



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ÁREA  
DESARROLLO DE SOFTWARE**

**TEMA  
“ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO  
DE LOGÍSTICA DE RUTAS Y RECORRIDOS PARA  
LA EMPRESA PLANIC S.A.”**

**AUTOR  
ANL.SIST. AVILÉS LINO JONATHAN JAVIER**

**DIRECTOR DEL TRABAJO  
ING.SIST. CABEZAS FRANKLIN AUGUSTO, Msc**

**2016  
GUAYAQUIL - ECUADOR**

## **DECLARACION DE AUTORIA**

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”.

**Avilés Lino Jonathan Javier**

**CI: 0925064651**

## **AGRADECIMIENTO**

Los más sinceros agradecimientos están dirigidos primeramente a Dios, por darnos la vida y la sabiduría necesaria para llegar a cumplir este gran objetivo. A la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial por ser la institución educativa, en la cual a través de su personal docente logré adquirir todos los conocimientos científicos y académicos esenciales para mi formación personal y profesional. De manera especial al Ing. Franklin Cabezas quien se han desempeñado en este sacrificado proceso de titulación como mi tutor convirtiéndose en un pilar fundamental en el desarrollo de este proyecto, ya que a través de sus vastos conocimientos académicos, experiencias profesionales y asesoramiento educativo fue posible la realización y culminación con éxito del objetivo. Por tal motivo es necesario exaltar mi gratitud a todas aquellas personas que hicieron posible directa o indirectamente el cumplimiento de esta gran meta.

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes desde pequeño me han sabido guiar, sacrificándose por darme los estudios y gracias a ellos lograr que hoy sea lo que soy. A dios por darme vida y bendiciones para seguir adelante, a mi hija Melanie Damaris quien se ha convertido en la persona más importante de mi vida, la cual es mi inspiración y me ayuda a ser mejor cada día mejor en todo lo que me proponga. A mi familia y mi esposa por estar siempre conmigo, apoyándome en todas mis decisiones y ser los pilares fundamentales en mi desarrollo personal y profesional.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
	<b>PRÓLOGO</b>	<b>1</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>

## CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.1	Introducción	7
1.2	Bases Teóricas	7
1.2.1	Metodología de James Sean	7
1.2.1.1	Ciclo de vida del desarrollo del sistema	8
1.2.1.2	Investigación preliminar	8
1.2.1.3	Determinación de los requerimientos del sistema	8
1.2.1.4	Diseño del sistema	9
1.2.1.5	Desarrollo de software	9
1.2.1.6	Prueba del sistema	9
1.2.1.7	Evaluación	9
1.3	Plataforma de desarrollo	9
1.3.1	Aplicación Java	10
1.3.2	Plataforma Java	11
1.3.3	Objetivos principales	12
1.3.4	Características	12
1.3.5	Tipos de aplicaciones que pueden ser desarrolladas por java	13
1.3.6	Ventajas	13
1.3.7	Desventajas	13

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1.4	Base de datos Oracle	14
1.4.1	Historia	15
1.4.2	Registro	15
1.4.3	Tipos de base de datos	15
1.4.4	Compatibilidad	16
1.4.5	Característica	16
1.4.6	Ventaja	17
1.4.7	Desventaja	17
1.5	Característica y herramientas del proyecto	17
1.5.1	Programa NetBeans	18
1.5.2	Ventajas	19
1.5.3	Desventajas	20
1.6	Enfoque	20
1.7	Arquitectura	20

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLIGÍA**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.1	Análisis de la investigación	22
2.2	Estudio de la investigación	22
2.3	Entrevista	22
2.3.1	Objetivo de la entrevista	23
2.3.2	Decidir a quién entrevistar	24
2.3.3	Preparar al entrevistado	24
2.3.4	Datos de la entrevista dirigida al personal del área de logística de la empresa Planic S.A	24
2.3.5	Resultados de las entrevistas	32
2.4	Encuesta	32
2.4.1	Tiempo de planificación y entrega de producto	34
2.4.2	Control de procesos manuales	34

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
2.4.3	Sistema de control de rutas y recorridos	35
2.4.4	Desarrollo de software	36
2.4.5	Resultados de encuestas	37
2.5	Observación directa	37
2.5.1	Resultado de la investigación	37
2.5.2	Resultados de la investigación mediante los diagramas	39

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA**

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
3.1	Módulos del sistema logístico de rutas y recorridos	43
3.2	Registro de datos	44
3.3	Consulta de datos	45
3.4	Presentacion menu de ingreso, planificacion de rutas y recorridos	46
3.5	Diccionario de datos	52
3.6	Casos de uso	61
3.7	Impacto	71
3.8	Prueba del sistema	72
3.9	Evaluación	72
3.10	Comparación proceso manual versus sistema	72
3.11	Conclusiones	73
3.12	Recomendaciones	73

<b>ANEXOS</b>	<b>75</b>
---------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>
---------------------	-----------

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Merienda del personal de la empresa Planic S.A	6
2	Perdida de tiempo por falta de organización	24
3	Problemas de notas de crédito	26
4	Técnica para organizar rutas y recorridos	27
5	Planificación de rutas y recorridos	28
6	Errores de planificación de rutas y recorridos	29
7	Información de recorridos	30
8	Tiempo de espera de procesos	31
9	Diccionario de datos tabla cliente	43
10	Diccionario de datos tabla usuario	52
11	Diccionario de datos tabla empleado	53
12	Diccionario de datos tabla ruta	54
13	Diccionario de datos tabla chofer	55
14	Diccionario de datos tabla recorrido	57
15	Diccionario de datos tabla vehículo	58
16	Casos de uso permisos de usuario	60
17	Casos de uso crear usuario	62
18	Casos de uso usuario jefe	62
19	Casos de uso crear chofer	64
20	Casos de uso crear empleado	64
21	Casos de uso crear vehículo	65
22	Casos de uso asignación de rutas	66
23	Casos de uso ingreso de guías	67
24	Casos de uso planificación de recorridos	68
25	Casos de uso crear recorridos	70
26	Proceso manual Vs. Sistema	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Perdida de tiempo por falta de organización	25
2	Problemas de notas de crédito	26
3	Técnica para organizar rutas y recorridos	27
4	Planificación de rutas y recorridos	28
5	Errores en la planificación de rutas y recorridos	29
6	Información de recorridos	30
7	Tiempo de espera del proceso	31
8	Tiempo de planificación y entrega del producto	34
9	Control de procesos manuales	35
10	Sistema de control de rutas y recorridos	35
11	Desarrollo de software	36
12	Símbolo de diagrama de flujos	39

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Plataforma java	11
2	Base de datos Oracle	14
3	Programa NetBeans	18
4	Plataforma de desarrollo	19

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Contexto	39
2	Flujo de procesos de facturación parte 1	40
3	Flujo de procesos de facturación parte 2	41
4	Procesos de planificación de rutas	42
5	Ingreso de datos	44
6	Consulta de datos	45
7	Modulo de ingreso de guías y asignación de rutas	46
8	Modulo de planificación	47
10	Almacenar datos y emitir reportes	48
11	Flujo de procesos	49
12	Entidad relacion	51
13	Casos de uso administrador de sistemas	61
14	Casos de uso usuario jefe	63
15	Casos de uso usuario Call Center	67
16	Casos de uso usuario coordinador logístico	69

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Entrevista para el personal de Planic S.A.	75
2	Encuesta para el personal de Planic S.A.	77
3	Pantallas del sistema logístico	79

**AUTOR:** AVILES LINO JONATHAN JAVIER  
**TITULO:** “ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODULO DE LOGÍSTICA DE RUTAS Y RECORRIDOS PARA LA EMPRESA PLANIC S.A.”  
**DIRECTOR:** ING.SIST.CABEZAS GALARZA FRANKLIN AUGUSTO,Msc

### RESUMEN

Este proyecto tiene el propósito de desarrollar un sistema de información que aborda un módulo logístico, con la finalidad de tener un control, una mejor planificación al momento de armar las rutas y registro de recorridos para mejorar los tiempos de entrega de productos a los clientes, poder contar con una base de datos teniendo la información que el cliente necesita cuando lo requiere, optimizar los procesos manuales mediante el desarrollo del sistema logístico de rutas y recorridos, el sistema se adicionara a las necesidades diarias de la compañía obteniendo una respuesta inmediata al problema, que manejan hoy en día en la empresa PLANIC S.A.

**PALABRAS CLAVES:** Análisis, Diseño, Desarrollo, Módulo, Logístico, Rutas, Recorridos, Transporte, Información, Sistemas, Software.

Avilés Lino Jonathan  
CI: 0925064651

Ing.Sist. Cabezas Galarza Franklin, Msc  
Director del Trabajo

**AUTHOR: AVILES LINO JONATHAN JAVIER**  
**TOPIC: “ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODULO DE LOGÍSTICA DE RUTAS Y RECORRIDOS PARA LA EMPRESA PLANIC S.A.”**  
**DIRECTOR: SYST.ENG.CABEZA GALARZA FRANKLIN AUGUSTO,Msc**

### **ABSTRACT**

This project aims to develop an information system that addresses a logistics module, in order to have control, and planning when assembling paths and log paths to improve delivery times of products to customers, to have a database having the information the customer needs when required, optimize manual processes through the development of the logistics system of routes, the system will be added to the daily needs of the Company obtaining an immediate response to the problema, who run today in the Company PLANIC S.A.

**KEY WORDS:** Analysis, Design, Development, Module, Logistic, Routes, Tours, Transport, Information, Systems, Software.

Avilés Lino Jonathan  
CI: 0925064651

Syst.Eng. Cabezas Galarza Franklin, Msc  
Work Director

## **PRÓLOGO**

El presente proyecto se titula Análisis, diseño y desarrollo del módulo de logística de rutas y recorridos para la empresa Planic s.a., es un sistema de escritorio que va a manejar el área de logística para agilizar los procesos manuales.

Tiene como propósito administrar los procesos manuales del área de logística siendo un sistema fácil de manejar, eficiente, ágil y seguro.

Realizando un análisis, diseño, y desarrollo del proyecto, empezando del ingreso de las guías hasta la planificación de rutas y recorridos, el proyecto logístico está constituido por tres capítulos.

Capitulo N° 1: Introducción, justificación del tema, planteamiento del problema, justificación del proyecto, objetivo general, objetivo específico.

Marco teórico, ciclo de vida del desarrollo del sistema, plataforma de desarrollo, base de datos, característica y herramientas del proyecto, enfoque y arquitectura.

Capitulo N° 2: Metodología, análisis de la investigación, entrevistas encuestas, observación directa.

Capitulo N°3: Propuesta, Módulos del sistema, registro de datos, consulta de datos, presentación del menú de ingreso al sistema.

Diccionario de datos, casos de uso, impacto, prueba del sistema, evaluación, comparación proceso manual versus sistema, conclusiones y recomendaciones.

# INTRODUCCIÓN

## Tema

“Análisis, diseño y desarrollo del módulo de logística de rutas y recorridos para la empresa Planic s.a.”

## Introducción

La empresa PLANIC S.A. presta servicios de logística y transporte a la empresa PINTURAS CONDOR S.A. Lleva en el mercado 12 años laborando para esta empresa, transportando los productos de pintura en la ciudad de Guayaquil y en diferentes provincias de la costa y parte de la sierra, actualmente no cuentan con un sistema propio, maneja el mismo sistema de Pinturas Cóndor, y solo tiene acceso al aplicativo para facturar, ingresar pedidos, imprimir facturas y guías, realizar notas de crédito, transferencias y recepción de producto, la Empresa Pinturas Cóndor envía contenedores diariamente con productos para abastecer la bodega de Planic S.A. quien se encarga de facturar los pedidos a los clientes y enviar el producto a su destino.

El propósito de este trabajo de investigación es de administrar los procesos manuales del área de logística con el fin de analizar, diseñar y desarrollar un sistema logístico de rutas y recorridos para empresa PLANIC S.A, el proceso de planificación de recorridos en el área de logística es el que demanda más tiempo y recursos, porque se cumplen jornadas extensas de trabajo generalmente más de 10 horas laborables para el personal que labora en la empresa, se conoce cuando se inicia la jornada pero no cuando termina, actualmente la empresa maneja sus procesos de forma manual, esto ocasiona retrasos al momento de realizar la carga del producto.

A través del tiempo, la tecnología ha reducido muchas barreras que existen para realizar los negocios, incrementar los ingresos, mejorar los procesos e implementar nuevas herramientas dentro de una compañía, sin embargo hoy en día, la implementación de la misma ya no es un lujo, o una inversión sino una necesidad fundamental que permite a las empresas estar a la vanguardia de los nuevos tiempos, con procesos competitivos tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional.

Además hoy en día la empresa cuenta con un personal capacitado para la atender los requerimientos del cliente, pero no es suficiente para la demanda que en algunos días hay afluencias de facturación. Esto representa perdida para el dueño de la empresa, sin saber quién está administrando los procesos, por lo que al ofrecerle un sistema de rutas y recorridos en el área de logística, el dueño estuvo de acuerdo.

### **Justificación del tema**

Las nuevas realidades competitivas están haciendo que la empresa tome medidas, en conjunto de elementos tecnológicos para mejorar los procesos manuales, orientando las nuevas tendencias tecnológicas. A nivel de competencias entre empresas similares, la empresa Planic S.A. se está quedando en nivel de servicios, en este caso se automatizaran los procesos mediante el desarrollo de un sistema de rutas y recorridos.

### **Planteamiento del problema**

El problema más grave que tiene la empresa Planic S.A. es en el área de logística, al planificar las rutas y recorridos, a partir de las 5 de la tarde, cuando se termina el proceso de facturación y las guías grapadas con la factura son entregadas al área de logística, el coordinador tiene que ordenar las guías por las rutas asignadas esto le lleva un tiempo de 45 minutos a 1 hora o más, porque muchas veces el coordinador tiene que llamar al vendedor para saber la dirección del cliente.

Esto ocasiona gastos para la empresa porque no existe un adecuado uso de la información, en la guía dice la zona pero no la ruta, cuando llega el chofer pide la ruta y comienza armar los recorridos, esto le lleva 30 minutos, tomando en consideración unas 2 horas perdidas a las 7 de la noche se comienza a cargar los camiones, generalmente se demora 2 horas para cargar un camión, en la noche se cargan 3 camiones y el día siguiente 2 camiones o viceversa.

Luego que está cargado el camión, el coordinador ingresa los datos de la guía, nombre de cliente dirección, peso, numero de guía, fecha, hora etc... En una hoja de recorrido, esto le toma de 15 a 20 minutos, depende de la cantidad de guías que valla a ingresar, esto lo hace manualmente, cuando termina le entrega la hoja de recorrido al chofer, lo cual no queda ningún respaldo en la empresa, y cuando el cliente llama a la empresa pidiendo información de su producto a qué hora le llega muchas veces no se acuerda que chofer lleva ese producto para el cliente, le toca llamar a los choferes pidiendo información, ocasionando molestias al cliente por la demora de la información solicitada.

Gracias a las visitas realizadas en la empresa PLANIC S.A. mediante la observación directa durante el periodo de estudio se logró determinar las causas que originan este problema:

- Hay choferes que no alcanzan su recorrido completo llegando más tarde de lo normal, porque en su hoja de recorrido no tiene la ruta de los clientes.
- Demora en el proceso de planificación al momento de armar los recorridos en los diferentes puntos de la ciudad y provincias.
- No tienen una base de datos para almacenar la información de los clientes, de las rutas y recorridos.
- Molestias por parte del cliente, por el mal manejo de la información.
- Los procesos manuales del área de logística de la empresa Planic S.A. demandan mucho tiempo y recursos.

## Justificación del proyecto

El sistema logístico, va a permite mejorar los tiempos de organización y planificación de las diferentes rutas y recorridos, automatizando los procesos:

1.- El proceso donde el coordinador tiene que ordenar las guías por las rutas asignadas de los viajes a ciudad y provincia, donde le toma 1 hora realizando este proceso, el sistema logístico tendrá almacenado los datos del cliente, las rutas, la dirección del cliente y el nombre del vendedor, el departamento de call center va a ingresar los datos de la guía en un módulo de rutas, y escribir en la guía la ruta del cliente, cuando la guía llega al departamento de logística esta debe llegar clasificada, ahorrando tiempo de una hora a 10 minutos.

2.- El proceso donde el coordinador ingresa manualmente los datos en una hoja de recorridos donde le toma 20 a 30 minutos, el sistema logístico tendrá un módulo de ingreso de recorridos, donde el coordinador solo ingresa el número de la guía y tendrá todos los datos para armar las rutas y recorridos, no es necesario realizar este proceso al terminar de cargar los camiones sino que se puede armar los recorridos antes ahorrando tiempo de 30 minutos a 5 minutos.

El administrador va a contar con un menor tiempo de respuesta de la información que llevan en las actividades diarias, es por ello que el desarrollo del sistema es la solución para el eficiente manejo de rutas y recorridos, ahorrando tiempo y recursos.

En el cuadro adjunto se muestra el consumo de merienda del personal que trabaja hasta las 9 o 10 pm, fuera de sobretiempo, con los procesos automatizados el personal no tendrá la necesidad de laborar hasta esa hora, se estima la hora de salida a las 7 pm donde el dueño de la empresa no tendrá la necesidad de pagar merienda para el personal.

**TABLA N°1**  
**MERIENDA DEL PERSONAL DE LA EMPRESA PLANIC S.A.**

x 3 camiones		x 5 camiones	
15 personas		23 personas	
merienda	3	merienda	3
x 15 personas	45	x 23 personas	69
x 5 semanas	225	x 5 semanas	345
mensual	990	mensual	1518
Anual	11880	anual	18216
Total	11880	Total	18216

Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### Objetivo general

Mejorar los tiempos de planificación de los recorridos mediante el desarrollando de un sistema logístico de rutas y recorridos, mejorando el desempeño en el área de logística ahorrando tiempo y recursos con un sistema que permita armar los recorridos.

### Objetivo específico

- Identificar los elementos del proceso de rutas y recorridos del área de logística de la empresa PLANIC S.A. para el diseño del sistema
- Obtener toda la información de los procesos del área de logística, y requerimiento del jefe de bodega para el desarrollo del sistema.
- Presentar los resultados de la comparación de los procesos manuales con el sistema logístico.
- Modelar los cambios en las base de datos para el módulo de rutas y recorridos.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Introducción**

Este proyecto se lleva a cabo con el fin automatizar los procesos manuales mediante el desarrollo de un sistema logístico, el aplicativo llevará el control de las actividades que llevaban manualmente en una hoja de registro, el sistema va a permitir ingresar la información de la guía en un módulo que se va almacenar en la base de datos, en otro modulo se lleva el control de la ruta y recorrido del personal de transporte, obteniendo la información que el cliente solicita, cuando llama a la empresa preguntando por su producto, porque ruta va, a qué hora salió el camión y a qué hora le llega el producto.

### **1.2 Bases Teóricas**

Las ideas surgieron de los procesos de investigación, como las entrevistas encuestas observación directa, las reuniones que se realizan en la empresa con los empleados, cada 15 a 30 días según la petición del Gerente, quien aportó con la información para el desarrollo de este proyecto, el planteamiento del problema realizado en el área de logística de los procesos manuales, y la observación constante pueden ofrecer potencial para el establecimiento de ideas importantes, para la realización de este proyecto.

#### **1.2.1 Metodología de James Sean**

Según James Sean un sistema es un todo organizado de procesos, procedimientos, tareas, métodos y recursos materiales.

