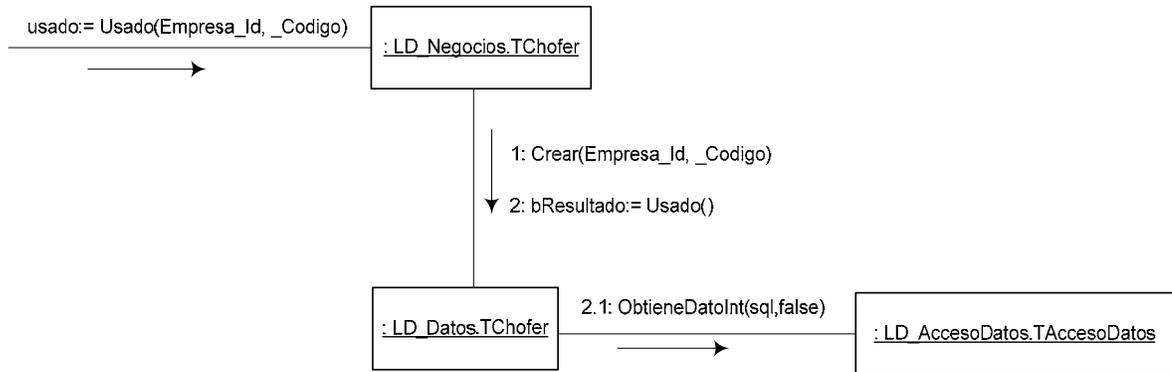


Diagrama de Colaboración N°: 4

Nombre: Eliminar Chofer.

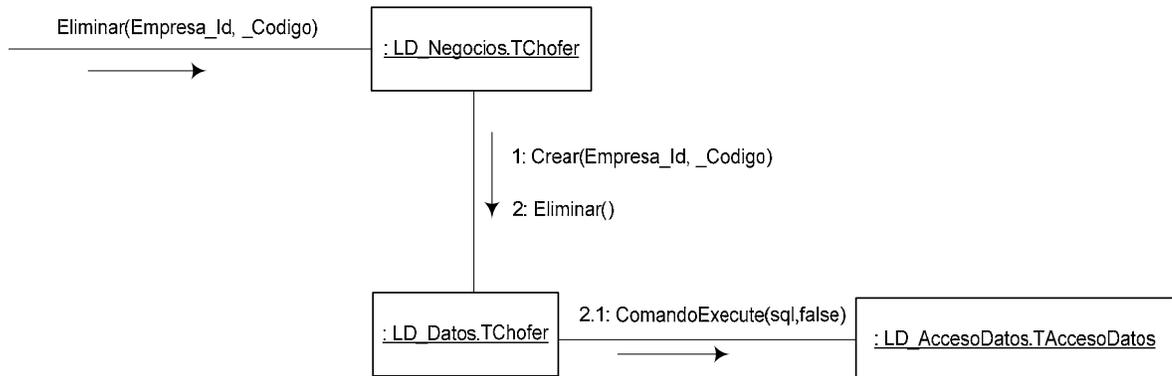


Diagrama de Colaboración N°: 5

Nombre: Inactivar Chofer.

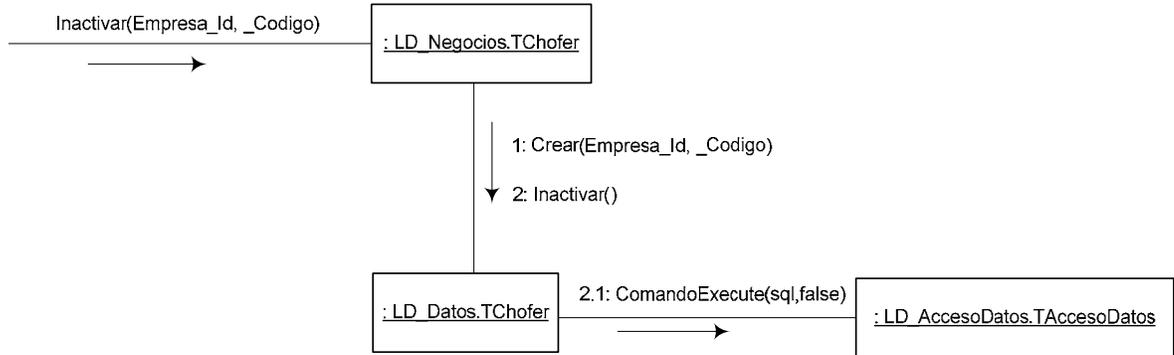


Diagrama de Colaboración N°: 6

Nombre: Búsqueda de Choferes.

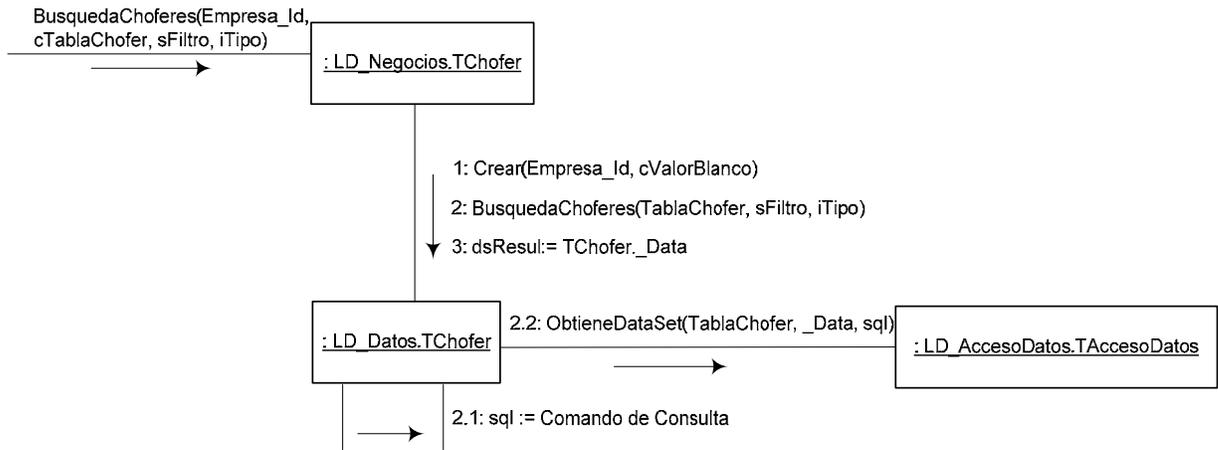


Diagrama de Colaboración N°: 7

Nombre: Cargar Todos los Choferes.

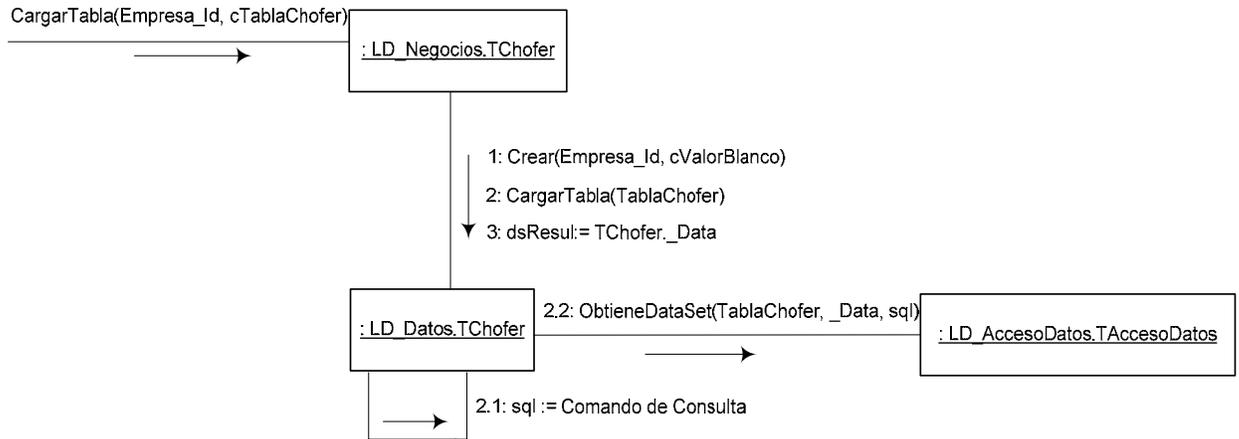


Diagrama de Colaboración N°: 8

Nombre: Cargar Chofer.