Tecnológicos y humanos, interdependientes de que se vale una organización para alcanzar un objetivo, para analizar diseñar y desarrollar un proyecto de sistemas de información, comienza desde el problema, realizando una investigación preliminar hasta el desarrollo o implementación del nuevo sistema, en un problema determinado James Sean explica el análisis que se debe hacer según sus fases:

- Ciclo de vida del desarrollo del sistema
- Investigación preliminar
- Determinación de los requerimientos del sistema
- Diseño del sistema
- Desarrollo del software
- Prueba del sistema
- Evaluación

#### **1.2.1.1 Ciclo de vida del desarrollo del sistema**

Las actividades que se van a realizar en este proyecto según (el ciclo de vida del desarrollo del sistema), se va a realizar con un enfoque paso a paso muy estructurado para el desarrollo del sistema logístico de rutas y recorridos.

#### **1.2.1.2 Investigación preliminar**

Se examinan los procesos manuales, para determinar los nuevos requerimientos del sistema, a través de encuestas, entrevistas, observaciones para comprender el proceso en su totalidad, ver capítulo 2, pág. 22.

#### **1.2.1.3 Determinación de los requerimientos del sistema**

Se realiza un estudio de factibilidad con qué recursos se cuenta para desarrollar este proyecto, pág. 17.

#### **1.2.1.4 Diseño del sistema**

Determina como se va a desarrollar el sistema logístico, también la forma en como esos requerimientos se van automatizar, se describe como se transformaran los datos en información, el diseño se realizará en 2 fases una lógica donde se harán modelos entidad relación, base de datos, diagramas de flujo de datos y una física, papeles gráficos etc., pág. 43.

#### **1.2.1.5 Desarrollo de software**

Se hará la construcción y programación del sistema determinando las ventajas y desventajas del mismo, también la documentación que es esencial para probar el programa y realizar el mantenimiento.

#### **1.2.1.6 Prueba del sistema**

Se determinaran las posibles fallas del sistema, fallas de programación, análisis y diseño en este proceso se simulan entradas de datos, se ponen a usuarios de la empresa a interactuar con el sistema, se hace la aprobación escrita de todos los aspectos del sistema, cabe destacar que esto se hace de forma gradual. pág. 72.

#### **1.2.1.7 Evaluación**

La evaluación tiene sus méritos dentro de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa, hay que evaluar los posibles problemas al uso inicial del sistema. pág. 72.

### **1.3 Plataforma de desarrollo**

El sistema a desarrollar será en la plataforma de java, se utilizará un IDE Netbeans de Oracle, que es un OpenSource o código abierto con lo que tendremos acceso al código fuente del Software.

La herramienta Netbeans de Oracle permite estudiar y modificarlo con toda libertad, sin restricciones de uso, también permite redistribuirlo, siempre y cuando sea de acuerdo con los términos de la licencia bajo la cual el Software original fue adquirido.

### **1.3.1 Aplicación Java**

Es un lenguaje de programación orientada a objeto se popularizo a partir del lanzamiento de su primera versión comercial, la JDK 1.0 en 1996.

Actualmente es uno de los lenguajes de programación más utilizados en todo el mundo hoy en día, su filosofía WORA (Write Once, Run Anywhere) permite a los desarrolladores, programadores portar sus aplicaciones a distintos sistemas sin mucho esfuerzo, aunque la gran variedad de dispositivos en los que se puede ejecutar java, lleva la segmentación entre aplicación java, aplicaciones de escritorio, aplicaciones web tales como:

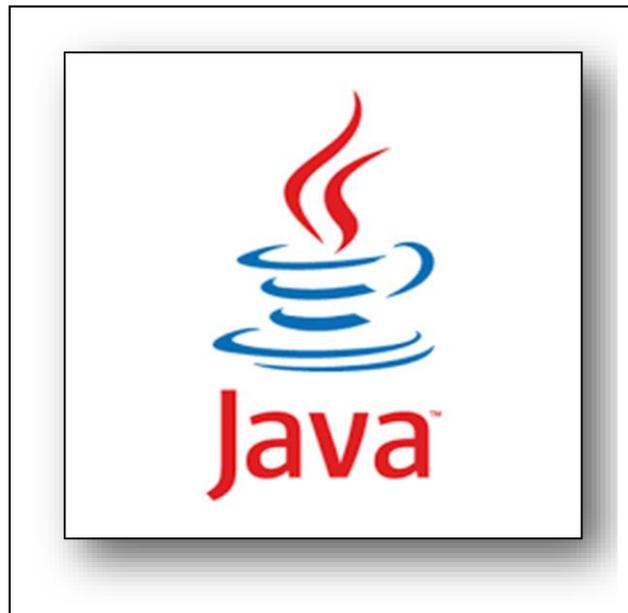
- Aplicaciones empresariales
- Aplicaciones para teléfonos móviles.
- Aplicaciones web

Según FRANCISCO JAVIER CRUZ VILCHEZ. Del libro. Programación en Java. Primera edición. Editorial Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso, México, 2012, (P.21). En su teoría exponen lo siguiente. “Java es el lenguaje de programación y un entorno de ejecución de programas escritos en java.

Al contrario de los compiladores tradicionales, que convierten el código fuente en instrucciones a nivel de máquina, el compilador java traduce el código fuente java en instrucciones que son interpretadas por la máquina virtual de java (JVM, Java Virtual Machine). A diferencia de C y C++ en los que está inspirado. Java es un lenguaje interpretado.

### 1.3.2 Plataforma Java

**FIGURA Nº 1**  
**PLATAFORMA JAVA**



Fuente: Google Image  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

La plataforma de java es el entorno de hardware y software en el cual se ejecutan programas, está basado solo en software que pueden ser usados en varios sistemas operativos y hardware los cuales consta de tres componentes.

- El lenguaje: es el propósito general de alto nivel que utiliza la orientación a objetos.
- La máquina virtual: los programas creados en java son compilados como archivos ejecutables de una máquina virtual, que tiene el nombre de Java Virtual Machine... lo cual permite que los programas puedan ejecutarse en distintas arquitecturas.
- Las bibliotecas: conocido como (Application Programming Interface) o Java API, es el conjunto de componentes que proporcionan diferentes tipos de herramientas para el desarrollo.

### 1.3.3 Objetivos principales

- Permite la ejecución de un mismo programa en diversos sistemas operativos.
- Puede diseñarse para ejecutar códigos de sistema remoto en forma segura.
- Es fácil de usar y tomar lo mejor de otros lenguajes orientados a objeto como el lenguaje C++.
- Puede usarse el paradigma de programación orientado a objeto en la plataforma Java.

### 1.3.4 Características

Las principales características que nos ofrece Java son, lenguaje simple, orientado a objeto, distribuido y robusto, se detalla a continuación las cuatro características que tiene esta plataforma de desarrollo que es Java.

- Lenguaje simple se lo conoce así porque viene de la misma estructura del lenguaje C y C++, ya que el lenguaje C++ fue un referente para la creación de Java por eso utiliza determinadas características.
- Orientado a objeto casi toda la programación en Java está orientada a objeto ya que al estar agrupadas en estructuras encapsuladas es más fácil su manipulación al estar en un entorno de trabajo de fácil manejo.
- Distribuido permite establecer y aceptar conexiones con los servidores o clientes remotos, también facilita que la aplicación sea distribuida ya que proporciona una colección de clases para la aplicación en red.
- Robusto es fiable en comparación con el lenguaje C, proporciona numerosas comprobaciones en compilación y en tiempo de ejecución.

### **1.3.5 Tipos de aplicaciones que pueden ser desarrolladas por java**

- Applet
- Java Beans
- Java Script
- Serv Lets
- Java web
- Java escritoire

### **1.3.6 Ventajas**

- Java es un lenguaje multiplataforma, se puede utilizar para ejecutar programas en varios sistemas operativos tales como: Windows, Linux.
- Es el único programa que soportado por teléfonos móviles y dispositivos HandHeld utilizado por empresas.
- La plataforma java lleva más de 20 años en el mercado por lo que tiene ciento de miles de programadores con los cuales se puede comunicar a través de internet y consultar.
- Implementa funciones de seguridad que pueden ser utilizados en las empresas que realizan transacciones a través de internet hoy en día.

### **1.3.7 Desventajas**

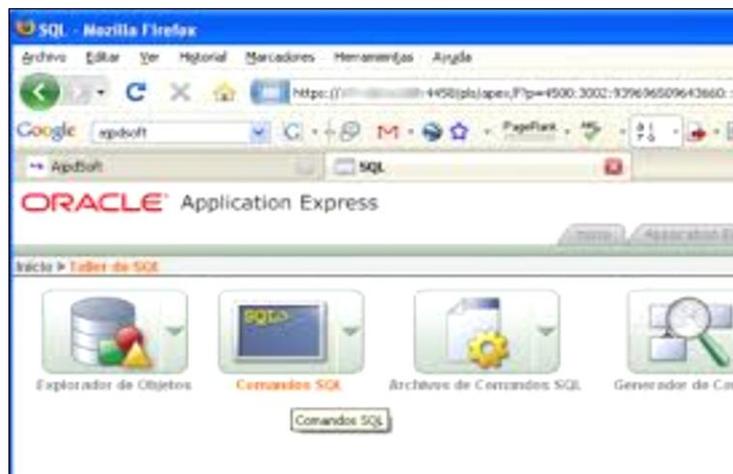
- Hay diferentes tipos de soporte técnico para la misma herramienta por lo que dificulta el análisis de la mejor opción.
- Existen herramientas para el diseño de interfaces graficas que son más sencillas de utilizar, pero tienen un costo adicional.

Según JEROME GABILLAUD. Del libro. ORACLE 10G. ADMINISTRACIÓN Y ANÁLISIS DE BASES DE DATOS. 2ª EDICIÓN. Editorial RA-MA EDITORIAL, 2007, "la introducción al trabajo en los entornos SQL\*Plus e i-SQL\*Plus y el desarrollo amplio del modelo entidad-

relación a través de Oracle 10g SQL, que se tratará de forma extensa a lo largo del libro, así mismo se desarrollan de forma exhaustiva todas las tareas relativas a la administración de la base de datos”.

## 1.4 Base de datos Oracle

**FIGURA Nº 2**  
**BASE DE DATOS ORACLE**



Fuente: Google Image

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Oracle ofrece un rendimiento en cuanto a escalabilidad, seguridad y fiabilidad en cuanto a elección de un solo servidor que se ejecuta en los sistemas operativos de Windows, Linux, Unix.

Proporciona funciones completas para el procesamiento de transacciones más exigentes, inteligencia empresarial y aplicaciones de gestiones de contenido, soporta Triggers y procedimientos almacenados, cuenta con conectividad JDBC Y ODBC, con procesos de sistema de respaldo y recuperación de información.

Es utilizado por la mayor parte de empresas de telecomunicaciones de norte américa, Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado por Oracle Corporation, es uno de los sistemas de

base de datos más completos destacado por, soporte de transacción, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma.

#### **1.4.1 Historia**

Hace ya 30 años Larry Ellison en unión a sus cofundadores, Bob Miner y Ed Oats, vieron una gran oportunidad al descubrir la descripción de un prototipo de trabajo para una base de datos relacionales y enterarse que ninguna empresa se había comprometido a comercializar la tecnología, se dieron cuenta del gran potencial económico que ofrecía este modelo de base de datos relacional, sin darse cuenta que cambiarían la informática empresarial para siempre.

En la actualidad Oracle sigue siendo el estándar para las aplicaciones también la tecnología para las empresas en cuanto a base de datos en todo el mundo, oracle es la primera empresa de software en desarrollar e implementar software empresarial activado por internet en toda su línea de producto, base de datos, aplicaciones comerciales y herramientas para el soporte de decisiones y el desarrollo de aplicaciones.

#### **1.4.2 Registro**

Un registro representa un objeto único de datos estructurados en una tabla de base de datos, lo cual refleja un conjunto de técnicas que permiten fijar y conservar datos que pueden ser eventualmente consultadas o modificadas.

#### **1.4.3 Tipos de base de datos**

Hay varios tipos de base de datos dependiendo de los objetivos que le demos con su uso, en general los sistemas de base de datos más populares son la base de datos relacionales, pero también se usan otros tipos de base de datos, denominadas, (base de datos orientada a objeto).

Las base de datos relacionales se basan en la idea del uso de relaciones, para definir los diferentes tipos de datos o de información, un ejemplo de un nombre y un teléfono, la relación de nombre y teléfono da un usuario.

La base de datos se organizan por campos, registros y archivos, un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros, un ejemplo de la aplicación de base de datos que vamos a utilizar en el desarrollo del módulo logístico es la base de datos Oracle.

#### **1.4.4 Compatibilidad**

En las diferentes versiones de software de base de datos Oracle son compatibles, si son compatibles con las mismas características, cuando se actualiza una nueva versión de la base de datos Oracle.

Ciertas características podrían hacer que la base de datos sea incompatible con la versión anterior.

- Oracle recomienda aumentar la compatibilidad parámetro solo después de realizar prueba completa de la base de datos actualizada.
- Puede aumentar el valor del compatible parámetro de inicialización al nivel máximo para la nueva versión de base de datos, sin embargo después de aumentar la compatible parámetro, la base de datos no puede posteriormente ser rebajado.

#### **1.4.5 Característica**

- Alta disponibilidad.
- Escalabilidad.
- Seguridad.
- Desarrollo de aplicaciones.

- Administración y monitoreo.
- Integración.
- Gestión de contenido.

#### **1.4.6 Ventaja**

- Es el motor de base de datos objeto relacional más usado a nivel mundial.
- Puede ejecutarse en todas plataformas desde una pc hasta un súper computador.
- Las sentencias de Oracle SQL permiten que los datos se controlen desde un repositorio central tabular.
- Una ventaja principal es su estandarización.
- El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos, como Windows, Linux.

Oracle se encuentra en algunos sistemas y compañías reconocidas tales como Mercado Libre, Coca Cola, Peugeot, Domino's, entre otros.

#### **1.4.7 Desventaja**

- El mayor inconveniente con Oracle es su precio.
- Oracle tiene fallos por remodelación del sistema de almacenamiento a causa de la introducción de extensiones orientada a objetos.
- En comparación con otra base de datos es más lento en inserciones y actualizaciones.
- Soporte en línea, hay foros oficiales, pero una ayuda obligatoria.

### **1.5 Característica y herramientas del proyecto**

Para realizar el proyecto se va a utilizar la plataforma de desarrollo java con el IDE de NetBeans, que nos permite hacer todo en un mismo entorno a través de un solo programa.

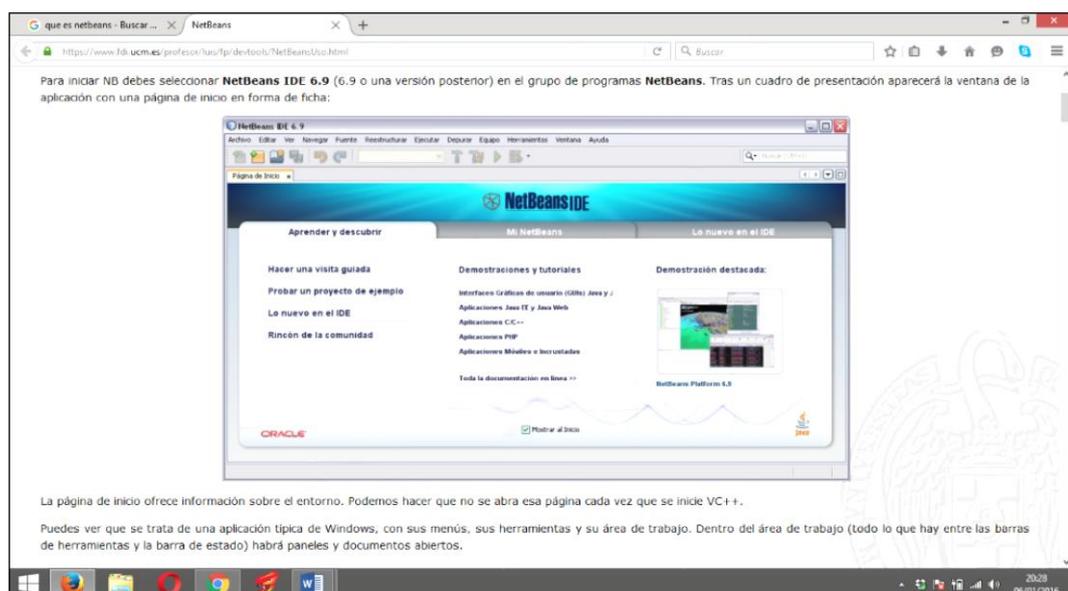
Se va a instalar el SDK que es un conjunto de herramientas y programas que permiten desarrollar, compilar y ejecutar aplicaciones en java, también se va a utilizar la base de datos Oracle con su respectivo Drive ODBC.JAR para crear la conexión del aplicativo con la base de datos.

### 1.5.1 programa NetBeans

Es un entorno para el desarrollo de código libre, hecho primordialmente para el lenguaje de programación java, existe un número importante de módulos para extenderlo, como NetBeans IDE que es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso, permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software o llamados modulo.

Un módulo es un archivo java que contiene clases de java escrita para interactuar con las aplicaciones, y un archivo especial que lo identifica como módulo que pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos.

## FIGURA Nº 3 PROGRAMA NETBEANS

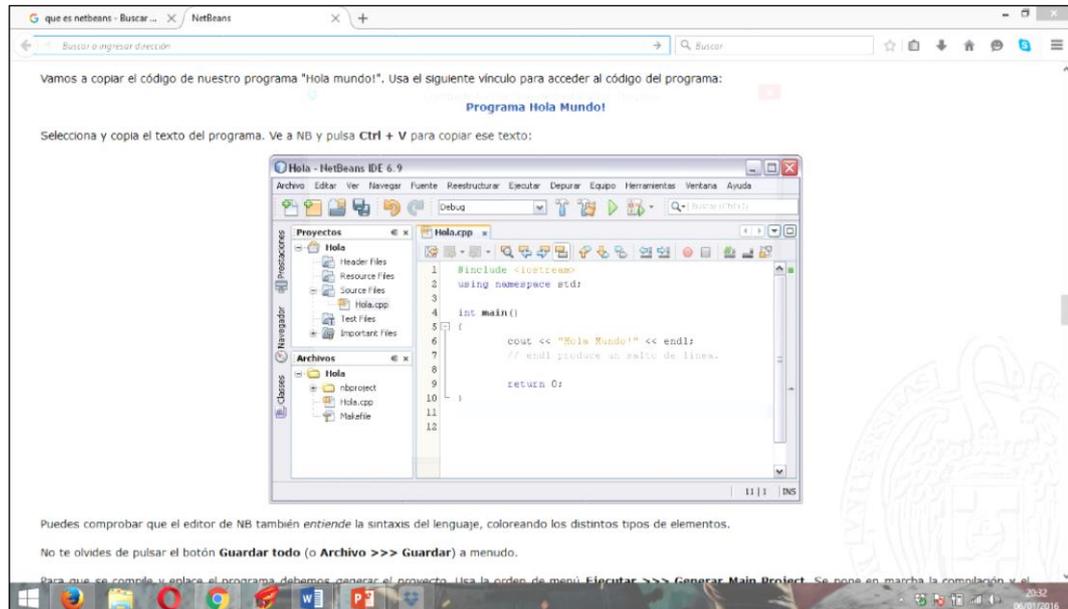


Fuente: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/devtools/NetBeansUso.html>

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

## FIGURA Nº 4

### PLATAFORMA DE DESARROLLO



Fuente: <https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/devtools/NetBeansUso.html>  
 Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

#### 1.5.2 Ventajas

- Una de las ventajas la plataforma NetBeans es que maneja diferentes lenguajes de programación.
- Es multiplataforma trabaja con Linux, Ubuntu, también con java y jsp por excelencia.
- Es adaptable, podemos agregar y quitar módulos así como java, Python, cordova.
- También cuenta con amplio soporte porque tiene una gran comunidad.
- Es un software de código abierto para desarrollar diferente tipos de aplicaciones.