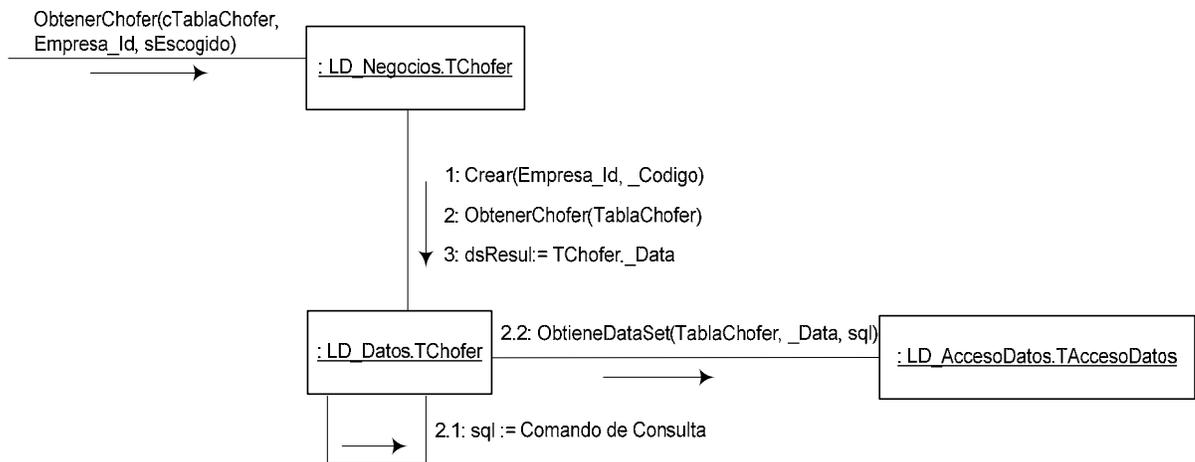


Diagrama de Colaboración N°: 9

Nombre: Insertar Ruta.

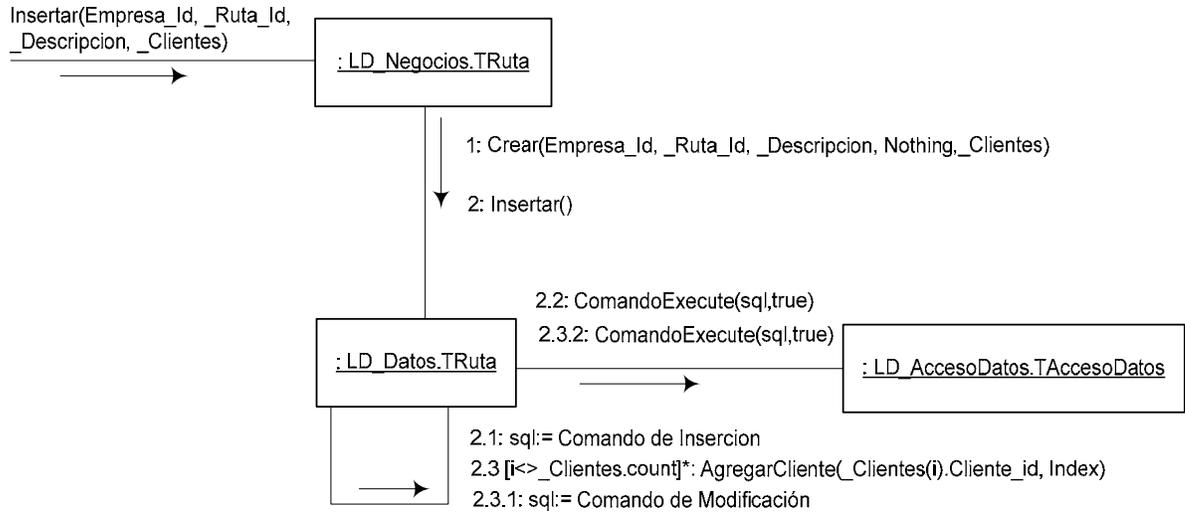


Diagrama de Colaboración N°: 10

Nombre: Modificar Ruta.

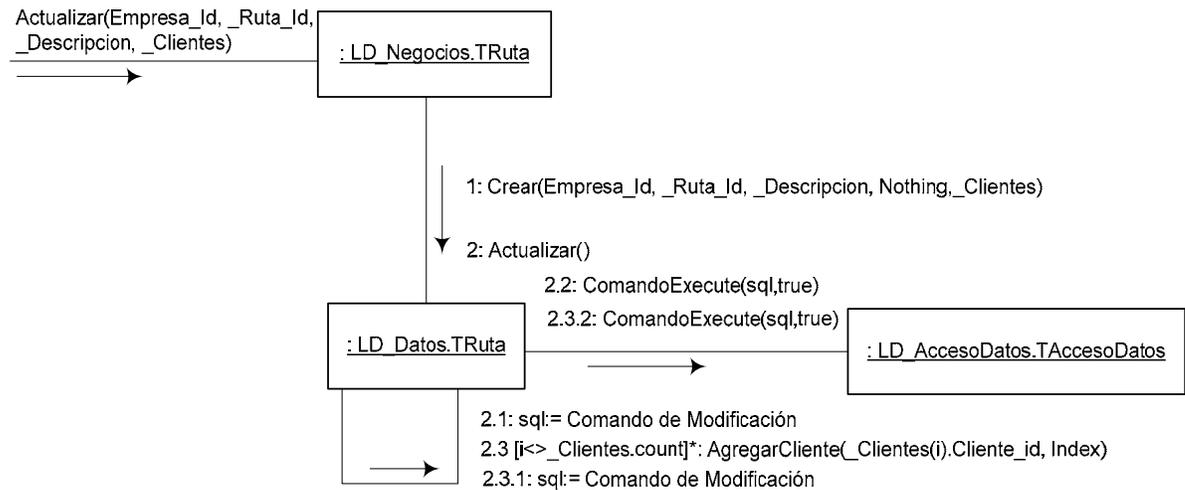


Diagrama de Colaboración N°: 11

Nombre: Ruta Usada.

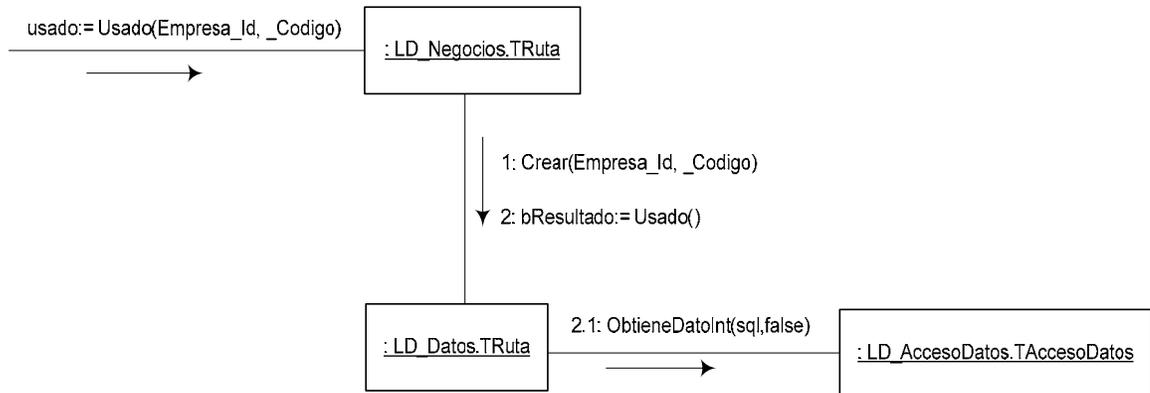


Diagrama de Colaboración N°: 12

Nombre: Eliminar Ruta.

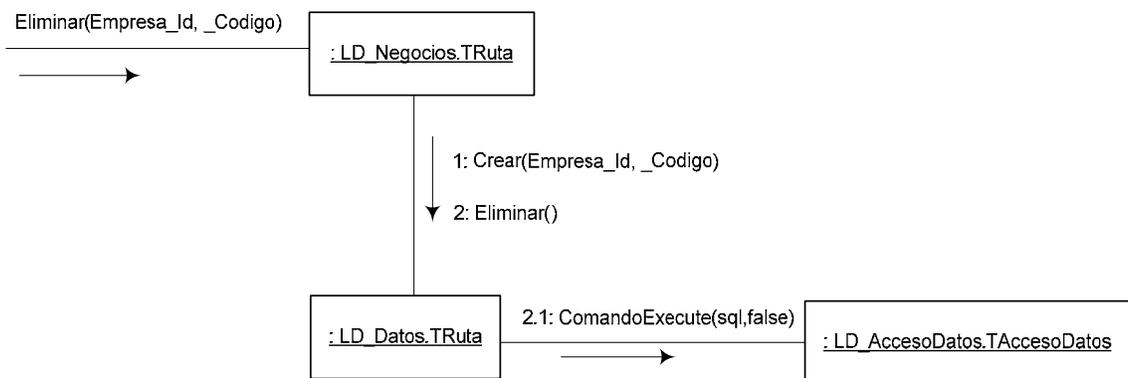


Diagrama de Colaboración N°: 13

Nombre: Búsqueda de Rutas.