### 1.5.3 Desventajas

- Una desventaja de NetBeans es que esta hecho en java lo hace un poco lento, ya que trabaja en la máquina virtual de java le da más trabajo al procesador y más carga a la memoria RAM.
- Entre más proyectos tengamos abierto se va a poner un poco lento el NetBeans.
- Otra desventaja es que lee todo el código del proyecto lo carga en memoria RAM y le mas trabajo al procesador.

### 1.6 Enfoque

Según James Seen define a los sistemas de información como un medio organizado de proporcionar información pasada, presente y hasta futura (proyecciones) relacionadas con las operaciones internas y el conocimiento externo de la organización, de tal manera se puede decir que las organizaciones son sistemas abiertos, que cada uno a su vez están constituidos por subsistemas de mayor y menos tamaño o complejidad.

Cada quien con funciones y objetivos particulares de su organización, se puede decir que los sistemas informáticos están conformados o estructurados de igual manera.

Diseñar, analizar y desarrollar aplicaciones basadas en ellos, conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información.

### 1.7 Arquitectura

La arquitectura de software consiste en un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan el marco de referencia necesario para guiar la construcción del software para un sistema de información, define de manera abstracta.

Los componentes que llevan a cabo alguna tarea de computación, sus interfaces y la comunicación entre ellos, tiene que ver con el diseño y la implementación de estructuras de software de alto nivel.

Es el resultado de ensamblar un cierto número de elementos arquitectónicos de forma adecuada para satisfacer la mayor funcionalidad y requerimientos de desempeño de un sistema, así como requerimientos no funcionales, como la confiabilidad, escalabilidad, portabilidad, y disponibilidad.

En este proyecto se va a utilizar la arquitectura de Cliente-servidor, donde el software reparte su carga de cómputo en dos partes independientes.

Se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

Ventajas de la arquitectura cliente-servidor:

- Centralización del control: los accesos, recursos y la integridad de los datos son controlados por el servidor de forma que un programa cliente defectuoso o no autorizado no pueda dañar el sistema.
- Escalabilidad: se puede aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado.
- Se reduce el tráfico de red considerablemente. Idealmente, el cliente se comunica con el servidor utilizando un protocolo de alto nivel de abstracción como por ejemplo SQL.
- Cliente-servidor. Donde el software reparte su carga de cómputo en dos partes independientes pero sin reparto claro de funciones.
- La arquitectura cliente-servidor este sustituye a la arquitectura monolítica en la que no hay distribución, tanto a nivel físico como a nivel lógico.

## **CAPITULO II**

### **METODOLIGÍA**

#### **2.1 Análisis de la investigación.**

Según WHITLEN Jeffrey L. del libro. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Primera edición española. Editorial Mac Graw-Hill, México, 2003, (P.907). En su teoría exponen lo siguiente. "Sistema automatizado para el proceso de mejora", en nuestro estudio utilizamos diferentes técnicas tales como la entrevista, la encuesta y la observación directa, con el fin de buscar información que nos sea útil para complementar el estudio del problema y asegurarnos una investigación completa, para llevar a cabo esta investigación, podemos visualizar lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes, que son de nuestro interés con el propósito de determinar paso a paso el procedimiento que se debe seguir para obtener las salidas a partir de las entradas.

#### **2.2 Estudio de la investigación**

Para el desarrollo y estudio de la investigación, se realizó lo siguiente: entrevista, encuesta y observación directa, para profundizar un poco más y determinar con eficiencia las necesidades de los usuarios involucrados dentro de los procesos manuales de rutas y recorridos, dentro de la institución o empresa.

#### **2.3 Entrevista**

Se utilizó la entrevista para recabar información de los procesos manuales que llevan en el área de logística adquiriendo un intercambio de información acerca de las necesidades de un sistema logístico de rutas,

recorridos y la manera de satisfacerlas. Kendall & Kendall, del libro. Análisis y diseño de sistemas de información. Tercera edición. (P. 110). Según el libro existen cinco pasos principales para la preparación de la entrevista, los cuales son:

- Lectura de material de fondo: se refiere a toda aquella información que se pueda recopilar sobre la organización, como se describe la organización, sus logros, etc. Esto con el fin de elaborar las preguntas de la manera más específica y no perder tiempo en preguntas sobre la organización.
- Establecimiento de los objetivos de la entrevista: se basa en establecer los lineamientos y el objetivo de la entrevista, es decir, establecer el enfoque de la misma.
- Decidir a quién entrevistar: es una decisión que toma el analista sobre las personas que él considera claves para aportar la información, generalmente son personas que se encuentran ligadas al sistema actual.
- Prepare al entrevistado: se enfoca a la cita previa que se debe pedir antes de una entrevista, anticipándose y de ser necesario llamando un día antes de la entrevista para recordarle al entrevistado la hora.
- En este punto también se recomienda una entrevista de no más de 25 minutos.
- Decida sobre tipos de preguntas y estructuras: se define las preguntas que van a ser realizadas durante la entrevista.

A continuación se muestra los resultados de la entrevista mediante tablas y gráficos, el formato de la entrevista se detalla en el, Anexo 1.

### **2.3.1 Objetivo de la entrevista**

Como objetivo de la entrevista se va a recolectar la información necesaria basada en preguntas al entrevistado, que puede aportar datos interesantes que ayuden al levantamiento de información.

### 2.3.2 Decidir a quién entrevistar

Dentro de la estructura organizativa de la empresa se entrevistaran a las siguientes personas, personal del área de logística y coordinador.

### 2.3.3 Preparar al entrevistado

Los objetivos de la entrevista fueron enviados por correo electrónico a las personas a quienes se les realizará la entrevista y se acordó mutuamente el día y la hora para realizar dichas entrevistas.

### 2.3.4 Datos de la entrevista dirigida al personal del área de logística de la empresa Planic S.A.

#### Pregunta 1

¿Tiene la empresa pérdida de tiempo por la falta de organización en los procesos manuales de rutas y recorridos?

#### Objetivo.

Conocer si la empresa tiene pérdida de tiempo con los procesos manuales que lleva el área de logística, por la falta de un sistema logístico de rutas y recorridos.

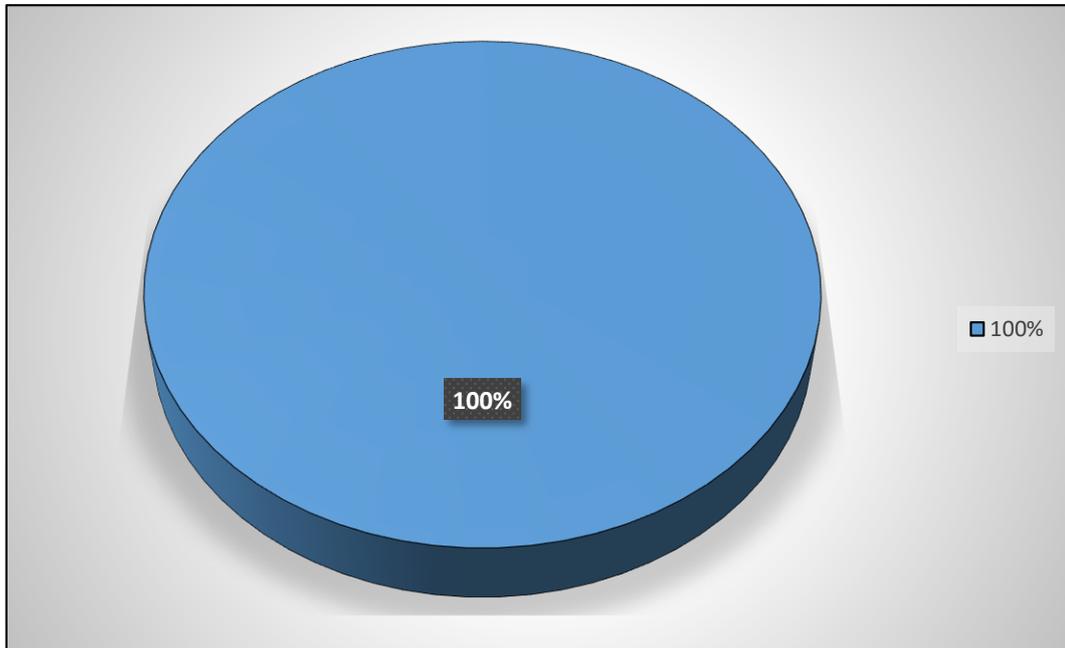
**TABLA Nº 2**  
**PÉRDIDA DE TIEMPO POR FALTA DE ORGANIZACIÓN**

Alternativas	datos	porcentaje
Si	14	100%
No	0	0%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

## GRÁFICO Nº 1

### PÉRDIDA DE TIEMPO POR FALTA DE ORGANIZACIÓN



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

#### **Análisis.**

De las 14 personas entrevistadas el 100% confirmo que existe déficit en los procesos manuales y la falta de un sistema logístico.

#### **Pregunta 2.**

¿Ha tenido la empresa problemas por las notas de crédito, cuando retorna mercadería que no ha sido entregada al cliente en un lapso de 24 horas después de haber sido emitida la factura?

#### **Objetivo.**

Conocer si la empresa tiene problemas con las ventas y el cliente por las notas de crédito, cuando el producto no llega a su destino por falta de tiempo y una mala planificación de rutas y recorridos.

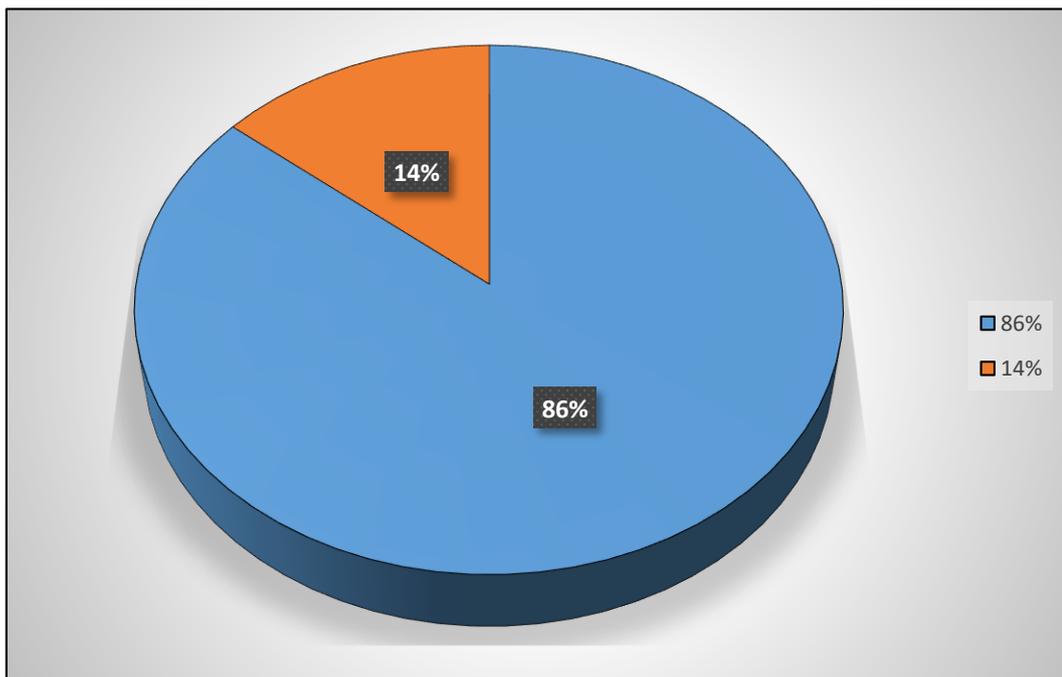
**TABLA Nº 3**  
**PROBLEMAS DE NOTAS DE CRÉDITO**

Alternativas	datos	porcentaje
Si	12	86%
No	2	14%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº 2**  
**PROBLEMAS DE NOTAS DE CRÉDITO**



Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### **Análisis:**

De las 14 personas entrevistadas el 86% confirmó que existe un problema con las ventas por las notas de crédito y la falta de planificación de rutas y recorridos, el 14% confirma que no tienen problemas con las notas de crédito ni la planificación de rutas y recorridos.

**Pregunta 3.**

¿Conoce o maneja el coordinador de logística una técnica para la planificación de rutas y recorridos?

**Objetivo.**

Conocer si el coordinador de logística maneja alguna técnica.

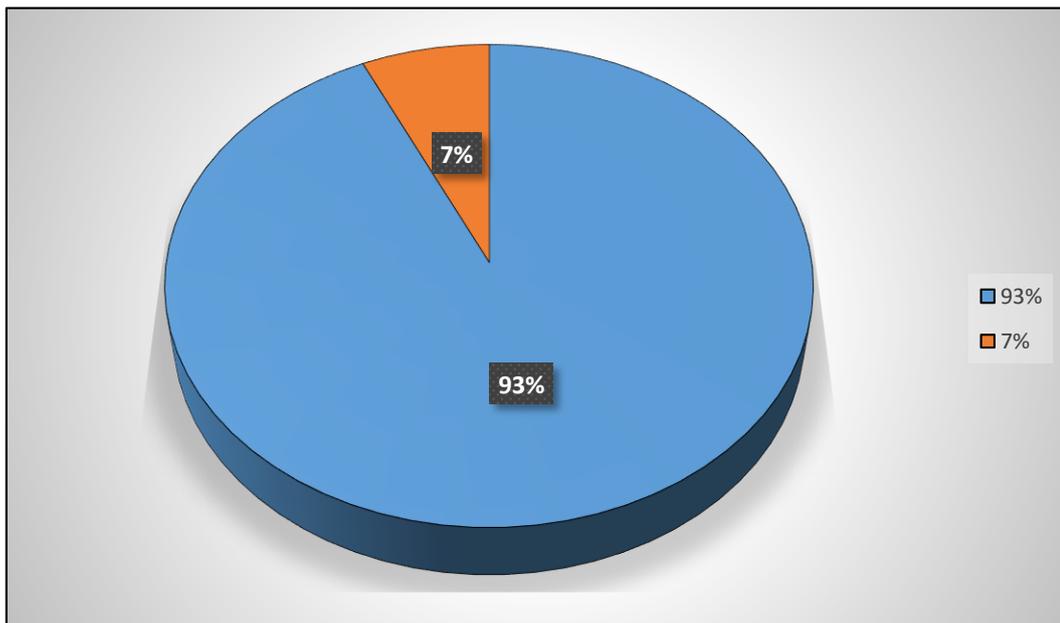
**TABLA Nº 4**  
**TÉCNICA PARA ORGANIZAR RUTAS Y RECORRIDOS**

Alternativas	datos	porcentaje
Si	1	7%
No	13	93%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº 3**  
**TÉCNICA PARA ORGANIZAR RUTAS Y RECORRIDOS**



Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**Análisis.**

De las 14 personas entrevistadas el 93% confirmo que el coordinador no maneja ninguna técnica, el 7% confirma que si maneja técnica.

**Pregunta.**

Utilizan alguna herramienta tecnológica dentro de la empresa para la planificación de rutas recorridos.

**Objetivo.**

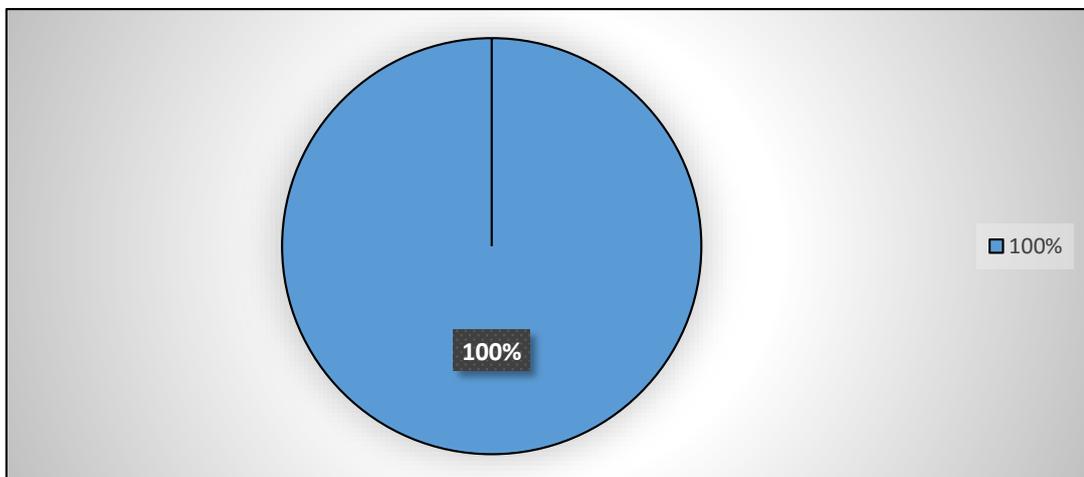
Conocer si la empresa utiliza alguna herramienta tecnológica.

**TABLA Nº 5**  
**PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS**

Alternativas	datos	porcentaje
Ninguna	14	100%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº4**  
**PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS**



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### Análisis.

De las 14 personas entrevistadas el 100% confirma que no utiliza ninguna herramienta tecnológica para la planificación.

### Pregunta 5.

¿Describe los errores en la planificación de rutas y recorridos?

### Objetivo.

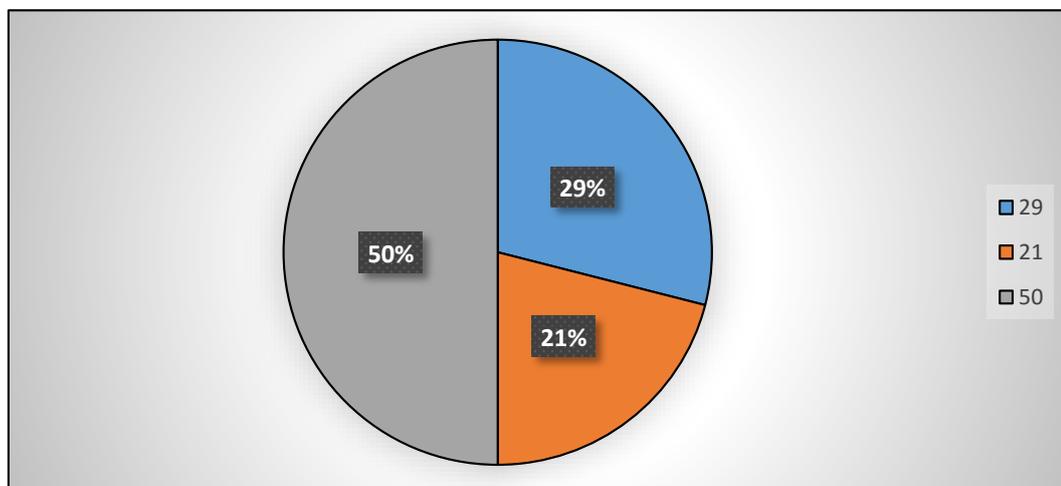
Conocer los errores de la planificación de rutas y recorridos.

**TABLA Nº 6**  
**ERRORES DE LA PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS**

Alternativas	datos	porcentaje
Se equivoca poco	4	29%
No se equivoca	3	21%
Se equivoca bastante	7	50%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº 5**  
**ERRORES DE LA PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y RECORRIDOS**



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**Análisis.**

De las 14 personas entrevistadas el 50% confirma que se equivoca bastante, el 29% se equivoca poco y el 21% confirma que no se equivoca.

**Pregunta 6.**

¿Qué hacen con la información que obtienen de todos los recorridos?

**Objetivo.**

Conocer como manejan la información de los archivos de recorridos.

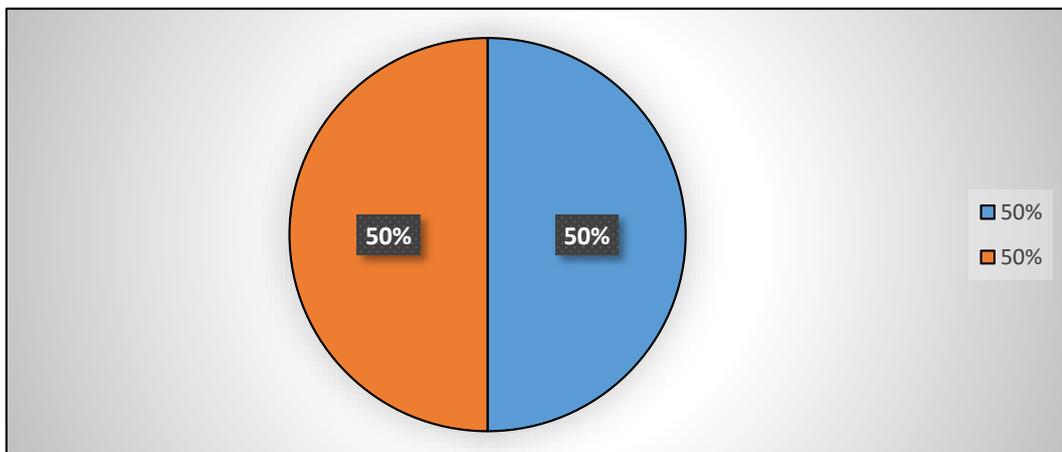
**TABLA Nº 7**  
**INFORMACIÓN DE LOS RECORRIDOS**

Alternativas	datos	porcentaje
Lo archivan en carpeta	7	50%
Lo guardan en doc. office	7	50%
Total	14	100%

Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº6**  
**INFORMACIÓN DE LOS RECORRIDOS**



Fuente: Planic S.A.

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### Análisis.

De las 14 personas entrevistadas el 50% confirma que lo guardan en una carpeta y el otro 50% confirma que lo pasan a una herramienta de office.

### Pregunta 7.

¿Cuál es el tiempo que demora el proceso de armar las rutas y recorridos una vez terminado la facturación?

### Objetivo.

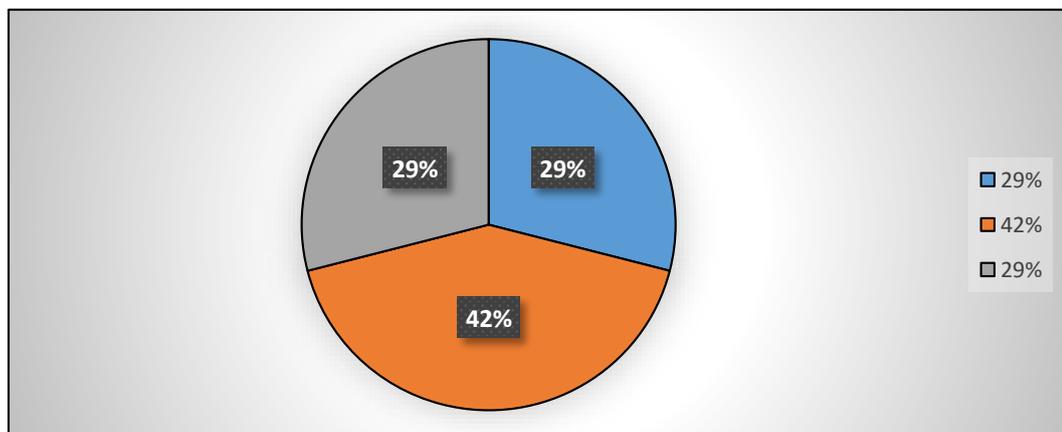
Conocer que tiempo se demoran para armar los recorridos.

**TABLA Nº 8**  
**TIEMPO DE ESPERA DEL PROCESO**

Alternativas	datos	porcentaje
15-30 minutos	4	29%
30-60 minutos	6	42%
60-90 minutos	4	29%
total	14	100%

Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**GRÁFICO Nº 7**  
**TIEMPO DE ESPERA DEL PROCESO**



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

## **Análisis.**

Determinar qué tiempo se demora en este proceso, cual es el cuello de botella, y por qué.

### **2.3.5 Resultados de las entrevistas**

Las entrevistas proporcionaron información valiosa con respecto a las operaciones, que pueden efectuarse al comienzo del estudio, y sirve de base para comparar las operaciones actuales por lo tanto los registros pueden indicar lo que está sucediendo, para iniciar el diseño de la base de datos que acompaña al sistema.

Los principales problemas relacionados en el área de logística se enfocan a la mala planificación en los procesos, de armar las rutas y recorridos, los procesos manuales conllevan a la pérdida de tiempo, inconformidad con el cliente, consecutivamente no hay un adecuado almacenamiento de la información.

## **2.4 Encuesta**

Se recopila información de una porción de la población, dependiendo del tamaño de la muestra, de manera que cada persona en la población tenga una oportunidad de ser seleccionado, y que cada persona se le realice las mismas preguntas, el formato de la encuesta se detalla en, Anexo 2.

Presentando los resultados de la encuesta aplicado a:

- Personal del área de logística.

Calculo del número de encuestas para determinar el número de encuestas a realizar a los clientes de la empresa Planic S. A., realizamos el siguiente cálculo.

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

### Dónde.

**N(?)**: muestra: es el número representativo del grupo de personas que queremos estudiar y por tanto, el N° de encuestas que debemos realizar.

**N**: población: es el grupo de personas que vamos a estudiar.

**z**: nivel de confianza: el nivel de confianza para la realización del proyecto es de 95% (0.84).

**e**: grado de error: grado de error utilizado es del 5%.(0.5)

**p**: probabilidad de ocurrencia: probabilidad de que ocurra el evento es del 50%.

**q**: probabilidad de no ocurrencia: probabilidad de que no ocurra el evento es del 50%.

A continuación se detalla el análisis y tabulación que se obtuvo de las encuestas, las mismas que se realizaron personalmente a las personas del área de logística y el Coordinador de Logística, como tamaño de nuestra población tenemos un total de 16 personas, de los cuales al calcular nuestra muestra obtuvimos un total de 14 encuestados, considerando que nuestro nivel de confianza es de 0.84 y la probabilidad de ocurrencia positiva y negativa es de 0.5, además nuestra precisión o el error fueron de 0.05. Calculamos en número de encuestados que se realizó.

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

$$n = \frac{(0.84)^2 0.5 \cdot 0.5 \cdot 100}{100 (0.05)^2 + (1.96)^2 0.5 \cdot 0.5}$$

$$n = \frac{0.70 \cdot 0.25 (100)}{100 \cdot 0.0025 + 3.84 (0.25)}$$

$$n = \frac{17}{0.25 + 0.96}$$

$$n = \frac{17}{1.21}$$

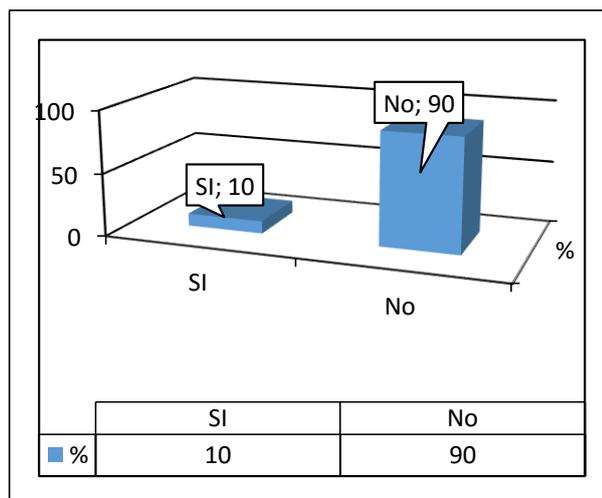
14.0495    14 encuestado.

Se muestran los resultados de las encuestas mediante gráficos:

#### 2.4.1 Tiempo de planificación y entrega de producto

Se preguntó si se está cumpliendo con un tiempo estimado de entrega de mercadería según la planificación y horarios establecidos.

**GRÁFICO Nº 8**  
**TIEMPO DE PLANIFICACIÓN Y ENTREGA DEL PRODUCTO**



Fuente: Planic S.A.

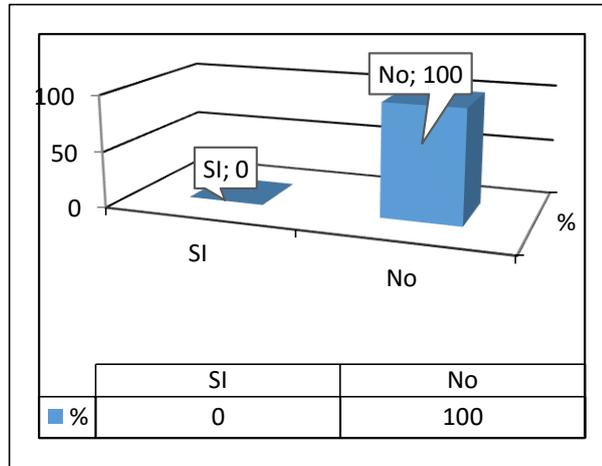
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

La mayoría de encuestados eligió NO, y se obtuvo una respuesta de 90 % negativa, debido a que no se está cumpliendo con un tiempo estimado de entrega del producto al cliente.

#### 2.4.2 Control de procesos manuales

Se consultó si los procedimientos escritos o manuales son seguros y confiables.

### GRÁFICO Nº 9 CONTROL DE PROCESOS MANUALES



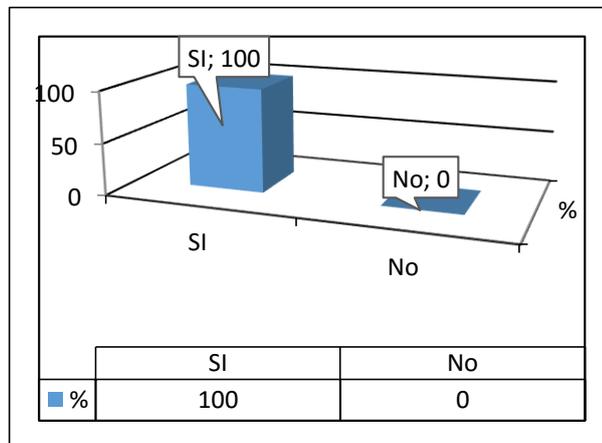
Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Se obtuvo una respuesta de 100 % negativa, debido a que no se está cumpliendo con ningún tipo de seguridad, menos con procesos manuales.

#### 2.4.3 Sistema de control de rutas y recorridos

Se consultó si les gustaría contar con un sistema que les de seguridad, confiabilidad y respaldo de datos dentro de este tipo de control

### GRÁFICO Nº 10 SISTEMA DE CONTROL DE RUTAS Y RECORRIDOS



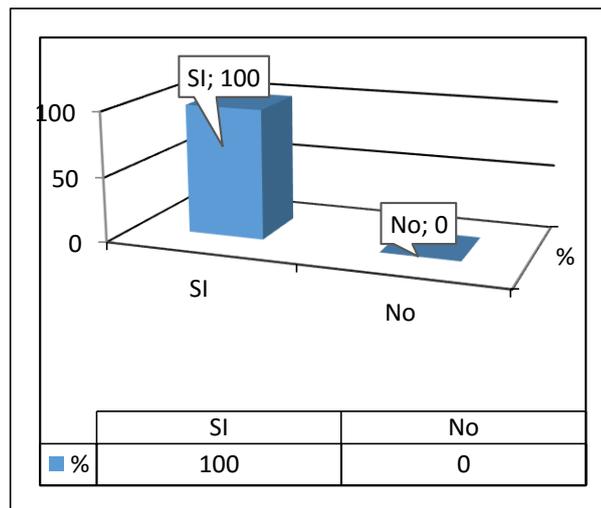
Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Obtuvimos una respuesta positiva equivalente a un 100 %, el uso de un sistema sería importante para dar claridad y seguridad a los datos de registro de rutas y recorridos.

#### 2.4.4 Desarrollo de software

También se consultó si el desarrollo del software logístico, resuelve el problema de manipulación y fraude en datos, al momento de planificar las rutas recorridos.

**GRÁFICO N° 11**  
**DESARROLLO DE SOFTWARE**



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Al obtener una respuesta de un 100 % SI, significa que el desarrollo del sistema sea capaz de cumplir con todas las funcionalidades y validaciones que requiere el caso,

Sería de suma importancia para todo el personal del área de logística que labora en la empresa PLANIC S.A.

Para la elaboración y mejor entendimiento del proceso del sistema de rutas y recorridos, es necesario describirlo mediante un diagrama de flujo

de procesos DFP, para su mayor claridad de acuerdo al problema planteado, pág. 61.

#### **2.4.5 Resultados de encuestas**

La presente encuesta se ha diseñada para tener información que permita diagnosticar cual es la realidad de la operación de los procesos que lleva en el área de logística.

### **2.5 Observación directa**

La investigación basada en la observación directa sirvió de aporte para el desarrollo de las bases teóricas, ya que en ella se encontró una gran cantidad de conceptos y estructuras, las cuales se tomaron como ejemplo, a su vez permitió orientar de una manera clara y sencilla las bases teóricas, tomando en cuenta las investigaciones, y observaciones.

#### **2.5.1 Resultado de la investigación**

Mediante la observación directa, las entrevistas y las encuestas, tomando una pequeña muestra de 16 personas del área de logística, quienes suministraron la información necesaria para evaluar los tiempos y demoras de los procesos.

los pasos que se realizan desde el pedido del cliente hasta la facturación y elaboración de la ruta y el recorrido en la empresa Planic S.A. son:

- El cliente pide información sobre los productos.
- El vendedor da la información de los productos.
- El cliente realiza un pedido.
- El vendedor atiende el pedido.
- El vendedor ingresa el pedido:

- a. Llena los datos del cliente.
  - b. Nombre.
  - c. Dirección.
  - d. Artículo
- El vendedor llena el detalle de la factura.
    - a. Cantidad del producto.
    - b. Nombre del producto.
    - c. Precio unitario del producto.
    - d. Total producto.
  - El vendedor suma los totales de los productos de la factura y lo escribe en el campo Sub-total.
  - Se le aplica al Sub-total el 14% de IVA
  - Se suma el Sub-total + el IVA y lo escribe en el campo Total
  - Una vez impresa la factura y guía en el sistema de Pinturas Cóndor S.A. se imprime el picken-list para la separación de la mercadería en el área de logística.
  - Se espera al finalizar la tarde para que llegue el chofer del camión para armar los recorridos y las rutas que va a tomar en los diferentes puntos de la ciudad y fuera de ella.
  - Este proceso de armar los recorridos generalmente dura de 45 a 60 minutos hasta para empezar a cargar el camión que dura una hora y media a dos horas y más, después de cargar el camión llenan los detalles de factura, guías y rutas en un registro manual que se lleva el chofer.
  - Se le entrega una factura al cliente para que la cancele.
  - El cliente cancela la factura.
  - El vendedor realiza el depósito.
  - Finalmente los productos son entregados al cliente.

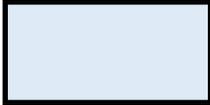
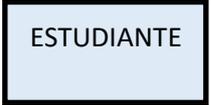
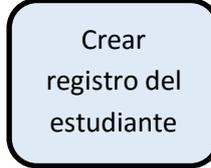
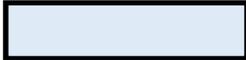
Se va a automatizar los procesos 11 y 12 que son los que demandan más tiempo, con la autorización y requerimiento del jefe de bodega tendremos un módulo de rutas donde el usuario de call center ingresa los datos necesarios de las guías de los clientes, y el departamento logístico

tendrá un módulo de recorridos, donde ingresa el N° de guía y sistema automáticamente le carga los datos, para la planificación de recorrido.

### 2.5.2 Resultados de la investigación mediante los diagramas

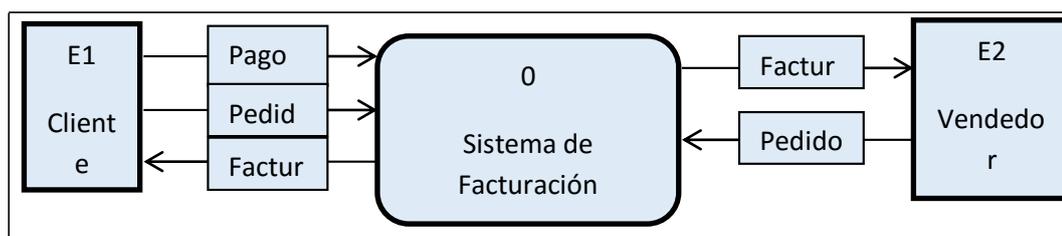
En los diagramas de flujo se usaron 4 símbolos básicos para graficar el movimiento de los datos, un cuadro simple, una flecha, un rectángulo con esquemas redondeados y un rectángulo cerrado.