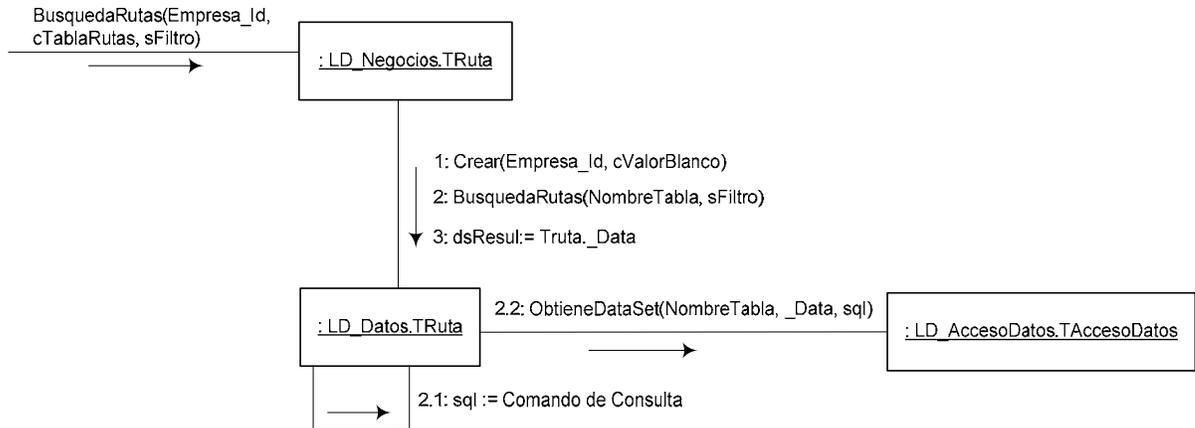


Diagrama de Colaboración N°: 14

Nombre: Buscar Todas las Rutas.

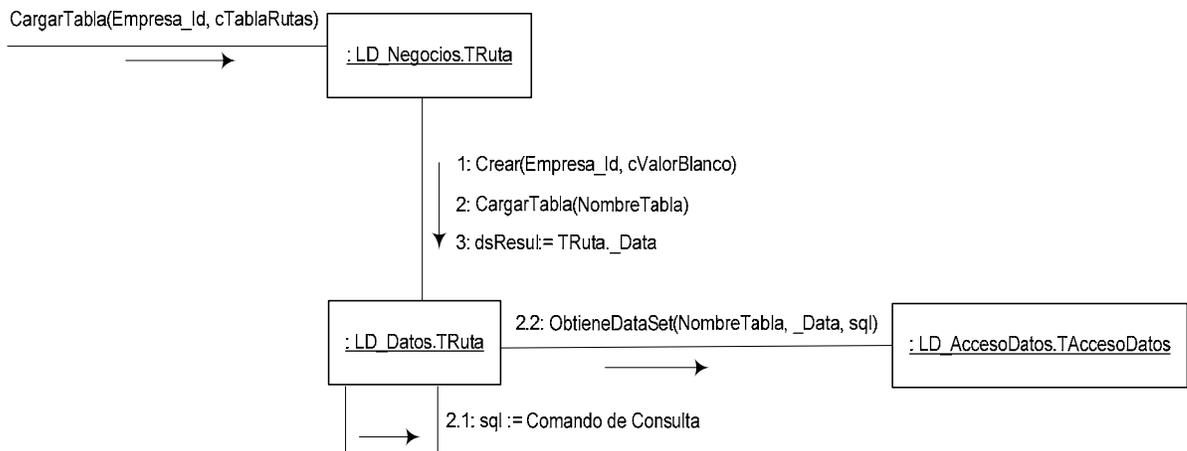


Diagrama de Colaboración N°: 15

Nombre: Obtener Clientes no Asignados.

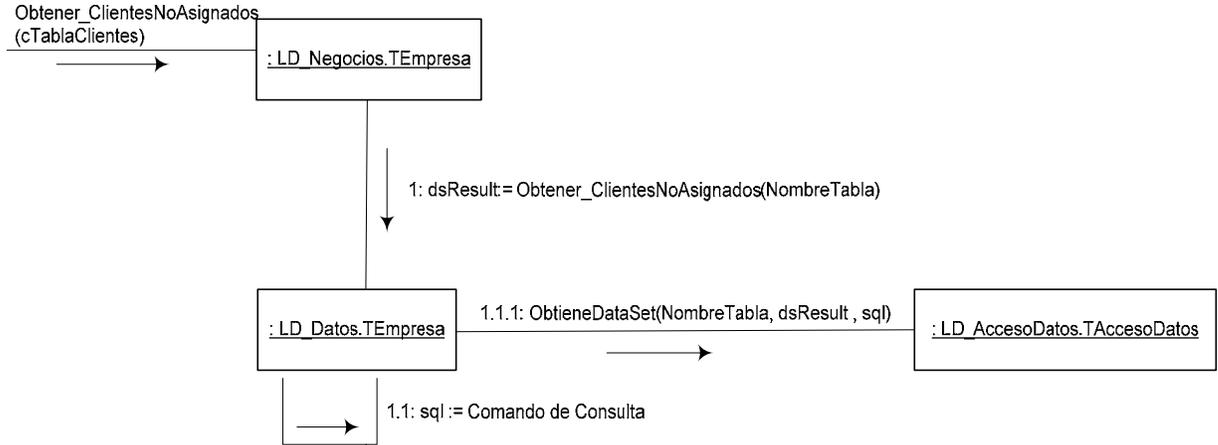


Diagrama de Colaboración N°: 16

Nombre: Obtener datos de Ruta.

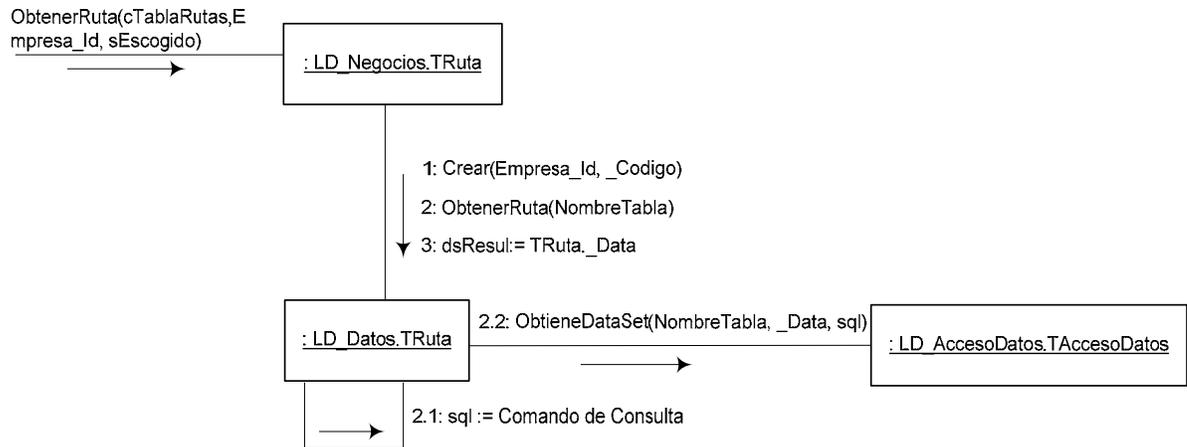


Diagrama de Colaboración N°: 17

Nombre: Cargar Clientes de Ruta.

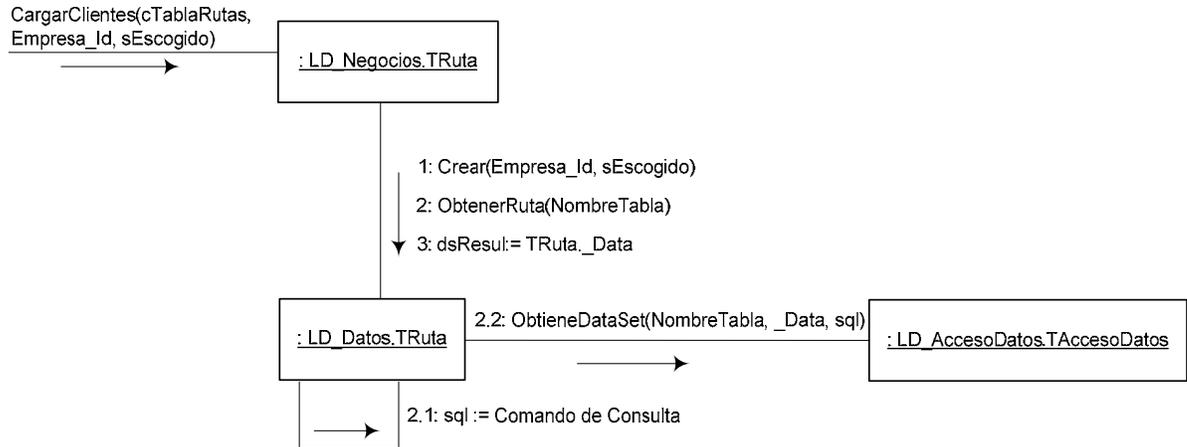


Diagrama de Colaboración N°: 18

Nombre: Insertar Guía.

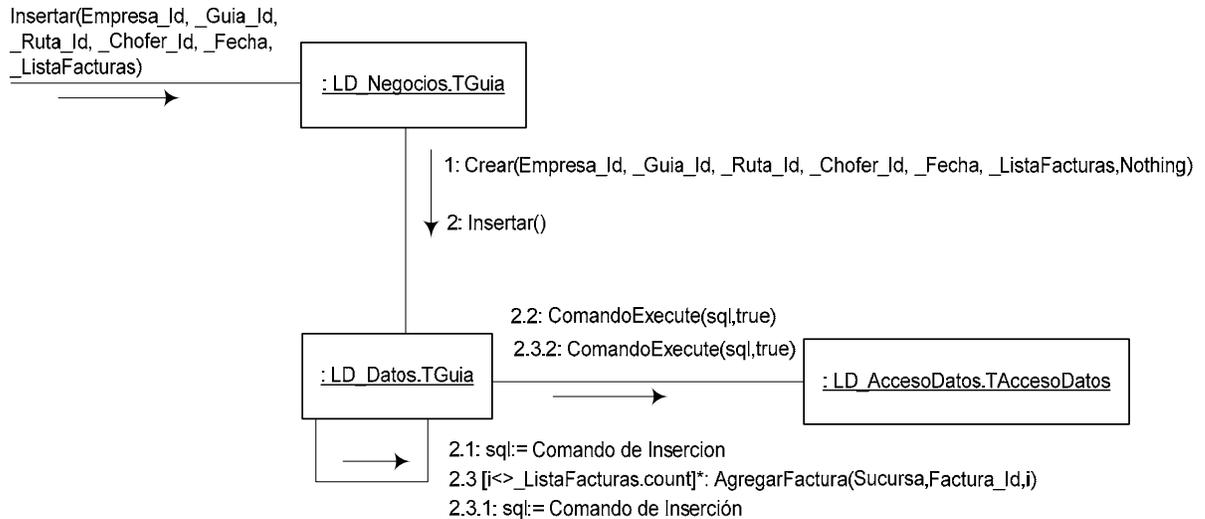


Diagrama de Colaboración N°: 19

Nombre: Modificar Guía.

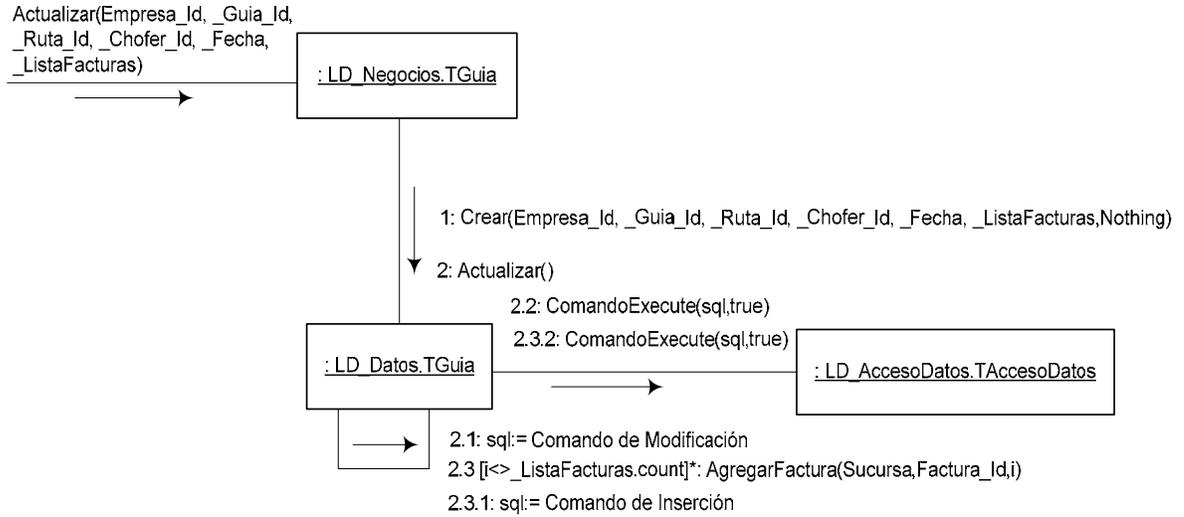


Diagrama de Colaboración N°: 20

Nombre: Eliminar Guía.

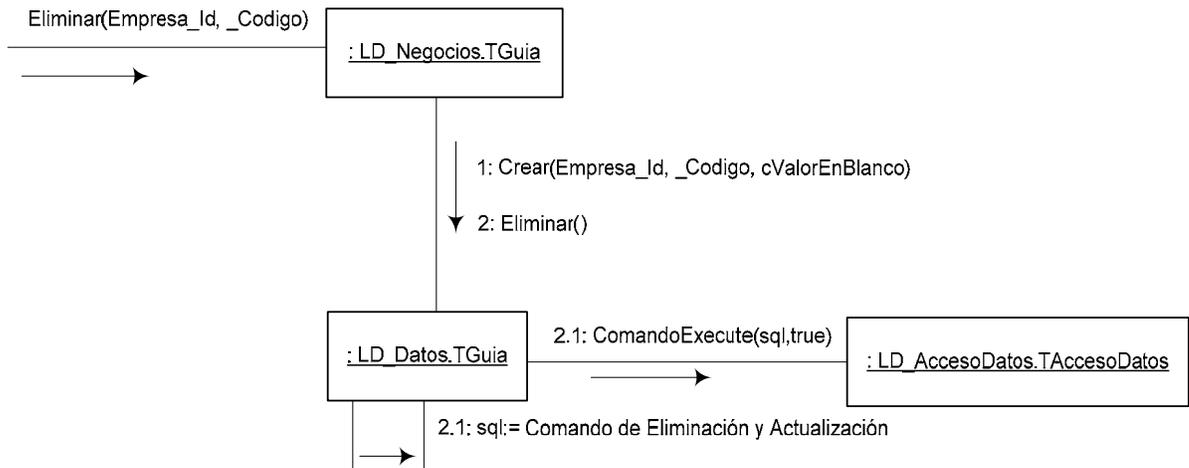


Diagrama de Colaboración N°: 21

Nombre: Búsqueda de Guías.

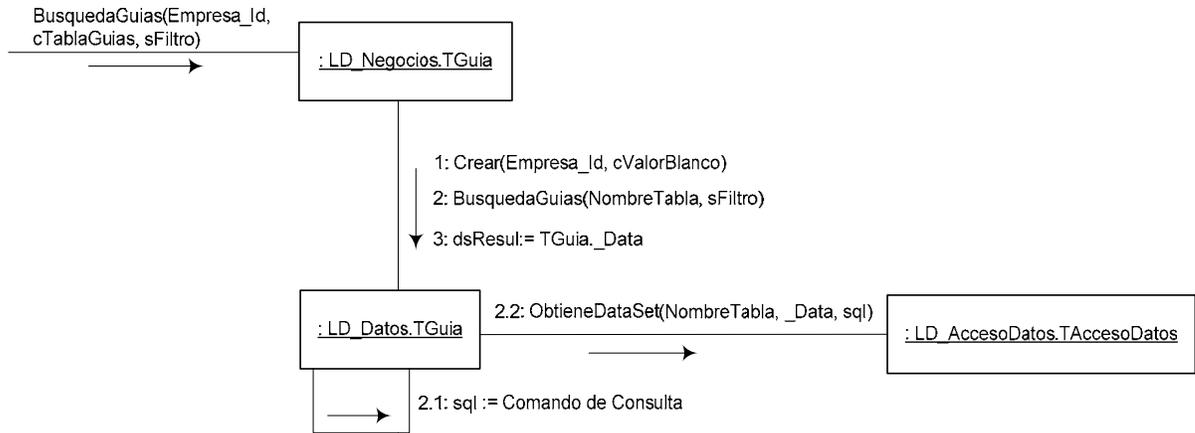


Diagrama de Colaboración N°: 22

Nombre: Cargar todas las Guías.

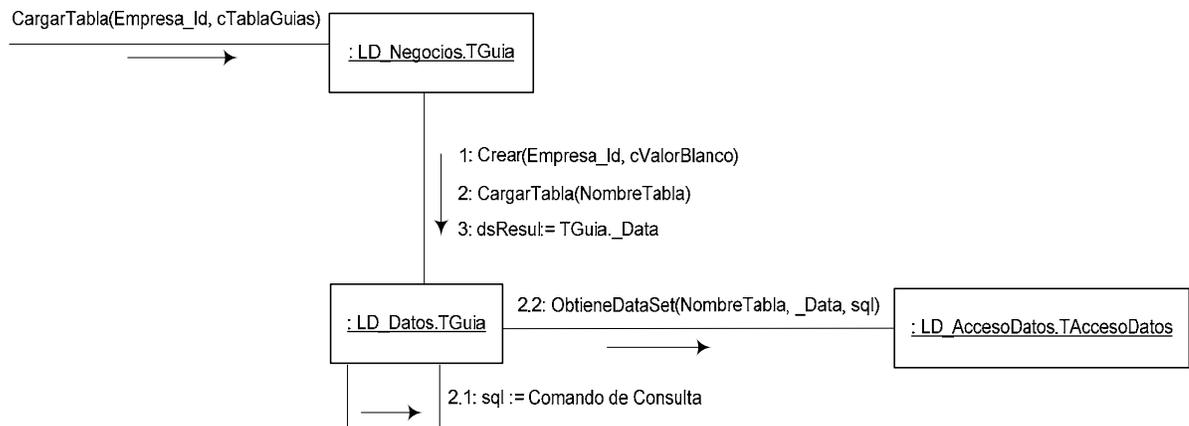


Diagrama de Colaboración N°: 23

Nombre: Cargar Facturas no Asignadas.