**GRÁFICO N° 12**  
**SÍMBOLOS DE DIAGRAMAS DE FLUJO**

Símbolo	Significado	Ejemplo
 Flujo de datos 	Entidad	 Nueva información  Del estudiante
	Proceso	
	Almacén de datos	

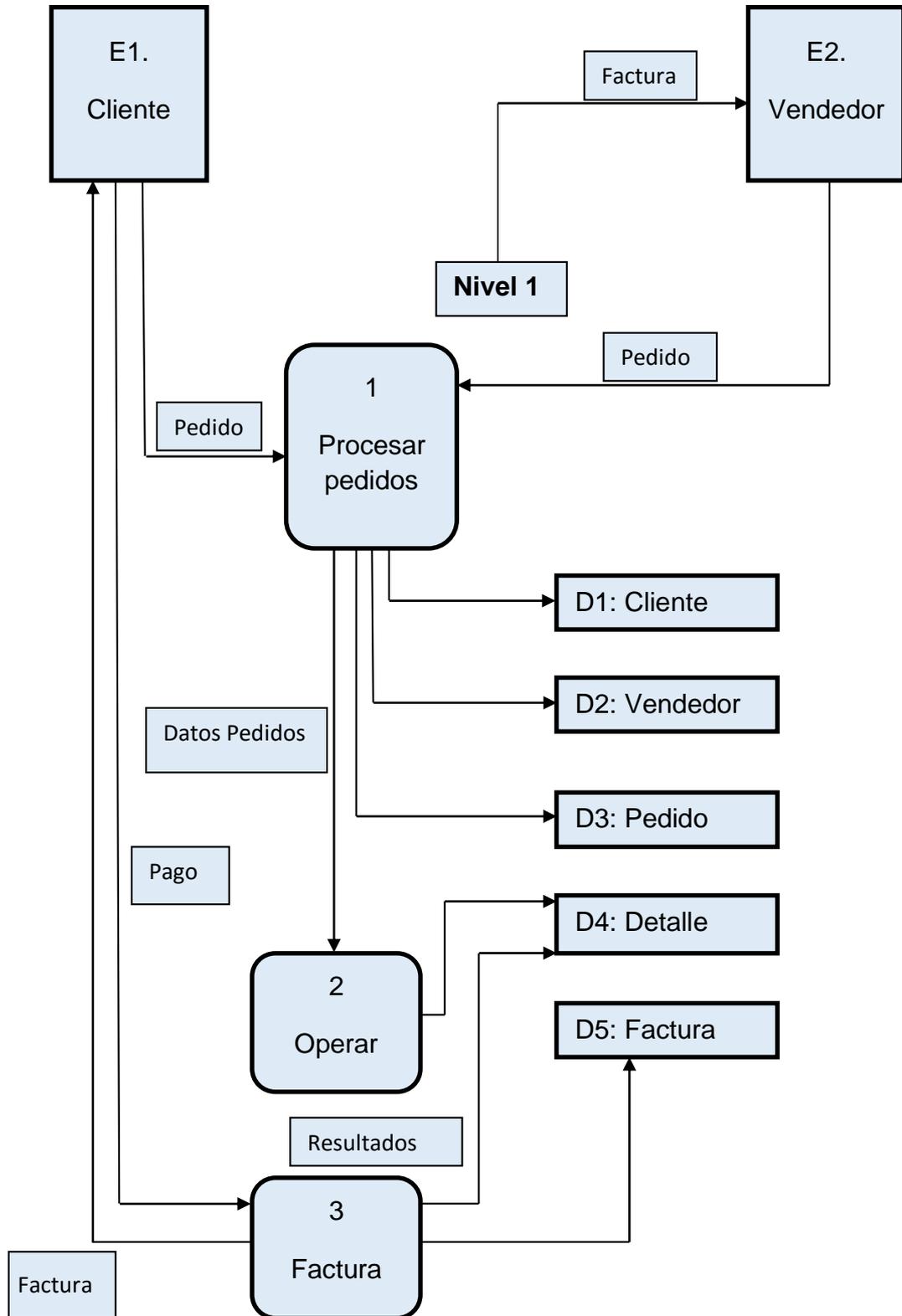
Fuente: Kendall & Kendall, sexta edición, "Análisis y diseño de sistemas"  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**DIAGRAMA N° 1**  
**CONTEXTO**



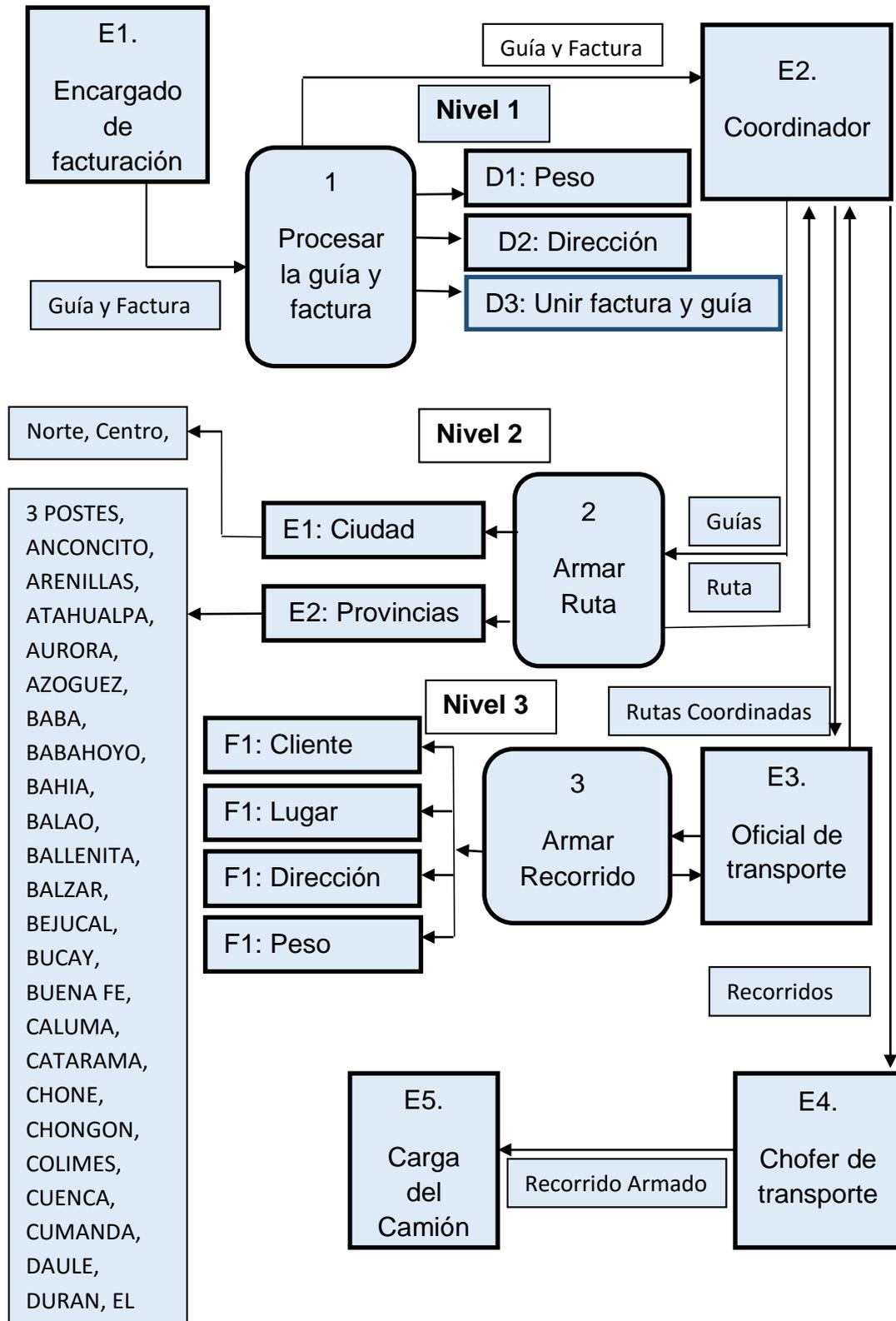
Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

## DIAGRAMA Nº 2 FLUJO DE PROCESOS DE FACTURACIÓN PARTE 1



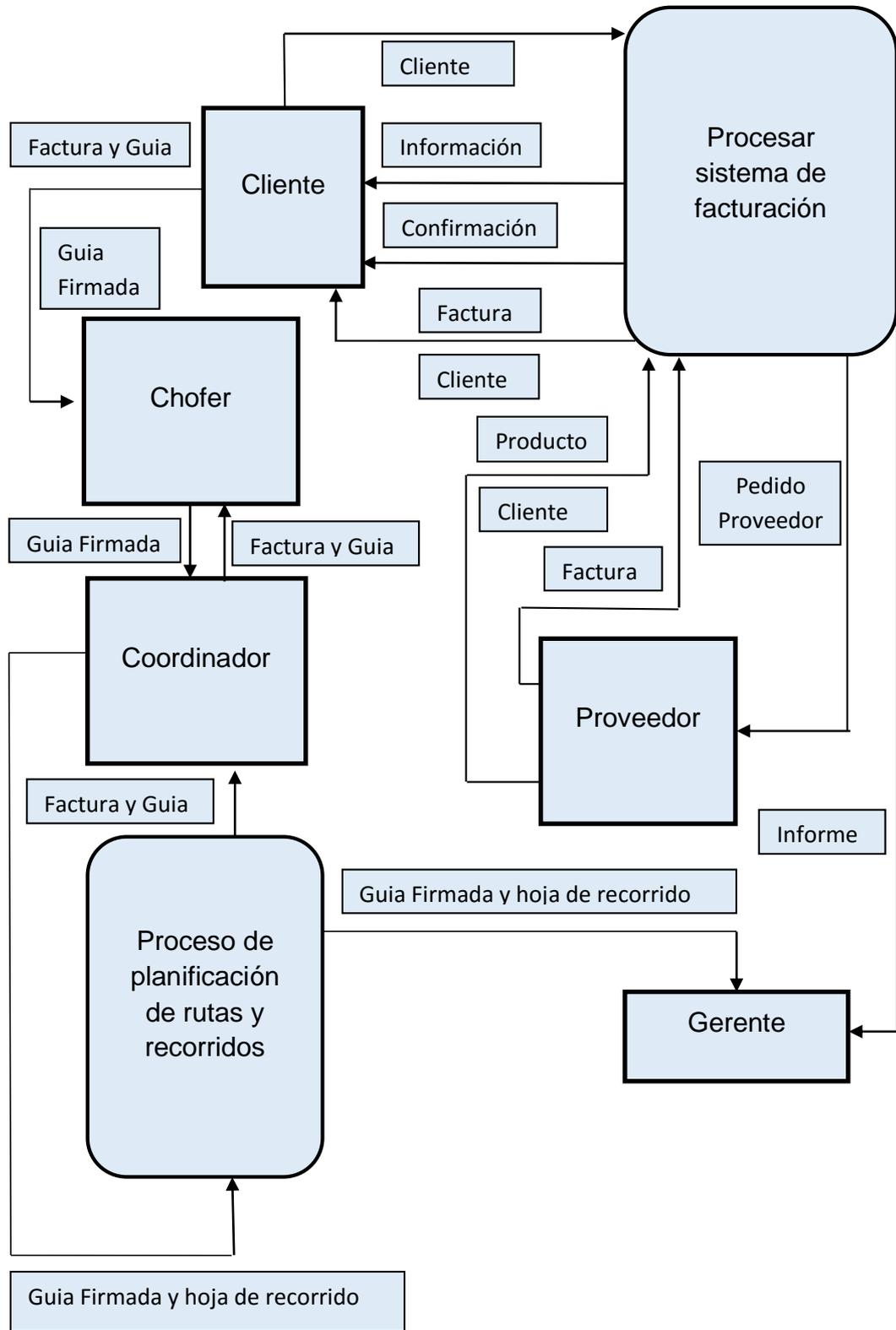
Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### DIAGRAMA Nº 3 FLUJO DE PROCESOS DE FACTURACIÓN PARTE 2



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### DIAGRAMA Nº 4 PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE RUTAS



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

## CAPITULO III

### PROPUESTA

#### 3.1 Sistema logístico

Diseño de los módulo del sistema de rutas y recorridos para el área de logística en la empresa PLANIC S.A.

#### 3.1 Módulos del sistema logístico de rutas y recorridos

Según la petición del jefe de bodega y el gerente de la empresa el sistema estará dividido en los siguientes procesos que se detalla a continuación:

**TABLA Nº 9**  
**SISTEMA LOGÍSTICO DE RUTAS Y RECORRIDOS**

<b>Administrador de Sistema</b>
Tiene acceso al sistema para crear los usuarios, y asignación de roles para habilitar y deshabilitar los módulos necesarios que corresponden a cada usuario
<b>Usuario Jefe</b>
Tiene acceso a las consultas y a los módulos que va a permitir el ingreso de chofer, ingreso de vehículo, ingreso de empleados al sistema logístico.
<b>Usuario Call Center</b>
Tiene acceso a los módulos de ingreso clientes, ingreso rutas y consultas
<b>Usuario coordinador</b>
Tiene acceso a los módulos de ingreso recorrido y consultas

Fuente: Planic S.A.

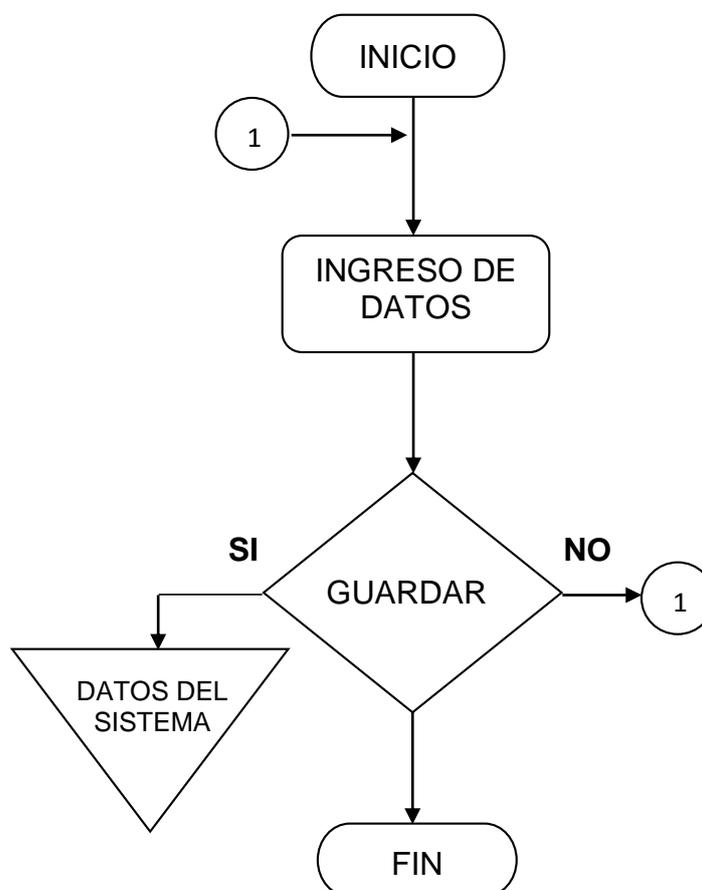
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### 3.2 Registro de datos

En el presente diagrama de flujo de proceso entenderemos como sería el registro de datos antes mencionados: donde primero se ingresan los datos, se valida confirmación de guardado y se almacena en base de datos.

Empezamos por registrar los usuarios que podrán ser empleados o administrativo, dependiendo del tipo se le habilitarán las opciones del sistema, en nuestra base de datos tenemos dos tablas transaccionales la principal que es para el ingreso de datos que tiene la información de la dirección, ruta del cliente y la segunda que es para armar los recorridos.

**DIAGRAMA N° 5**  
**INGRESO DE DATOS**

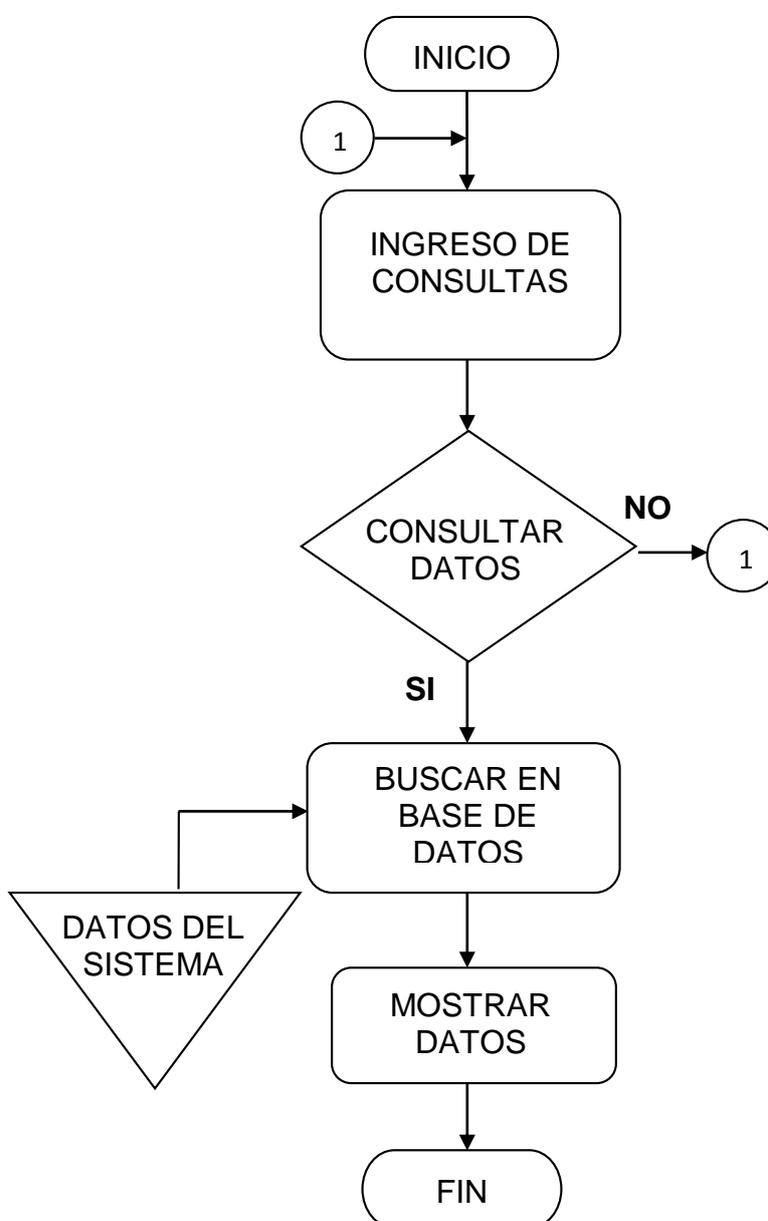


Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### 3.3 Consulta de datos

Para la consulta de datos el flujo será el siguiente: pedir parámetros de entrada para realizar la búsqueda necesaria que deseamos consultar, éstos parámetros pueden ser código de registro, detalles de recorrido, información del recorrido, entre otros.

**DIAGRAMA Nº 6**  
**CONSULTA DE DATOS**

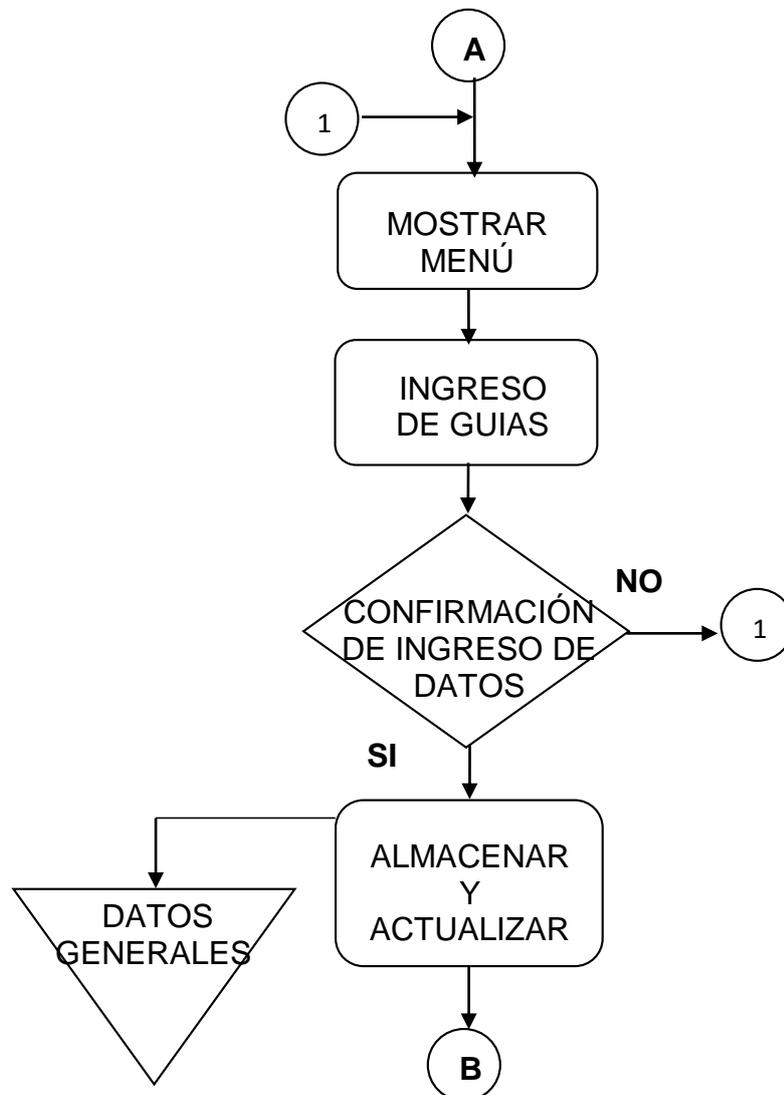


Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### 3.4 Presentación de menú de ingreso, planificación de ruta y Recorrido.

En éste y los demás módulos se mostrará un menú para ingresar, consultar y generar reportes, en la opción de consulta se podrá actualizar y eliminar datos, en este caso vamos a ingresar las guías los datos de los clientes con los detalles necesarios para preparar el ambiente al segundo módulo para organizar y planificar la logística de rutas y recorridos.

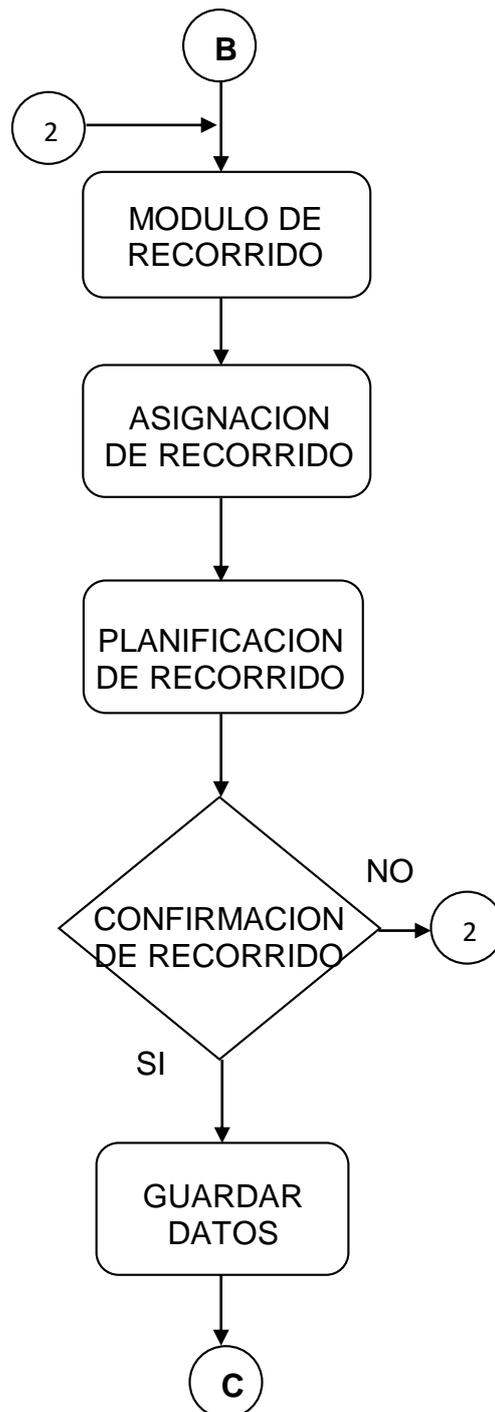
#### DIAGRAMA Nº 7 MÓDULO DE INGRESO DE GUÍAS Y ASIGNACIÓN DE RUTAS



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

En el segundo módulo escogemos la opción para planificar y organizar la logística de los recorridos.

### DIAGRAMA N° 8 MÓDULO DE PLANEACIÓN

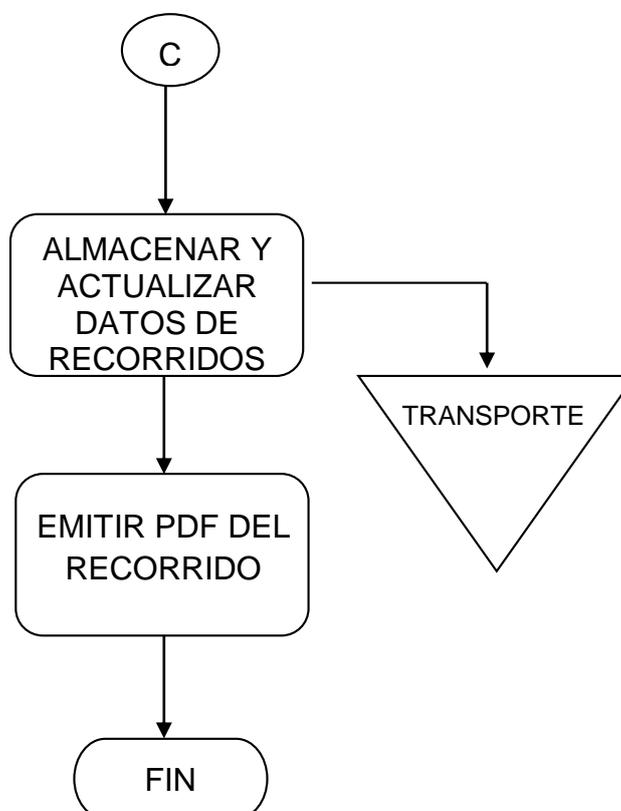


Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

Una vez planificado las rutas y recorridos, se emitirá un formato en pdf, que será impreso, donde llevara los siguientes datos como, nombre de chofer, placa, nombre de ayudante, hora de salida, hora de llegada, datos del cliente, rutas del cliente, número de guía, total de kilos transportados, etc.

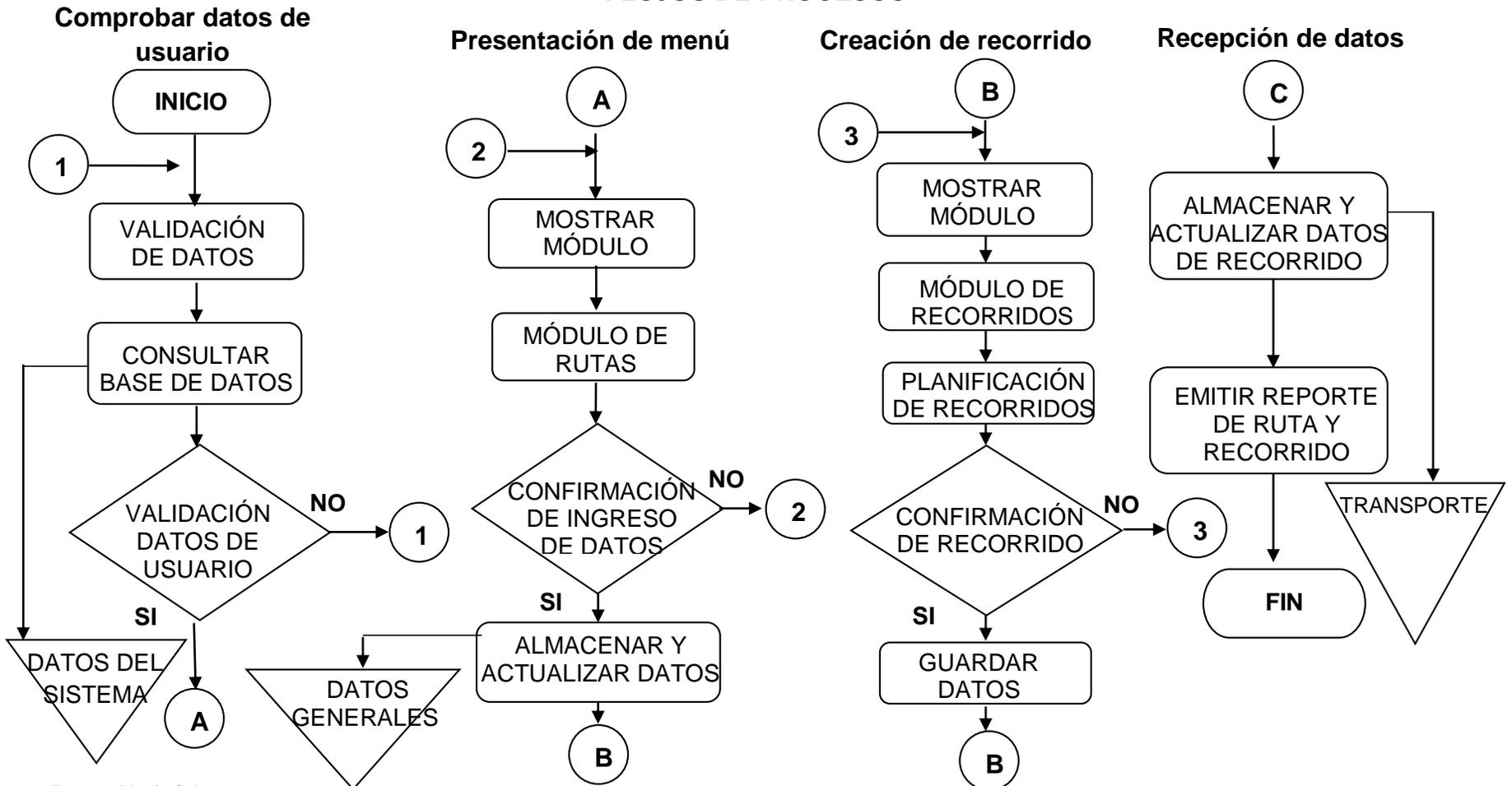
Este documento será entregado al chofer donde va a llenar la hora de visita del cliente, este documento vuelve a la empresa, se revisa y verifica, de tener alguna novedad con el recorrido, se ingresa en el sistema las novedades que se suscitó en el recorrido, y podemos llevar un informe detallado en el sistema para obtener un resultado final, se almacenará y actualizará los datos de la planificación, de esta manera terminaría el proceso logístico en el sistema de rutas y recorridos.

### DIAGRAMA Nº 10 ALMACENAR DATOS Y EMITIR REPORTE



# DIAGRAMA Nº 11

## FLUJOS DE PROCESOS



Fuente: Planic S.A.  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

De esta forma finalizaría el flujo de procesos para armar las rutas y recorridos. A continuación mencionaremos algunos factores de seguridades que se aplicaría dentro del proyecto, tales como:

- Asegurar la uniformidad y calidad tanto del desarrollo como del sistema en sí.
- Cada módulo u opción del sistema será evaluado y verificado para que cumplan con las necesidades de los usuarios, brindando las seguridades del caso.
- Determinar un esquema de datos y relaciones de tablas de forma clara y con nomenclaturas apropiadas y estándar.
- Seguridad de la información.

Un sistema mejorado es vida para la empresa, “tiene como objetivo el apoyo al elemento humano para generar acciones, provee información, usar eficientemente los recursos, fijar procedimientos, filtrar información adecuada, coordinar acciones y movimientos, planear, evaluar y tomar decisiones”.

La esencia de un nuevo módulo es contar con un protocolo de acciones, una programación, que permita acelerar los procedimientos planificados.

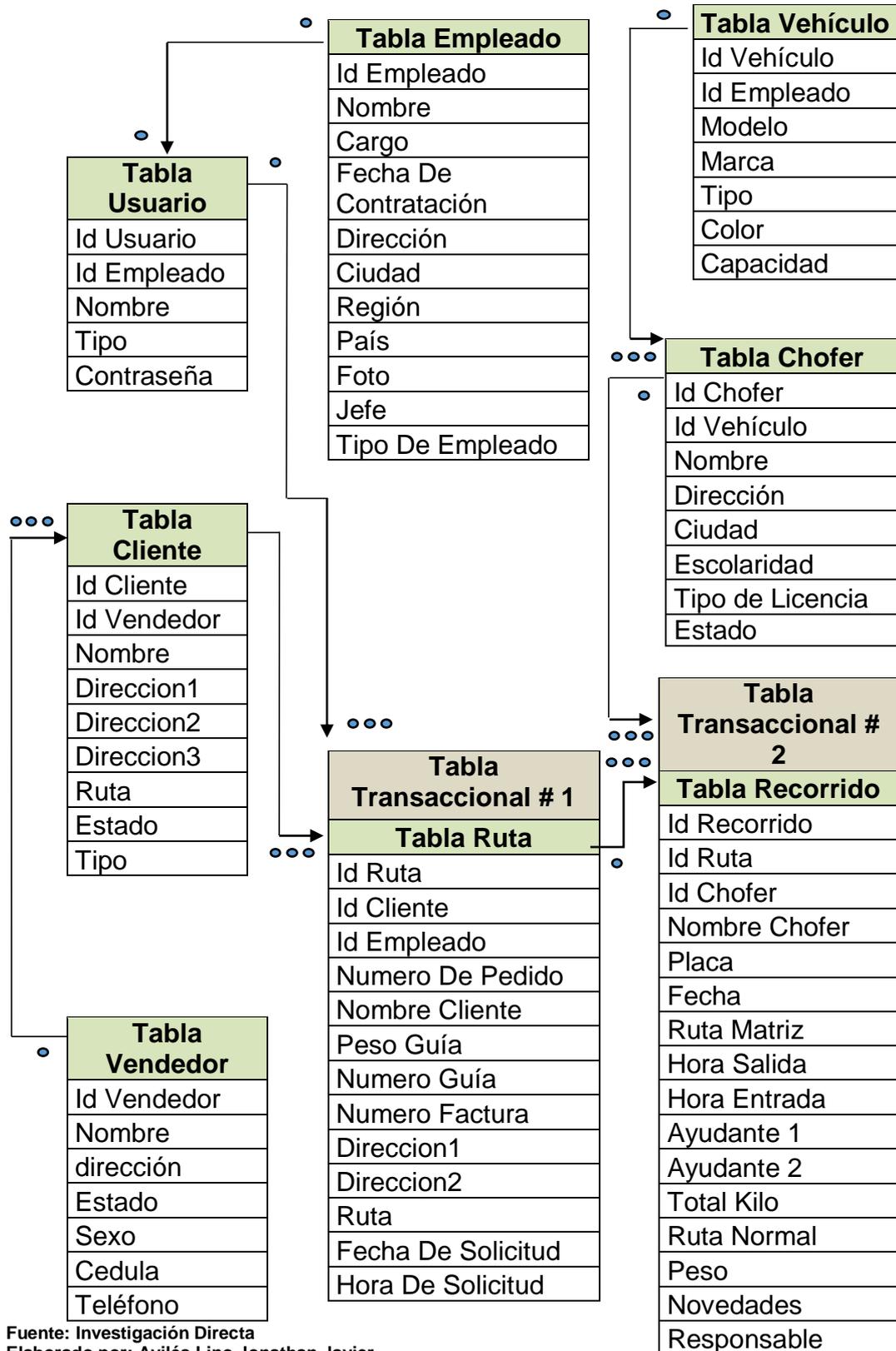
Con el objetivo de mejorar los procesos manuales, ahorrar tiempo y recursos en beneficio de la empresa y del personal que labora en la misma, con la llegada de la Informática muchos cambios se han producido en los diversos sectores del país.

Más aún en las empresas y sus diferentes departamentos, ya que la Informática tiene como objetivo.

El potencial de contribuir al mejoramiento de la calidad de las actividades o procesos que se realizan con la utilización de la tecnología.

## DIAGRAMA Nº 12

### ENTIDAD RELACIÓN



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### 3.5 Diccionario de datos

Se realiza el diseño de las tablas que va a permitir almacenar la información, a continuación se detalla y describe el diseño de cada tabla que compone la base de datos:

**TABLA Nº 10**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA CLIENTE**

<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>		<b>TCLIENTE</b>			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		<b>REGISTO DE INFORMACION DEL CLIENTE</b>			
<b>COLUMNAS DE LA TABLA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR POR DEFECTO</b>
1	IDCLIENTE	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	IDVENDEDOR	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE VENDEDOR	N/A
3	NOMBRE	VARCHAR2(255)	YES	NOMBRE DEL CLIENTE	N/A
4	DIRECCION1	VARCHAR2(255)	YES	DIRECCION PRINCIPAL DEL CLIENTE	N/A
5	DIRECCION2	VARCHAR2(255)	YES	DIRECCION DETALLADA DEL CLIENTE	N/A
6	RUTA	VARCHAR2(30)	YES	ES LA ZONA DEL CLIENTE	N/A
7	ESTADO	VARCHAR2(30)	YES	SI EL CLIENTE ESTA ACTIVO O INACTIVO	N/A
8	TIPO	VARCHAR2(30)	YES	SI EL CLIENTE ES COMERCIAL O AUTOMOTRIZ	N/A
9	FECHA	DATE	YES	FECHA DE REGISTRO	N/A

LLAVES DE REFERENCIA			
NO.	NOMBRE	COLUMNA	REFERENCIADO CON
1	TCLIENTE_TVENDEDOR_FK	IDVENDEDOR	[TVENDEDOR].[IDVENDEDOR]
INDICES			
NO.	NOMBRE	TIPO D ÍNDICE	COLUMNAS
1	TCLIENTE_PK	NORMAL	IDCLIENTE

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 11**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA USUARIO**

<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>	<b>TUSUARIO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>REGISTO DE INFORMACION DEL USUARIO</b>				
COLUMNAS DE LA TABLA					
NO.	NOMBRE	TIPO DE DATO	NULO	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO
1	IDUSUARIO	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	IDEMPLEADO	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE EMPLEADO	N/A
3	NOMBRE	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL EMPLEADO	N/A
4	USUARIO	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL USUARIO	N/A
5	CONTRASEÑA	NUMBER	YES	CONTRASEÑA DEL USUARIO	N/A
6	CARGO	VARCHAR2(30)	YES	CARGO DEL USUARIO	N/A
7	AREA	VARCHAR2(30)	YES	AREA DEL USUARIO	N/A

8	EDAD	NUMBER	YES	EDAD DEL USUARIO	N/A
9	SEXO	VARCHAR2(30)	YES	SEXO DEL USUARIO	N/A
10	ESTADO CIVIL	VARCHAR2(30)	YES	ESTADO CIVIL DEL USUARIO	N/A
11	FECHA	DATE	YES	FECHA DE CREACION	N/A
LLAVES DE REFERENCIA					
NO.	NOMBRE	COLUMNA	REFERENCIADO CON		
1	TUSUARIO_TEMPLEADO_FK	IDEMPLEADO	[EMPLEADO].[IDEMPLEADO]		
INDICES					
NO.	NOMBRE	TIPO D ÍNDICE	COLUMNAS		
1	TUSUARIO_PK	NORMAL	IUSUARIO		

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 12**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA EMPLEADO**

<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>	<b>TEMPLEADO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>REGISTO DE INFORMACION DEL EMPLEADO</b>				
COLUMNAS DE LA TABLA					
NO.	NOMBRE	TIPO DE DATO	NULO	DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO
1	IDEMPLEADO	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	NOMBRE	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL EMPLEADO	N/A
3	CARGO	VARCHAR2(30)	YES	CARGO DEL EMPLEADO	N/A
4	FECHA DE CONTRATO	DATE	YES	FECHA DE INICIO	N/A

5	DIRECCION	NUMBER	YES	DIRECCION DEL EMPLEADO	N/A
6	CIUDAD	VARCHAR2(30)	YES	CIUDAD DONDE VIVE EL EMPLEADO	N/A
7	REGION	VARCHAR2(30)	YES	REGION DONDE VIVE EL EMPLEADO	N/A
8	PAIS	VARCHAR2(30)	YES	PAIS DONDE VIVE EL EMPLEADO	N/A
9	FOTO	VARCHAR2(255)	YES	FOTO DEL EMPLEADO	N/A
10	JEFE	VARCHAR2(30)	YES	JEFE DEL EMPLEADO	N/A
11	TIPO DE EMPLEADO	VARCHAR2(30)	YES	QUE CARGO TIENE EL EMPLEADO	N/A
<b>ÍNDICES</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO D ÍNDICE</b>		<b>COLUMNAS</b>	
1	TEMPLEADO_PK	NORMAL		IDEMPLEADO	