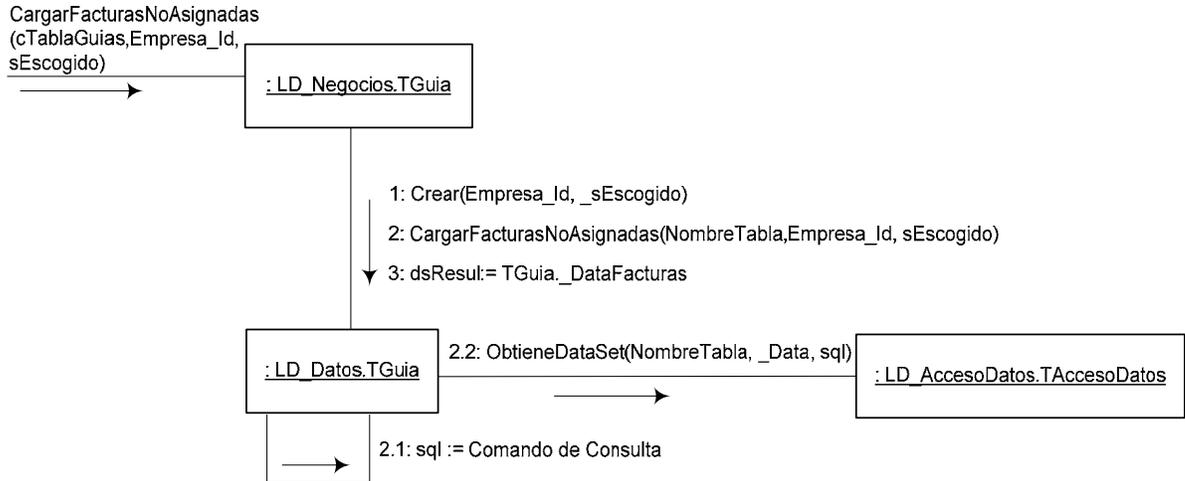


Diagrama de Colaboración N°: 24

Nombre: Obtener datos de Guía.

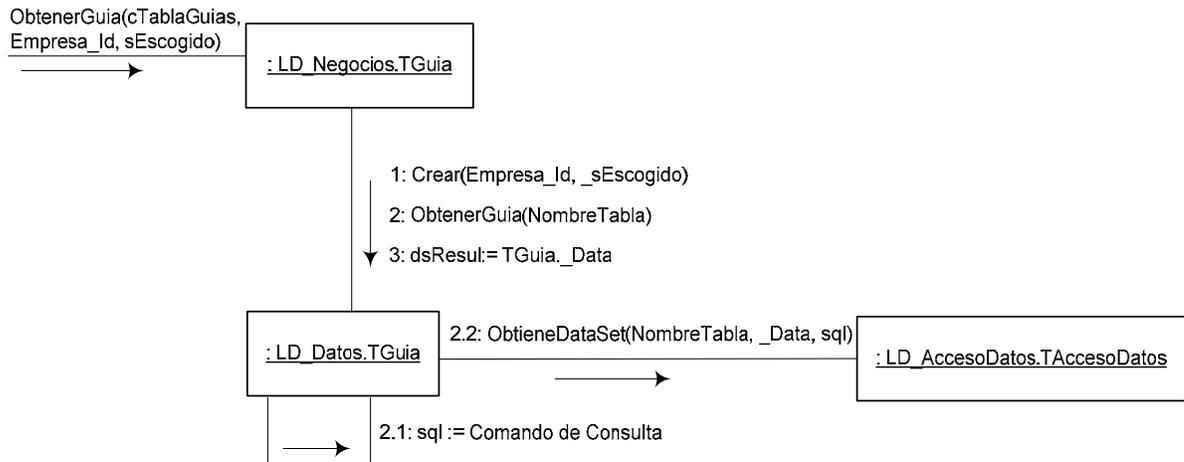


Diagrama de Colaboración N°: 25

Nombre: Cargar Facturas de Guía.

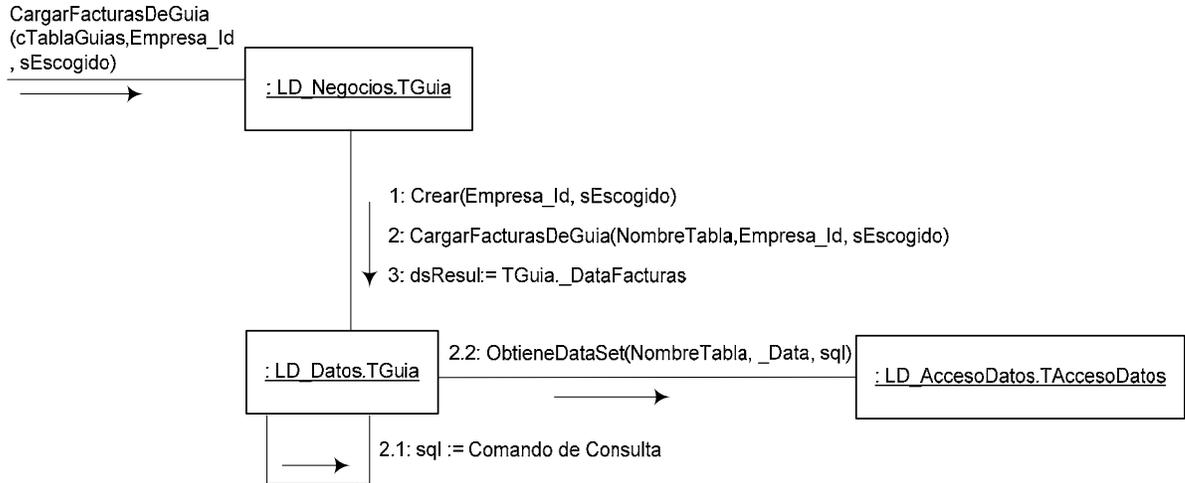


Diagrama de Colaboración N°: 26

Nombre: Imprimir Guía.

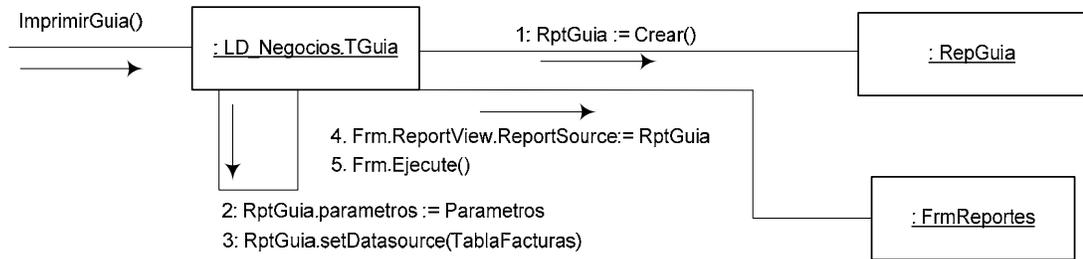


Diagrama de Colaboración N°: 27

Nombre: Liquidar Guía.

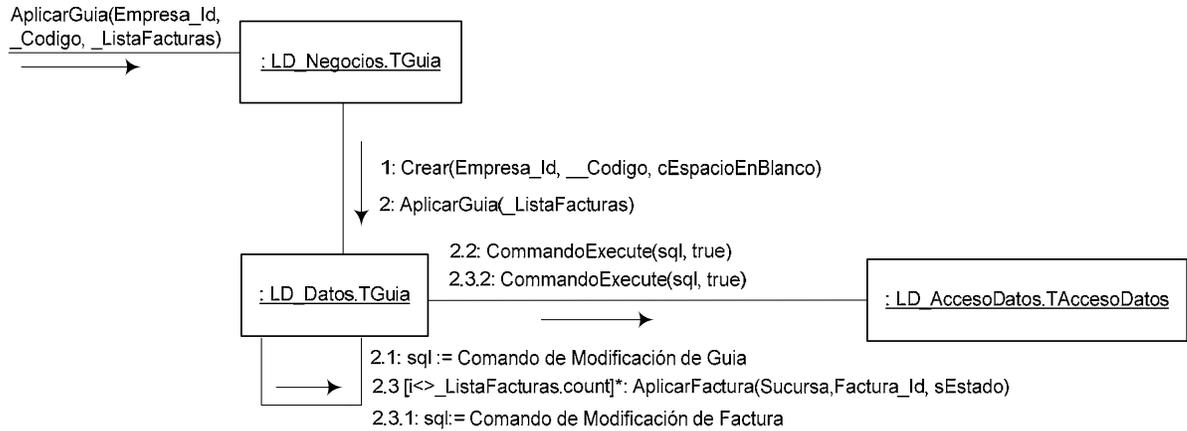


Diagrama de Colaboración N°: 28

Nombre: Consultar Facturas.