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 13**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA RUTA**

<b>NOMBRE DE LA TABLA:</b>	<b>TRUTA</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TABLA TRANSACCIONAL NUMERO 1</b>				
<b>COLUMNAS DE LA TABLA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR POR DEFECTO</b>
1	IDRUTA	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	IDCLIENTE	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE CLIENTE	N/A

3	IDEMPLEADO	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE EMPLEADO	N/A
4	IDUSUARIO	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE USUARIO	N/A
5	NUMERO DE PEDIDO	NUMBER	YES	NUMERO DE ORDEN DEL PEDIDO	N/A
6	NOMBRE DEL CLIENTE	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL CLIENTE	N/A
7	PESO GUIA	NUMBER	YES	PESO TOTAL DEL PRODUCTO	N/A
8	NUMERO GUIA	NUMBER	YES	NUMERO DE LA GUIA	N/A
9	NUMERO FACTURA	NUMBER	YES	NUMERO DE LA FACTURA	N/A
10	DIRECCION1	VARCHAR2(30)	YES	DIRECCION PRINCIPAL DEL CLIENTE	N/A
11	RUTA	VARCHAR2(30)	YES	ZONA DEL CLIENTE	N/A
12	FECHA DE SOLICITUD	DATE	YES	FECHA DE SOLICITUD DE INGRESO	N/A
13	HORA DE SOLICITUD	TIMESTAMP	YES	HORA DE SOLICITUD DE INGRESO	N/A
<b>LLAVES DE REFERENCIA</b>					
NO.	NOMBRE	COLUMNA	REFERENCIADO CON		
1	TRUTA_TCLIENTE_FK	IDCLIENTE	[TCLIENTE].[IDCLIENTE]		
2	TRUTA_TEMPLEADO_FK	IDEMPLEADO	[TEMPLEADO].[IDEMPLEADO]		
3	TRUTA_TUSUARIO_FK	IDUSUARIO	[TUSUARIO].[IDUSUARIO]		
<b>INDICES</b>					
NO.	NOMBRE	TIPO D ÍNDICE	COLUMNAS		
1	TRUTA_PK	NORMAL	IDRUTA		

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 14**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA CHOFER**

<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>		<b>TCHOFER</b>			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		<b>REGISTO DE INFORMACION DEL CHOFER</b>			
<b>COLUMNAS DE LA TABLA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR POR DEFECTO</b>
1	IDCHOFER	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	NOMBRE	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL CHOFER	N/A
3	DIRECCION	NUMBER	YES	DIRECCION DEL CHOFER	N/A
4	FECHA DE CONTRATO	DATE	YES	FECHA DE CONTRATACION DEL CHOFER	N/A
5	CIUDAD	VARCHAR2(30)	YES	CIUDAD DONDE VIVE EL CHOFER	N/A
6	TIPO DE LICENCIA	VARCHAR2(1)	YES	TIPO DE LICENCIA DEL CHOFER	N/A
7	PLACA	VARCHAR2(30)	YES	PLACA DEL CAMION DEL CHOFER	N/A
8	ESTADO	VARCHAR2(30)	YES	ESTADO DEL CHOFER	N/A
9	EDAD	NUMBER	YES	EDAD DEL CHOFER	N/A
10	SEXO	VARCHAR2(30)	YES	SEXO DEL CHOFER	N/A
<b>INDICES</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO D INDICE</b>	<b>COLUMNAS</b>		
1	TCHOFER_PK	NORMAL	IDCHOFER		

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 15**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA RECORRIDO**

<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>		<b>TECORRIDO</b>			
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		<b>TABLA TRANSACCIONAL NUMERO 2</b>			
<b>COLUMNAS DE LA TABLA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR POR DEFECTO</b>
1	IDRECORRIDO	NUMBER	NO	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	IDCHOFER	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE CHOFER	N/A
3	IDRUTA	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DERUTA	N/A
4	IDEMPLEADO	NUMBER	YES	IDENTIFICADOR DE EMPLEADO	N/A
5	NOMBRE CHOFER	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL CHOFER	N/A
6	PLACA	VARCHAR2(30)	YES	PLACA DEL CHOFER	N/A
7	FECHA	DATE	YES	FECHA DE SOLICITUD	N/A
8	RUTA MATRIZ	VARCHAR2(30)	YES	RUTA GENERAL	N/A
9	HORA	TIMESTAMP	YES	HORA DE SOLICITUD	N/A
10	HORA DE INICIO	TIMESTAMP	YES	HORA DE SALIDA	N/A
11	HORA DE FIN	TIMESTAMP	YES	HORA DE ENTRADA	N/A
12	AYUDANTE1	VARCHAR2(30)	YES	UN AYUDANTE	N/A
13	AYUDANTE2	VARCHAR2(255)	YES	(OPCIONAL)	N/A
14	AYUDANTE3	VARCHAR2(255)	YES	(OPCIONAL)	N/A
15	TOTAL KILO	NUMBER	YES	PESO TOTAL DE TODOS LOS CLIENTES	N/A

16	NUMERO DE CLIENTES	NUMBER	YES	NUMERO DE CLIENTES INGRESADOS	N/A
17	NOMBRE DE CLIENTE	VARCHAR2(30)	YES	NOMBRE DEL CLIENTE	N/A
18	HORA DE LLEGADA	TIMESTAMP	YES	HORA DE LLEGADA POR CLIENTE	N/A
19	HORA DE SALIDA	TIMESTAMP	YES	HORA DE SALIDA POR CLIENTE	N/A
20	RUTA NORMAL	VARCHAR2(30)	YES	RUTA POR CLIENTE	N/A
21	NUMERO DE GUIA	NUMBER	YES	NUMERO DE GUIA DEL CLIENTE	N/A
22	PESO	NUMBER	YES	PESO DEL PRODUCTO POR CLIENTE	N/A
23	NOVEDADES	VARCHAR2(255)	YES	(OPCIONAL)	N/A
24	RESPONSABLE	VARCHAR2(30)	YES	PERSONA RESPONSABLE QUE CARGÓ EL CAMION	N/A
25	DEPOSITO	NUMBER	YES	NUMERO DE BODEGA QUE TIENE ASIGNADA	N/A
<b>LLAVES DE REFERENCIA</b>					
NO.	NOMBRE	COLUMNA	REFERENCIADO CON		
1	TRECORRIDO_TCHOFE R_FK	IDHOFER	[TCHOFER].[IDCHOFER]		
2	TRECORRIDO_TRUTA_ FK	IRUTA	[RUTA].[IDRUTA]		
3	TRECORRIDO_TEMPLE ADO_FK	IEMPLEADO	[TEMPLEADO].[IDEMPL EADO]		
<b>INDICES</b>					
NO.	NOMBRE	TIPO D ÍNDICE	COLUMNAS		
1	TRECORRIDO_PK	NORMAL	IDRECORRIDO		

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 16**  
**DICCIONARIO DE DATOS TABLA VEHÍCULO**

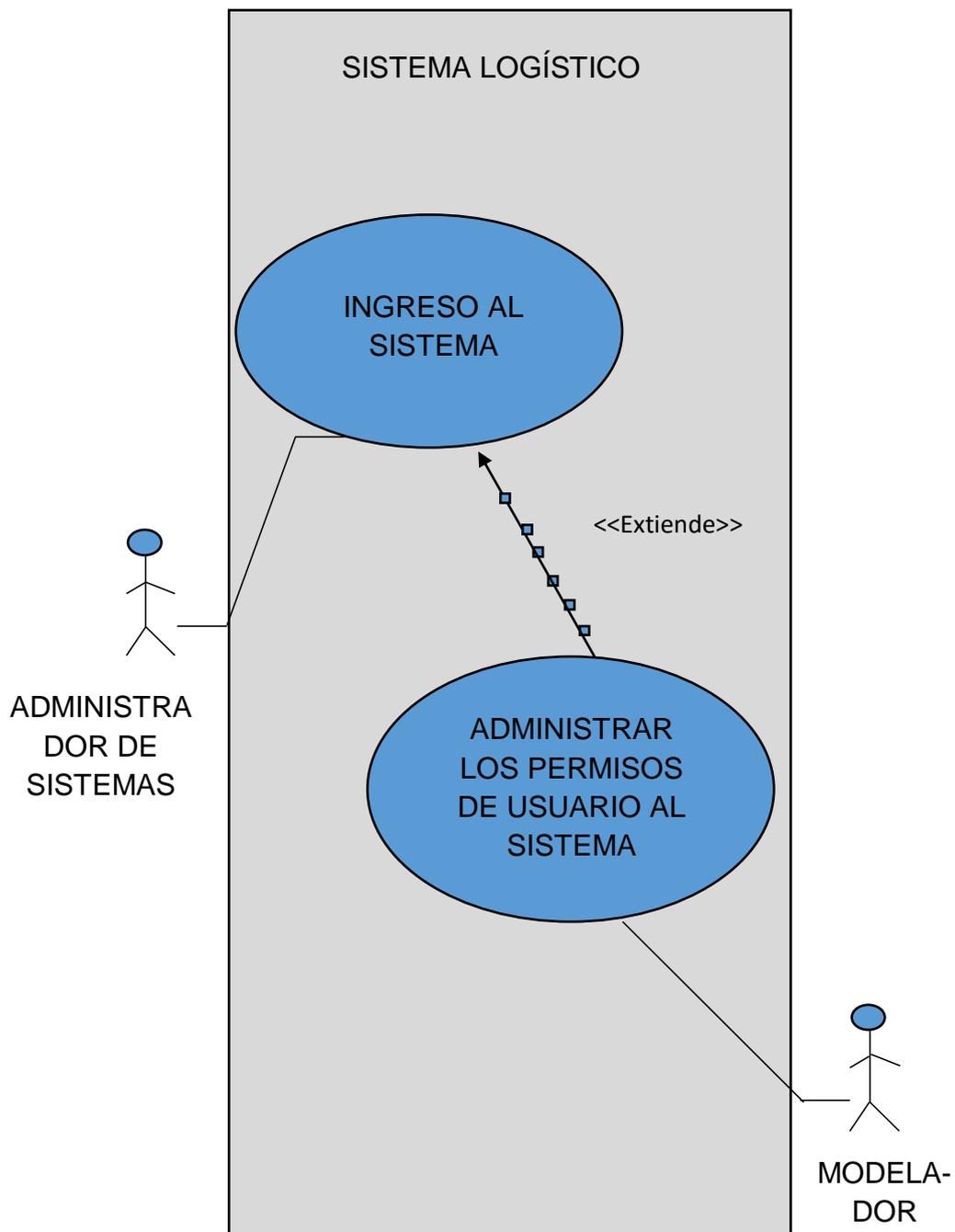
<b>NOMBRE DE LA TABLA</b>		<b>TVEHICULO</b>			
<b>DESCRIPCION:</b>		<b>REGISTRO DE INFORMACION DE VEHICULO</b>			
<b>COLUMNAS DE LA TABLA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>NULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR POR DEFECTO</b>
1	IDVEHICULO	VARCHAR2(30)	YES	IDENTIFICADOR DE LA TABLA	N/A
2	MODELO	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
3	MARCA	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
4	TIPO	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
5	COLOR	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
6	CAPACIDAD	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
7	AÑO	NUMBER	YES	VEHICULO	N/A
8	COMBUSTIBLE	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
9	PAIS	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
10	CIUDAD	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
11	MOTOR	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
12	CHASIS	VARCHAR2(30)	YES	VEHICULO	N/A
13	DEPOSITO	NUMBER	YES	VEHICULO	N/A
<b>LLAVES DE REFERENCIA</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>COLUMNA</b>	<b>REFERENCIADO CON</b>		
1	TVEHICULO_TCHOFER_FK	IDCHOFER	[TCHOFER].[IDCHOFER]		
<b>INDICES</b>					
<b>NO.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO D ÍNDICE</b>	<b>COLUMNAS</b>		
1	TVEHICULO_PK	NORMAL	IDVEHICULO		

Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### 3.6 Casos de uso

A continuación se detalla los casos de uso del sistema logístico de rutas y recorridos para la empresa PLANIC S.A.

#### DIAGRAMA Nº 13 CASOS DE USO ADMINISTRADOR DEL SISTEMA



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 17**  
**CASOS DE USO PERMISOS DE USUARIO**

<b>Caso de uso número 1</b>	
Nombre	Permisos de usuario
Actividad	Administrador de sistemas
Sinopsis	El caso de uso comienza con los permisos que el administrador de sistemas le dé a cada usuario, un usuario va a tener acceso a un módulo específico con la actividad que va a realizar cada uno.

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

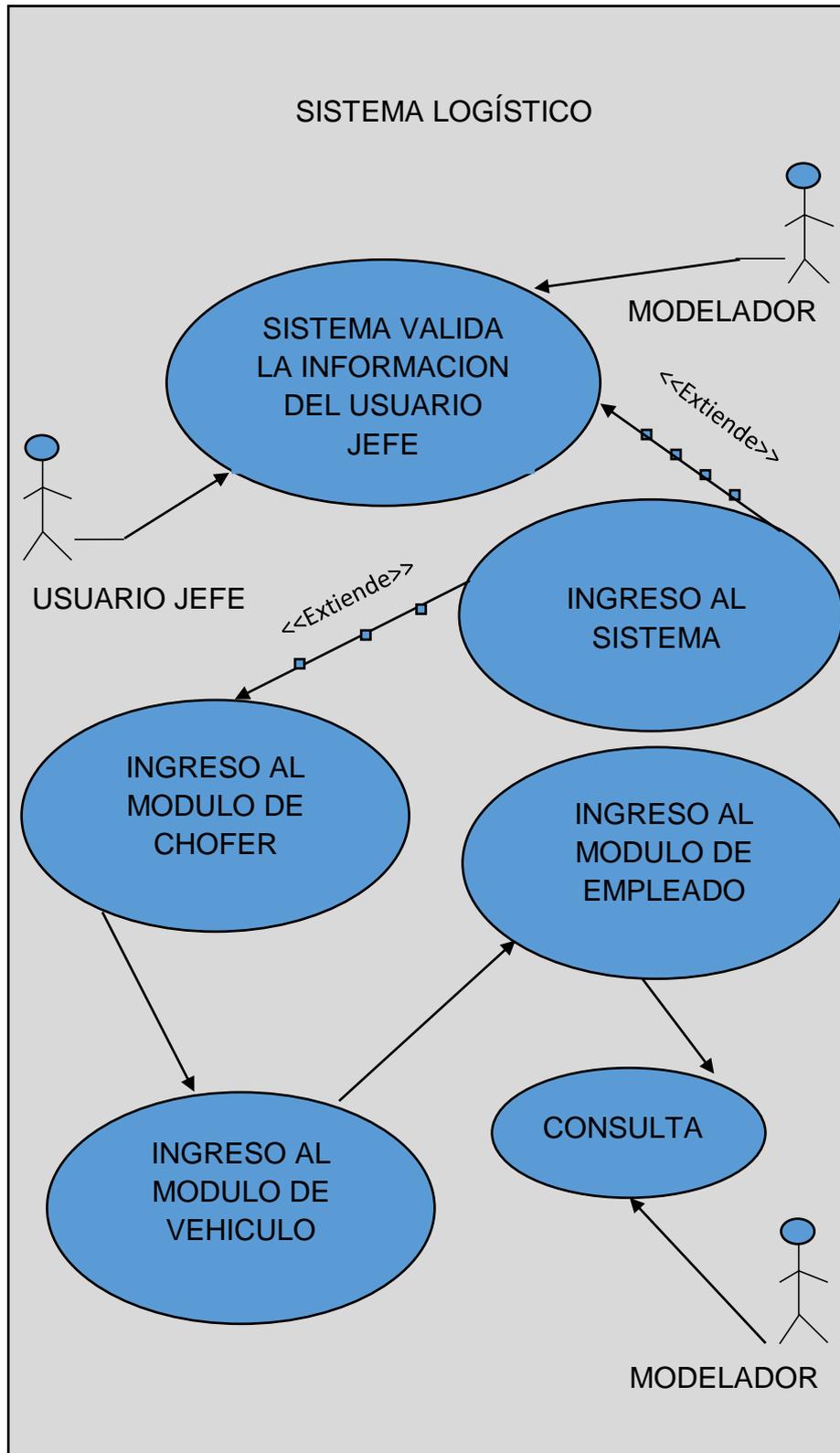
**TABLA Nº 18**  
**CASOS DE USO CREAR USUARIO**

<b>Módulo crear usuario</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo cedula	Ingreso de la cedula
Campo nombre	Ingreso del nombre del empleado
Campo usuario	Ingreso del usuario
Campo contraseña	Ingreso de contraseña
Campo cargo	Ingreso de cargo del empleado
Campo área	Ingreso del área del empleado
Campo edad	Ingreso edad del empleado
Campo sexo	Ingreso sexo del empleado
Campo estado civil	Ingreso estado civil del empleado
Campo fecha de creación	Ingreso de fecha de creación del usuario
Campo número bodega	Ingreso del número de bodega del usuario
<b>Botones</b>	
Botón insertar	Insertar los datos ingresados en una tabla
Botón eliminar	Eliminar los datos ingresados en la tabla
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados en la tabla
Botón guardar	Guardar los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de creación de usuario

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### DIAGRAMA Nº 14 CASOS DE USO USUARIO JEFE



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

**TABLA Nº 19**  
**CASOS DE USO USUARIO JEFE**

<b>Caso de uso número 2</b>	
Nombre	INGRESO Y CONSULTA DE DATOS
Actividad	Usuario jefe
Sinopsis	El caso de uso comienza con el usuario jefe quien tiene acceso a los módulos de ingreso de chofer, ingreso de empleado, ingreso de vehículo, el usuario jefe administra estos módulos de ingreso, también tiene acceso a las consultas y reportes en PDF y Excel.