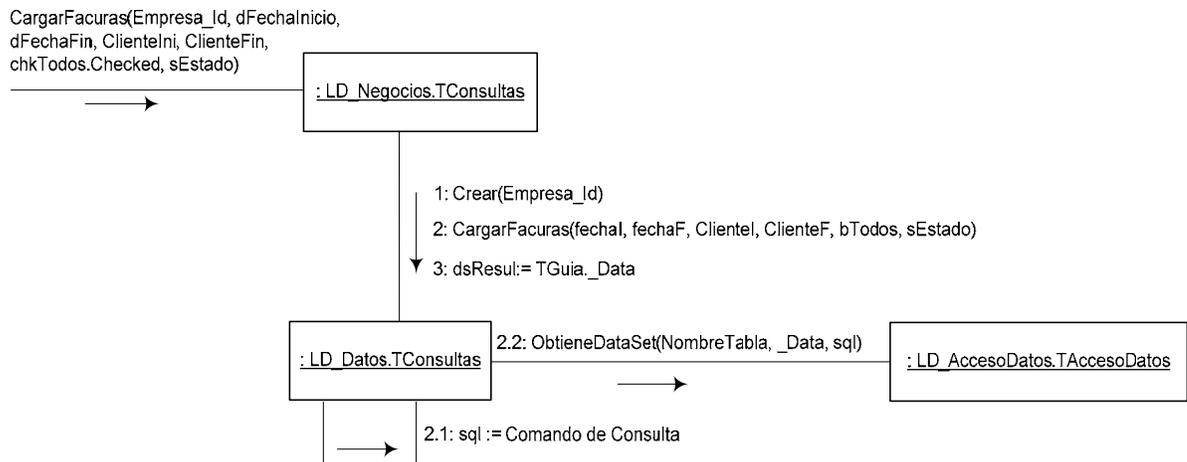


Diagrama de Colaboración N°: 29

Nombre: Clientes usados en consulta.

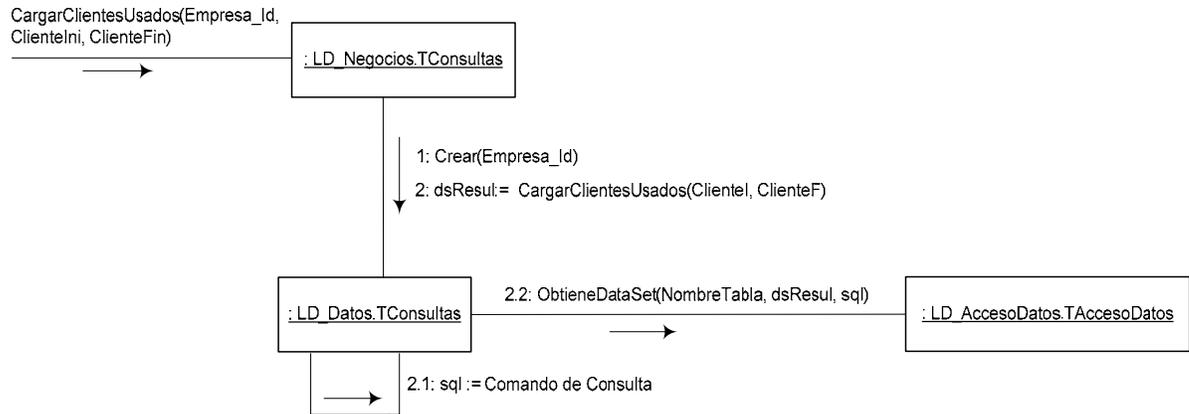


Diagrama de Colaboración N°: 30

Nombre: Consultar Choferes.

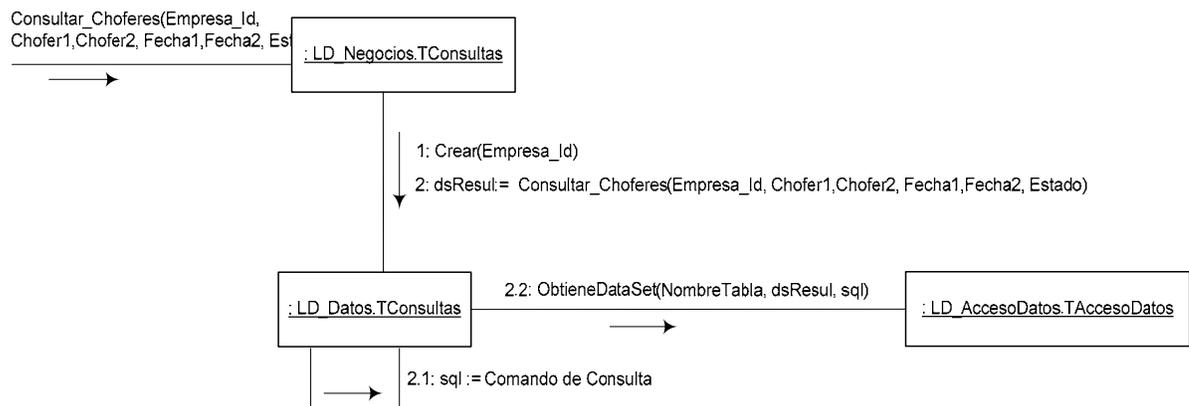
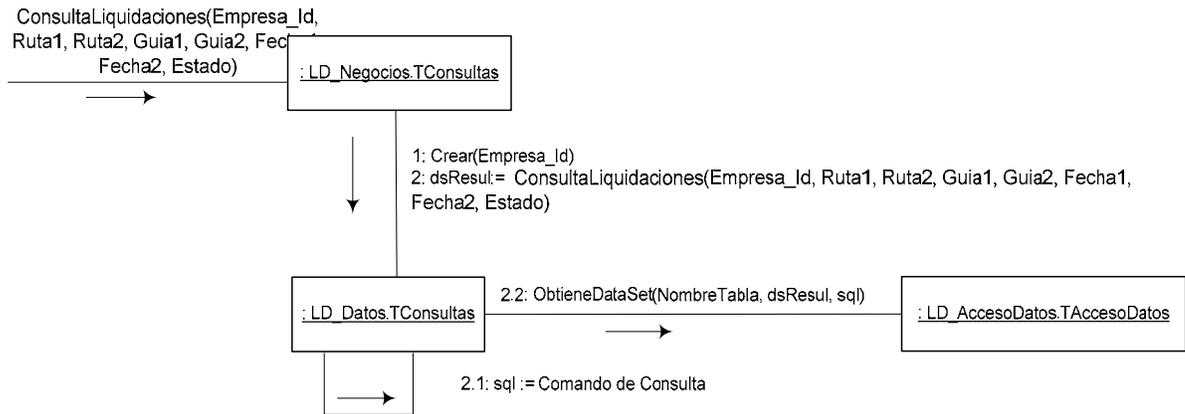


Diagrama de Colaboración N°: 31

Nombre: Consultar Liquidaciones.



2.2.3 Arquitectura

El departamento de Desarrollo de Logical Data cuenta con un estándar en el cual se trabaja con una arquitectura que se compone de cuatro capas principales, por lo tanto, el Módulo de Transportes está construido de acuerdo a estas cuatro capas fundamentales, las cuales se comunican entre sí para lograr un comportamiento seguro y adecuado del sistema.

A continuación las principales capas y una breve descripción de cada una de ellas:

- Acceso a Datos: encargada de todo lo referente a la base de datos, como los son las conexiones seguras al servidor, la ejecución de consultas, comandos, transacciones, entre otros.
- Datos: en esta capa es donde se construyen las consultas y comandos que deben ser ejecutadas por la capa de acceso a datos, brindando a la capa del negocio la oportunidad de solicitar datos o ejecutar comandos en el servidor de base de datos.
- Negocio: una capa intermedia entre la interfaz y los datos que permite la interacción entre las mismas, así como gestionar los procesos del negocio en sí.
- Presentación: es la interfaz con el usuario. Aquí se realizan procedimientos propios de las GUI como validaciones de datos, rutinas de interfaz, entre otros.

La figura #1 muestra la organización de las capas y la manera como estas se comunican, ya sea, entre ellas mismas y con el exterior del sistema.

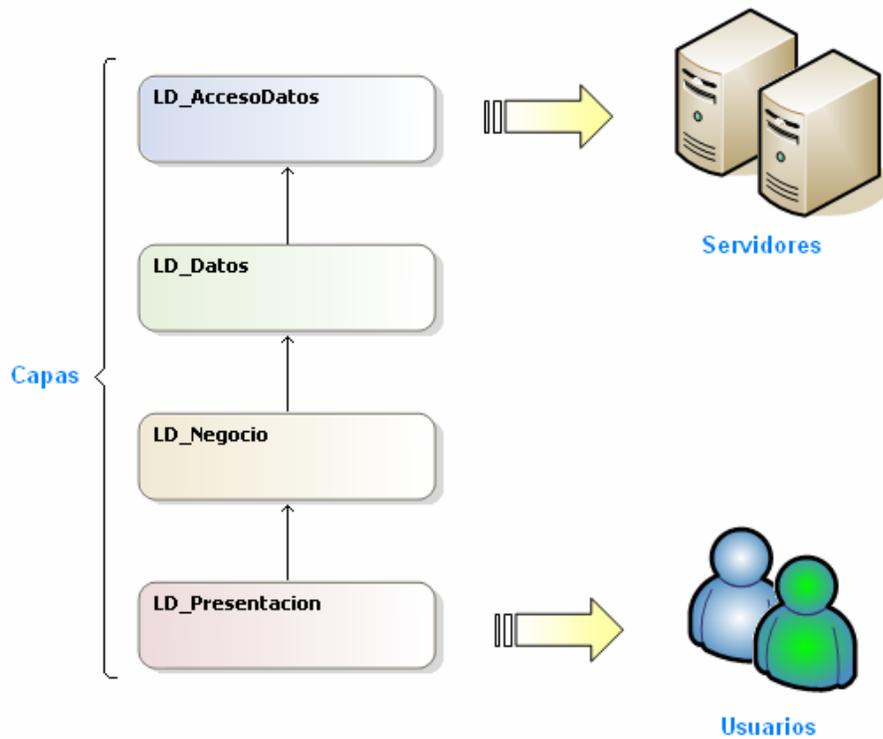


Figura # 2.1. Estructura de Capas trabajada en el Departamento de Desarrollo de Logical Data

En la figura anterior se puede ver claramente como la capa *LD_Presentacion* es la que interactúa con los usuarios obteniendo o mostrando información a los mismos, así mismo, como *LD_AccesoDatos* se comunica directamente con el servidor, ejecutando comandos y obteniendo datos de éste.

2.2.5 Modelo de Datos

Como se pretende que el Módulo de Transportes sea integrado al LDSID, la base de datos en la que se trabaja es la misma que este sistema, sin embargo para poder añadir las funciones necesarias se crearon nuevas tablas y se relacionaron con algunas otras ya existentes.

A continuación una especificación de las tablas creadas y la descripción de cada uno de los atributos o campos que poseen:

- **Nombre de Tabla: TR_Chofer**

Descripción General: Utilizada para almacenar los datos personales de los choferes incluidos en el sistema.

Tabla # 2.1. Descripción de la Tabla TR_Chofer

Llave	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
	Emp_Id	smallint	2		Código de la empresa que pertenece el chofer.
	Chofer_Id	smallint	2		Identificador del chofer.
	Nombre	varchar	20	√	Nombre o nombres del chofer.
	Apellido1	varchar	20	√	Primer apellido.
	Apellido2	varchar	20	√	Segundo apellido.
	Cedula	varchar	10	√	Número de cédula.
	Activo	bit	1	√	Si está laborando en la empresa (1:si, 0:no)
	Usado	numeric	9	√	Veces que ha sido asignado a una guía.

- **Nombre de Tabla: TR_Factura**

Descripción General: Esta tabla se utilizará para almacenar los encabezados de las facturas o pedidos que un cliente hace, así como el estado de la factura antes, mediante y después de haber sido asignada a una guía específica.

Tabla # 2.2. Descripción de la Tabla TR_Factura

Llave	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
	Emp_Id	smallint	2		Código de la empresa dueña de la factura.
	Suc_Id	smallint	2		Código de la sucursal que emitió la factura.
	Factura_Id	int	4		Identificador de la factura.
	Cliente_Id	varchar	12	√	Identificador del cliente que compró.
	Fecha	datetime	8	√	Fecha de emisión de la factura.
	Monto	float	8	√	Monto total de la factura.
	Direccion	varchar	150	√	Dirección de entrega del pedido.
	Estado	varchar	15	√	Pendiente, Entregado, Devuelta, en Guía.

- **Nombre de Tabla: TR_Guia**

Descripción General: Esta tabla almacenará los encabezados de las guías que han sido creadas a través del sistema.

Tabla # 2.3. Descripción de la Tabla TR_Guia

Llave	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
	Emp_Id	smallint	2		Código de la empresa.
	Guia_Id	int	4		Código de la guía.
	Ruta_Id	int	4		Identificador de la ruta ligada a la guía.
	Chofer_Id	varchar	10	√	Código del chofer que manejará la guía.
	Fecha	datetime	8	√	Fecha de creación de la guía
	Usuario	varchar	50	√	Usuario que creó la guía.
	Estado	bit	1	√	1: Aplicada, 0: No aplicada.

- **Nombre de Tabla: TR_Guia_Detalle**

Descripción General: Esta tabla almacenará la relación entre una guía y las facturas que se encuentran asignadas a la misma.

Tabla # 2.4. Descripción de la Tabla TR_Guia_Detalle

Llave	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
	Emp_Id	smallint	2		Código de la empresa.
	Suc_Id	smallint	2		Código de la sucursal que emitió la factura.
	Guia_Id	int	4		Código de la guía.
	Factura_Id	int	4		Identificador de la factura.
	Secuencia	numeric	9	√	Secuencia de atención de la factura.

- **Nombre de Tabla: TR_Ruta**

Descripción General: Se utiliza para almacenar la información general de las rutas creadas en el sistema.

Tabla # 2.5. Descripción de la Tabla TR_Ruta

Llave	Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
	Emp_Id	smallint	2		Código de la empresa.
	Ruta_Id	int	4		Código de la Ruta.
	Descripcion	varchar	50	√	Descripción de la ruta.
	Usada	numeric	9	√	Veces que ha sido usada en una guía.

También fue necesario agregar nuevos campos a la tabla maestra de clientes llamada **Cliente**, los cuales sirven para definir la relación entre un cliente y una ruta específica, así como el orden de atención que el mismo tendrá a la hora de elaborar una guía que se dirija a la ruta seleccionada. Los campos agregados a esa tabla son:

Tabla # 2.6. Descripción de los campos agregados a la Tabla Cliente

Nombre	Tipo de Dato	Tamaño	Null	Descripción
Ruta_Id	int	4	√	Código de la Ruta a la que pertenece el cliente.
Secuencia_Atencion	numeric	9	√	Prioridad de atención al cliente en entrega.

Por lo tanto, un diagrama representativo de la base de datos conteniendo las tablas nuevas y la relación con las existentes sería el siguiente:

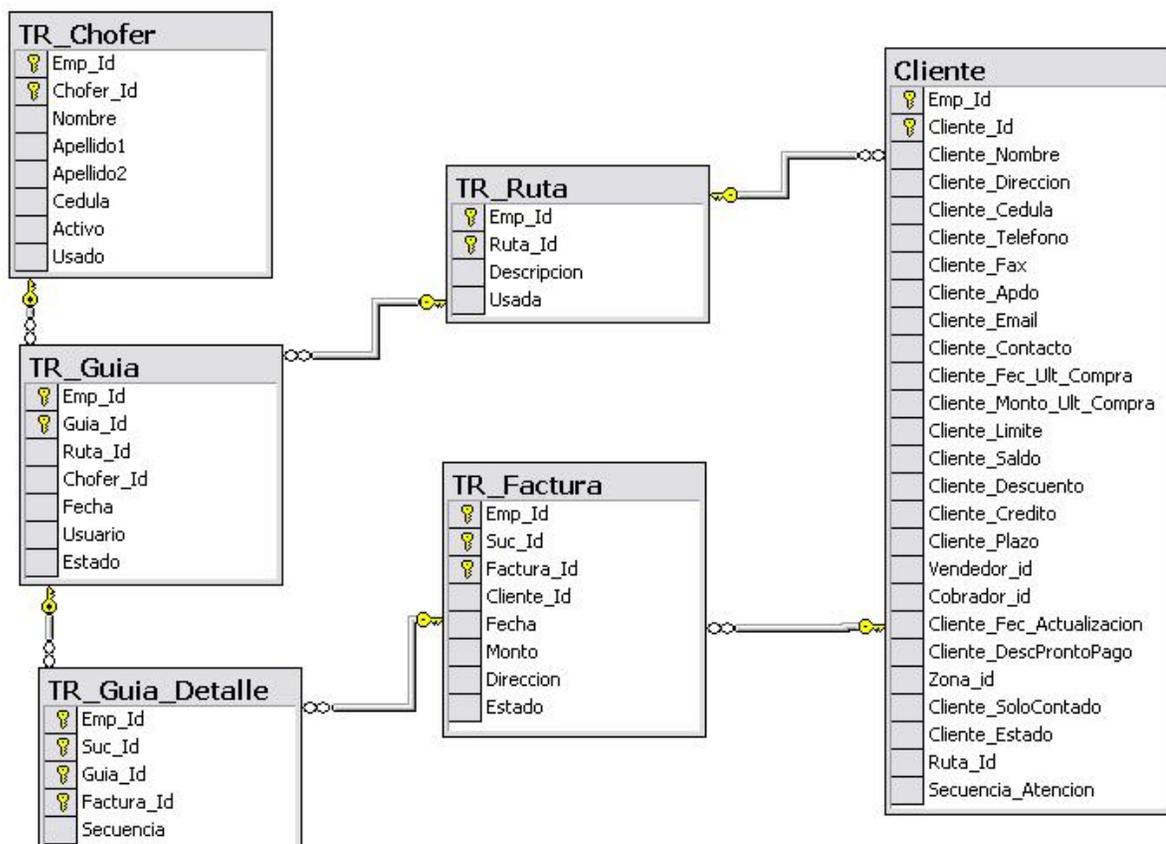


Figura # 2.3. Diagrama Relacional del Modelo de Datos

3 PROYECTO PYMES

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El grado de completitud y robustez con que cuentan los sistemas de Logical Data, no permite que todas las pequeñas y medianas empresas tengan la facilidad económica y/o tecnológica para adquirirlos. Es por este motivo que, LD tiene como objetivo sacar al mercado una versión reducida de su software comercial LDCOM, el cual es denominado LDCOM PYMEs.

La aplicación para pequeñas y medianas empresas cuenta con una funcionalidad similar a la del LDCOM, sin embargo, se adecuó para que encaje en las necesidades de las mismas, de manera que cuenta con menos módulos y algunas funcionalidades restringidas; todo esto para brindar a las PYME la oportunidad de automatizar sus servicios por medio de un sistema completo, capaz de satisfacer todas sus necesidades y que a la vez es económico.

3.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El sistema que posee Logical Data denominado LDCOM es un sistema comercial muy exacto que permite una facturación rápida y un control de la información muy automatizado, es utilizado principalmente por cadenas de múltiples sucursales, permitiendo a los altos funcionarios de las empresas ejercer una gerencia virtual sobre los diferentes puntos de venta de la compañía.

En la siguiente tabla se pueden ver algunas de las diferencias y similitudes entre los módulos que componen al LDCOM y al PYMES.

Tabla # 3.1. Comparación entre los sistemas LDCOM y LDCOM PYMES

		
Módulo de Seguridad	✓	✓
Módulo de Facturación y operación de cajas	✓	✓
Módulo de Adm. de Bodegas e Inventarios	✓	✓
Módulo de Bodega	✓	✓
Módulo de Compras	✓	✗
Módulo de Toma Física	✓	✗
Módulo de Reportes	✗	✓

Como se puede observar en la tabla de comparación 3.1 el PYMES es un sistema completo que comprende las funciones para satisfacer las necesidades de las pequeñas y medianas empresas que no cuenten con un capital suficiente para adquirir el LDCOM.

Desde inicios de este año, Logical Data viene madurando la idea de este sistema, implementando poco a poco las funciones principales del mismo. Sin embargo, por el creciente trabajo con que ha contado la compañía en estos meses, no se había destinado a un desarrollador para trabajar a tiempo completo en el mismo. Por lo tanto, es el propósito de esta segunda etapa del Proyecto de Práctica de Especialidad, terminar, en conjunto con otro desarrollador, la implementación del LDCOM PYMES.

En el inicio de esta fase, el sistema contaba con una implementación de aproximadamente el 60% de los requerimientos que se pretendían para cumplir con las expectativas definidas.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo General

Concluir con la implementación de cada uno de los módulos que componen la aplicación del LDCOM PYMES.

3.3.2 Objetivos Específicos

- a. Analizar las funcionalidades del producto LDCOM para ajustarlas a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas.
- b. Implementar un módulo de reportes generales que permita a los usuarios del sistema consultar información referente a cualquiera de los demás módulos que componen el LDCOM PYMES.
- c. Corregir los errores con que cuenta actualmente cada uno de los módulos que componen el sistema, así como generalizar las funcionalidades con que cuentan actualmente para cumplir con los estándares propuestos por LD.
- d. Implementar nuevas funcionalidades basándose en las nuevas especificaciones propuestas por los altos ejecutivos de Logical Data.

3.4 TECNOLOGÍAS

Tabla # 3.2. Tecnologías utilizadas en el LDCOM PYMES

Descripción / Uso	Tecnología
Herramienta de Desarrollo	MS Visual Studio .Net 2005
Plataforma de Desarrollo	MS .Net Framework SDK v2.0
Lenguaje de Programación	Visual Basic
Gestor de Base de Datos	MS SQL Server 2003
Herramienta para control de Versiones y modificaciones.	MS Visual SourceSafe

3.5 PRODUCTOS ESPERADOS

Se pretende entregar como producto final, los cinco módulos que comprenden el LDCOM PYMES totalmente terminados, cumpliendo con las especificaciones y requerimientos propuestos por Logical Data.

3.6 PERSONAL INVOLUCRADO

Tabla # 3.3. Personas involucradas en el proyecto LDCOM PYMES

Nombre	Lisa Tatiana Rojas González
Departamento al que pertenece	Carrera de Ingeniería en Computación, ITCR, Sede San Carlos.
Labor que realiza	Estudiante
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Corregir errores existentes en cada uno de los cinco módulos de LDCOM PYMES. · Establecer el tiempo de las tareas del cronograma de trabajo. · Crear el Módulo de Reportes. · Implementar las nuevas funcionalidades requeridas para los módulos. · Acatar todas las normas establecidas por la empresa.
Nombre	Juan Carlos Rodríguez Sanchez
Departamento al que pertenece	Programador del Departamento de Desarrollo de Logical Data.
Labor que realiza	Programador
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Corregir errores existentes en cada uno de los cinco módulos de LDCOM PYMES. · Establecer el tiempo de las tareas del cronograma de trabajo. · Presentar los avances y las modificaciones a los directivos de Logical Data. · Implementar las nuevas funcionalidades requeridas para los módulos. · Acatar todas las normas establecidas por la empresa.
Nombre	Freddy Hernández
Departamento al que pertenece	Encargado del Departamento de Desarrollo, Logical Data.
Labor que realiza	Contraparte empresarial
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Participa en las presentaciones de los avances del proyecto. · Asesora y colabora en la definición de requisitos, así como en revisión de avances. · Revisa que los módulos cumplan con las especificaciones.
Nombre	Rafael Barahona
Departamento al que pertenece	Departamento de Consultoría.
Labor que realiza	Consultor.
Responsabilidades en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> · Participa en las presentaciones de los avances del proyecto. · Asesora a los desarrolladores en la definición de las especificaciones del proyecto. · Verifica que la funcionalidad del sistema cumpla con las especificaciones precisas para satisfacer las necesidades de los clientes.

4 CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

4.1 CONCLUSIÓN DEL PROYECTO

- Los objetivos propuestos al inicio del proyecto fueron cumplidos satisfactoriamente, inclusive, por las dimensiones del Módulo de Transportes, se tuvieron que agregar nuevas tareas a que no estaban definidas en la descripción de la práctica de especialidad; con esto resultó que se agregara la implementación del sistema LDCOM PYMES al cronograma establecido.
- Cabe mencionar que se tiene como opción, para un futuro, el incluir la funcionalidad con que hasta ahora cuenta el Módulo de Transportes al LDCOM, y así pueda ofrecer esta misma utilidad a sus usuarios.

4.2 DOCUMENTOS Y PRODUCTOS QUE FUERON ENTREGADOS

- Documento de descripción, especificación y diseño del Módulo de Transportes.
- Manual de Usuario para el Módulo de Transportes.
- Aplicación y códigos del Módulo de Transportes.
- Aplicación y códigos del Módulo de Reportes del LDCOM PYMES.
- Aplicación y códigos de las modificaciones al resto de los módulos que conforman el LDCOM PYMES.

4.3 RECOMENDACIONES A LA SOLUCIÓN IMPLEMENTADA

Con respecto al Módulo de Transportes:

- Agregar un mantenimiento para los camiones. Es importante saber la placa y otro tipo de características del camión que anda entregando una mercadería específica, ya en caso de accidente o cualquier otro por menor, la empresa podría ubicar más fácilmente al transporte que se encuentra recorriendo una ruta, así como controlar el combustible u otro tipo de consumo que tenga en una ruta específica, brindando la opción de generar reportes de gastos ya sea del camión o del chofer que condujo el mismo.
- Manejar un mantenimiento de razones o justificaciones, para que cuando se pretenda liquidar una guía en la que hay facturas pendientes o devueltas, se indique por que razón el pedido se devolvió o no fue entregado; esto permitirá llevar un control sobre la efectividad de los choferes, generado reportes que demuestren cuando un chofer incide este tipo de problemas.

Con respecto al LDCOM PYMES:

- Este sistema no cuenta con la posibilidad de manejar diferentes monedas, y aunque las modificaciones requieran mucho trabajo es necesario, ya que una pequeña empresa que se localice en zonas turísticas debe tener la posibilidad de cobrarle a sus clientes en dólares o colones, de acuerdo a como ellos lo deseen.

4.4 EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS

- Es importante mencionar la diferencia en los equipos de trabajo a los que uno está acostumbrado en la universidad, donde cada quien, en el mejor de los casos, escoge su grupo de trabajo; sin embargo, cuando se labora para una empresa, se deben acatar las disposiciones de la misma, en la cual, la tarea de cada uno de los participantes, ya sea consultores, programadores, equipo de testing, entre otros, tiene su función específica y todos deben trabajar para un mismo propósito, sacar al mercado la mejor versión del sistema implementado.
- Las metodologías de desarrollo aprendidas en la universidad no son utilizadas en todas las compañías y además cuestan mucho tiempo y el tiempo es dinero, sin embargo, he podido notar que sí es importante llevar cierto proceso en la construcción de un sistema, ya que de lo contrario, se pierde de vista el objetivo y las especificaciones iniciales. Además, la buena documentación de los sistemas, facilita la comprensión de la aplicación para cuando los nuevos desarrolladores necesiten conocerlo para arreglar errores o realizar nuevas modificaciones.
- Desarrollar sistemas para un proyecto de curso no es lo mismo que hacerlo para una empresa que va a pagar por ello, en el último caso, hay que tomar en cuenta muchos factores que uno no tiene previstos y por lo general las especificaciones van cambiando de acuerdo a lo que los clientes deseen; cosa que, en un proyecto programado de un curso, el profesor da una especificación de lo que quiere y si algo no está ahí simplemente no hace.