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 20**  
**CASOS DE USO CREAR CHOFER**

<b>Módulo crear chofer</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo cedula	Ingreso de la cedula
Campo nombre	Ingreso del nombre del chofer
Campo licencia	Ingreso de licencia
Campo ciudad	Ingreso de la ciudad donde vive
Campo dirección	Ingreso de dirección domiciliaria
Campo estado civil	Ingreso del estado civil
Campo país	Ingreso del país
Campo correo	Ingreso de correo electrónico
Campo escolaridad	Ingreso de nivel de estudio
Campo fecha de creación	Ingreso de fecha de creación del chofer
Campo fecha de nacimiento	Ingreso de nacimiento del chofer
Campo sexo	Ingreso del sexo
Campo tipo de sangre	Ingreso de tipo de sangre
Campo celular	Ingreso de numero celular
Campo teléfono domicilio	Ingreso de numero convencional
Campo teléfono emergencia	Ingreso de numero emergencia
Campo estado	Ingreso de estado activo o inactivo del chofer
Campo bodega	Ingreso del número de bodega

<b>Botones</b>	
Botón insertar	Insertar los datos ingresados en una tabla
Botón eliminar	Eliminar los datos ingresados en la tabla
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados en la tabla
Botón actualizar	Actualizar los datos de la tabla
Botón guardar	Guardar los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de creación del chofer

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 21**  
**CASOS DE USO CREAR EMPLEADO**

<b>Módulo crear empleado</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo cedula	Ingreso de la cedula
Campo nombre	Ingreso del nombre del empleado
Campo cargo	Ingreso del cargo del empleado
Campo área	Ingreso del área
Campo dirección	Ingreso de dirección domiciliaria
Campo ciudad	Ingreso de la ciudad
Campo región	Ingreso de la región
Campo fecha de nacimiento	Ingreso de fecha de creación del empleado
Campo celular	Ingreso celular
Campo convencional	Ingreso del convencional
Campo edad	Ingreso de la edad
Campo sexo	Ingreso del sexo
Campo estado civil	Ingreso del estado civil
Campo tipo de sangre	Ingreso de tipo de sangre
Campo jefe	Ingreso del jefe
Campo bodega	Ingreso del número de bodega
<b>Botones</b>	
Botón insertar	Insertar los datos ingresados en una tabla
Botón eliminar	Eliminar los datos ingresados en la tabla
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados en la tabla
Botón guardar	Guardar los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de creación del empleado

Fuente: Investigación Directa

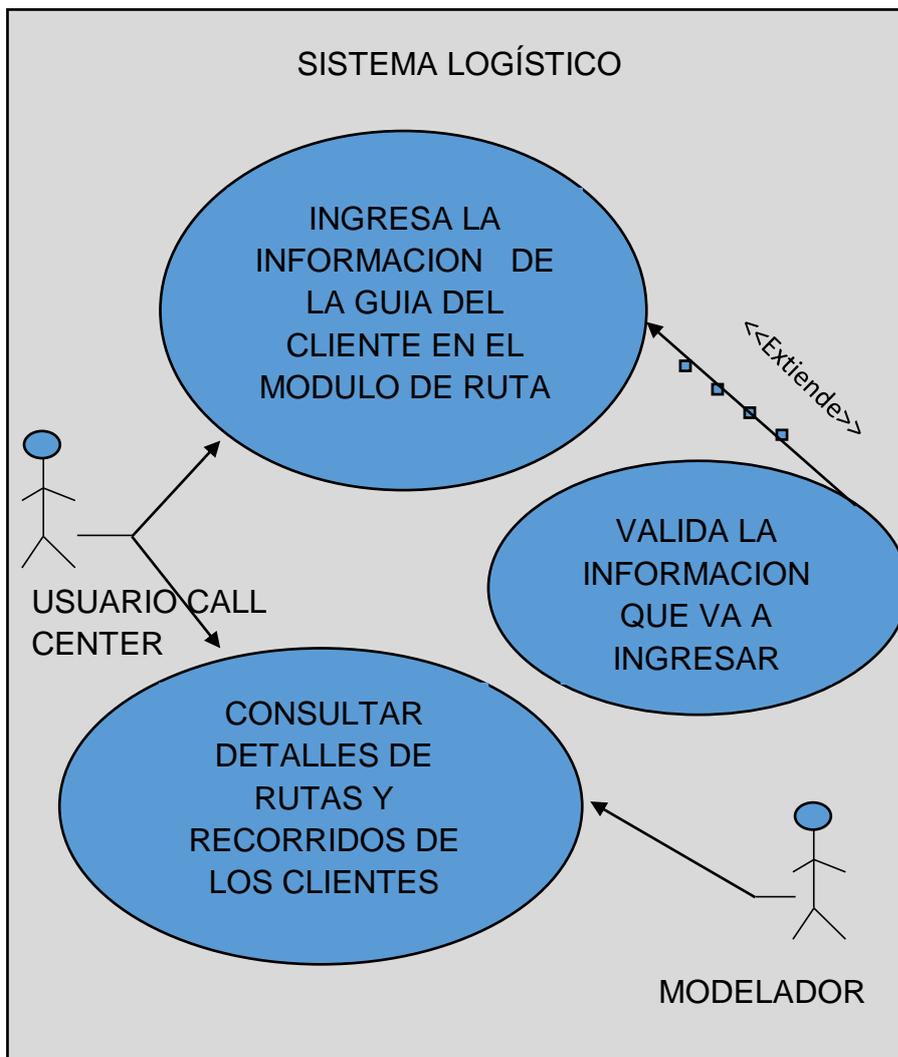
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 22**  
**CASOS DE USO CREAR VEHÍCULO**

<b>Módulo crear vehículo</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo placa	Ingreso de la placa
Campo modelo	Ingreso del modelo
Campo marca	Ingreso de la marca
Campo tipo	Ingreso de tipo de vehículo
Campo color	Ingreso de color
Campo capacidad	Ingreso de capacidad
Campo año fabricación	Ingreso del año de fabricación
Campo tipo de combustible	Ingreso de tipo de combustible
Campo país	Ingreso del país
Campo ciudad	Ingreso de la ciudad
Campo motor	Ingreso de la serie del motor
Campo chasis	Ingreso la serie de chasis
Campo bodega	Ingreso del número de bodega
<b>Botones</b>	
Botón insertar	Insertar los datos ingresados en una tabla
Botón eliminar	Eliminar los datos ingresados en la tabla
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados en la tabla
Botón actualizar	Actualizar los datos de la tabla
Botón guardar	Guardar los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de creación de vehículo

Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**DIAGRAMA Nº 15**  
**CASOS DE USO USUARIO CALL CENTER**



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

**TABLA Nº 23**  
**CASOS DE USO ASIGNACIÓN DE RUTAS**

Caso de uso número 3	
Nombre	ASIGNACION DE RUTAS
Actividad	Usuario call center
Sinopsis	El caso de uso comienza con el usuario call center quien solo tiene acceso a los módulos de ingreso de ruta, consulta y reportes en PDF.

Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 24**  
**CASOS DE USO INGRESO DE GUÍAS**

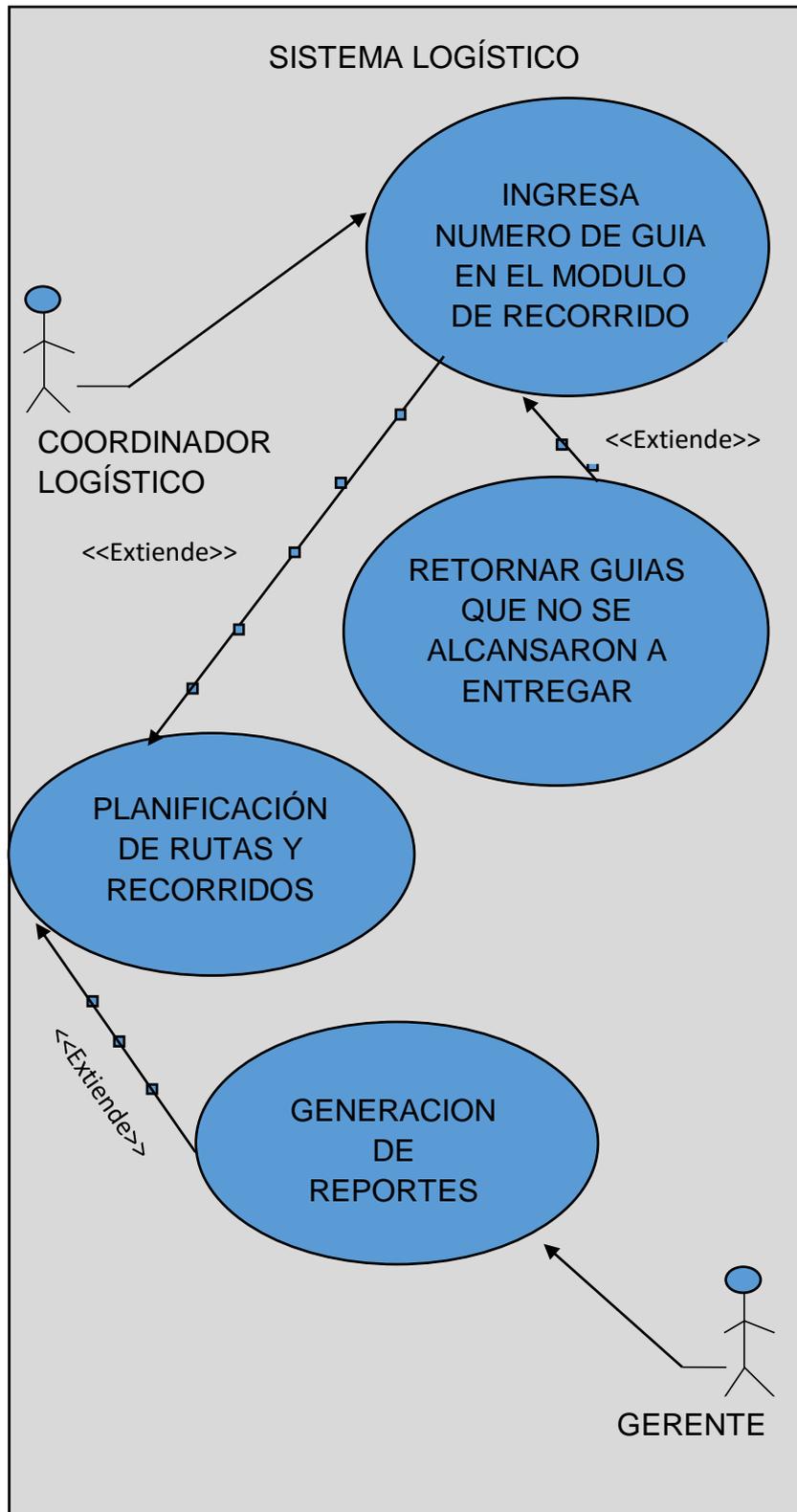
<b>Módulo ingreso de guías</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo número de orden	El sistema genera un numero de orden
Campo código cliente	El sistema muestra el código del cliente cuando ingresa el nombre del cliente
Campo código del empleado	El sistema muestra el código del empleado cuando ingresa la inicial del empleado
Campo fecha de ingreso de datos	El sistema genera la fecha de ingreso
Campo hora de ingreso	El sistema genera la hora de ingreso
Campo inicial del empleado	Ingreso de inicial del empleado
Campo nombre del cliente	Ingreso nombre del cliente, al dar clic en este campo el sistema muestra un cuadro de búsqueda para buscar y seleccionar el nombre del cliente, al mismo tiempo se va cargando los campos de dirección, vendedor y ruta del cliente.
Campo dirección 1 del cliente	Generado por el sistema automáticamente
Campo dirección 2 del cliente	Generado por el sistema automáticamente
Campo ruta	Generado por el sistema automáticamente
Campo vendedor	Generado por el sistema automáticamente
Campo peso	Ingreso del peso del producto
Campo guía	Ingreso del número de guía
Campo factura	Ingreso del número de factura
<b>Botones</b>	
Botón agregar	Insertar los datos ingresados en una tabla
Botón eliminar	Eliminar los datos ingresados en la tabla que no están almacenados en la bd.
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados en la tabla
Botón guardar	Guardar los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de creación de ruta

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

### DIGRAMA Nº 16

## CASOS DE USO USUARIO COORDINADOR LOGÍSTICO



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 25**  
**CASOS DE USO PLANIFICACIÓN DE RECORRIDOS**

<b>Caso de uso número 4</b>	
Nombre	PLANIFICAR RECORRIDO
Actividad	Usuario coordinador
Sinopsis	En este caso de uso el usuario coordinador solo tiene acceso a los módulos de ingreso de recorrido, consulta y reportes en PDF.

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Avilés Lino Jonathan Javier

**TABLA Nº 26**  
**CASOS DE USO CREAR RECORRIDOS**

<b>Módulo crear recorrido</b>	
<b>Especificación</b>	
Campo número de orden	El sistema genera un numero de orden
Campo fecha ingreso de datos	El sistema genera la fecha de ingreso
Campo hora de ingreso	El sistema genera la hora de ingreso
Campo chofer	Al dar clic en este campo el sistema muestra los nombre de los choferes
Campo placa	Al dar clic en este campo el sistema muestra la placa de los camiones
Campo ayudante número 1	Al dar clic en este campo el sistema muestra los nombre de los empleados
Campo ayudante número 2	Al dar clic en este campo el sistema muestra los nombre de los empleados
Campo ruta matriz	Al dar clic en este campo el sistema muestra el nombre de las rutas
Campo empleado que cargó el camión	Al dar clic en este campo el sistema muestra los nombre de los empleados
Campo total de kilos	Generado por el sistema automático.
Campo guía	Usuario ingresa el número de la guía
<b>Botones</b>	
Botón agregar	Datos ingresados en la tabla
Botón eliminar	Eliminar datos ingresados en la tabla
Botón eliminar todo	Eliminar todo los datos ingresados
Botón registrar	Registra y guarda los datos ingresados de la tabla en la base de datos
Botón salir	Salir del módulo de recorrido

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

### **3.7 Impacto**

Analizaremos si se cumplieron los objetivos específicos planteado anteriormente, si existió o no algún problema durante la búsqueda de información.

Se cumplió con la debida recopilación de información a través de metodologías entrevistas, encuestas y observación del trabajo diario por parte del jefe de bodega y coordinador de logística y empleados de la empresa, además se hizo uso de herramientas de búsqueda de información por las redes de internet y los libros.

Se identificó claramente a los usuarios involucrados dentro del proceso logístico, a los cuales se les realizó entrevistas y encuestas, planteando preguntas concretas que ayudaron a identificar exactamente lo que se necesitaría que el sistema realice, concretando los datos de entradas y salidas que debería tener un sistema acorde a la realidad del problema.

Mejorar, reducir tiempo y recursos en la planificación de rutas y recorridos, ya que este proceso es el que demanda más tiempo y recursos, el proceso manual se demora de 1 a 2 hora, cumpliendo jornadas extensas de trabajo para el personal que labora en la empresa, mediante la automatización podremos optimizar y elevar el rendimiento y rapidez de las planificaciones de recorridos en menos de 10 minutos.

Se diseñó pantallas con su debida descripción y funcionalidad del sistema a desarrollar para este tipo de proceso logístico, las cuales las podremos visualizar más adelante en la parte de anexos.

El último objetivo planteado se cumplirá una vez desarrollado el software con los módulos y opciones descritas en el modelo de pantallas que se encuentra adjunto en la parte de anexos.

### 3.8 Prueba del sistema

Las pruebas del sistema se realizaron en mi laptop, en la empresa Planic S.A. con los usuarios involucrados, como resultado se tuvo una pequeña falla en el módulo de recorrido, al momento de registrar se bloqueó el botón de imprimir el recorrido, pero se pudo imprimir al realizar la consulta del ingreso del recorrido. Se realizaron los cambios pertinentes y al día siguiente se volvió a realizar otra prueba, y no se obtuvo ninguna novedad.

### 3.9 Evaluación

A los usuarios involucrados, al jefe de bodega, y el gerente de la empresa, se sintieron beneficiados con este tipo de proyectos, comentando que se automatizaron los procesos manuales mediante el desarrollo del sistema, porque los procesos manuales demandaban tiempo y recursos.

### 3.10 Comparación proceso manual versus sistema

A continuación se muestra la comparación de los procesos manuales con el sistema logístico de rutas y recorridos.

**TABLA Nº 27**  
**PROCESO MANUAL VS. SISTEMA**

<b>Proceso manual</b>	<b>Sistema</b>
El proceso donde el coordinador tiene que ordenar las guías por las rutas asignadas de los viajes a ciudad y provincia, donde le toma 1 hora realizando este proceso.	Módulo de ingreso de rutas, ingresadas por el departamento de call center 15 segundos por guía
El proceso donde el coordinador ingresa manualmente los datos en una hoja de recorridos donde le toma 20 a 30.	Módulo de ingreso de recorridos, ingresadas por el coordinador de logística 5 minutos por recorrido

Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

### **3.11 Conclusiones**

Como resultado de la investigación sobre el problema planteado, es posible concluir que actualmente el control de los procesos manuales dentro de la empresa PLANIC S.A. no es 100% confiable debido a que se lo realiza manualmente mediante el uso de hojas de registro, y bitácoras, lo cual es una pérdida de tiempo y no permite llevar ningún tipo de control exacto del manejo de rutas y recorridos.

Para poder solucionar de una u otra manera este tipo de problema, se realizó un estudio minucioso con metodologías y técnicas de recopilación de información, así mismo se hizo uso de entrevistas, encuestas y observación directa donde se puede dejar en claro que para mejorar los procesos del control de rutas y recorridos, es necesario desarrollar un software a medida que cumpla con todas las funcionalidades tal como lo planteamos en la propuesta, para dar una mejor fluidez a la información y que sea totalmente segura, eficiente, agil y confiable para la empresa Planic S.A.

### **3.12 Recomendaciones**

Para optimizar de mejor forma los procesos de rutas y recorridos, se recomienda diseñar un software que cumpla con los requerimientos necesarios, de tal forma que el personal la empresa Planic S.A. sea el que se beneficie con este tipo de proyecto.

La finalidad del desarrollo del sistema de rutas y recorridos, se basa en delimitar o reducir tiempos y recursos innecesarios dentro de esta labor diaria, donde se podrá contar con un respaldo de datos para tomar decisiones con la información siempre actualizada y confiable desarrollando una aplicación que sea eficaz y eficiente al mismo tiempo, bajo herramientas Open Source y con equipos óptimos para el buen funcionamiento del mismo.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### ENTREVISTA PARA EL PERSONAL DE PLANIC S.A.

Fecha: \_\_ \_\_ / \_\_ \_\_ / \_\_ \_\_

Nombre del entrevistado:

\_\_\_\_\_

Número telefónico del entrevistado:

\_\_\_\_\_

Correo electrónico del entrevistado:

\_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador:

\_\_\_\_\_

Hora inicio: \_\_\_\_: \_\_\_\_ \_\_\_\_ Hora fin: \_\_\_\_: \_\_\_\_ \_\_\_\_

Desarrollo de la entrevista:

1. Tiene la empresa pérdida de tiempo por la falta de organización en los procesos manuales de rutas y recorridos.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2. Ha tenido la empresa problemas por las notas de crédito, cuando retorna mercadería que no ha sido entregada al cliente en un lapso de 24 horas después de haber sido emitida la factura.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

3. Conoce o maneja el coordinador de logística una técnica para la organizar las rutas y recorridos.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

4. Utilizan alguna herramienta tecnológica dentro de la empresa para la planificación de rutas recorridos.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

NINGUNA \_\_\_\_\_

5. Describa los errores en la elaboración de rutas y recorridos.

- a). Se equivocan poco
- b). No se equivoca
- c). Se equivocan bastante

6. ¿Qué hacen con la información que obtienen de todas los recorridos?

- a). Lo archivan en una carpeta
- b). Lo guardan en una herramienta de office Word, Excel.
- c). Ninguna de las anteriores

7. ¿Cuál es el tiempo que demora el proceso de armar las rutas y recorridos una vez terminado la facturación?

- a). 15-30 minutos
- b). 30-60 minutos
- c). 60-90 minutos

## ANEXO 2

### ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE PLANIC S.A.

Fecha: \_\_ \_\_ / \_\_ \_\_ / \_\_ \_\_

Nombre del encuestado:

\_\_\_\_\_

Número telefónico del encuestado:

\_\_\_\_\_

Correo electrónico del encuestado:

\_\_\_\_\_

Nombre del encuestado:

\_\_\_\_\_

Hora inicio: \_\_\_\_: \_\_\_\_ \_\_\_\_ Hora fin: \_\_\_\_: \_\_\_\_ \_\_\_\_

Desarrollo de la encuesta:

1. se está cumpliendo con un tiempo estimado de entrega de mercadería según la planificación y horarios establecidos.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2. los procedimientos escritos o manuales son seguros y confiables.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

3. le gustaría contar con un sistema que les de seguridad, confiabilidad y respaldo de datos dentro de este tipo de control.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

4. el desarrollo del software logístico, resuelve el problema de manipulación y fraude en datos, al momento de planificar las rutas recorridos

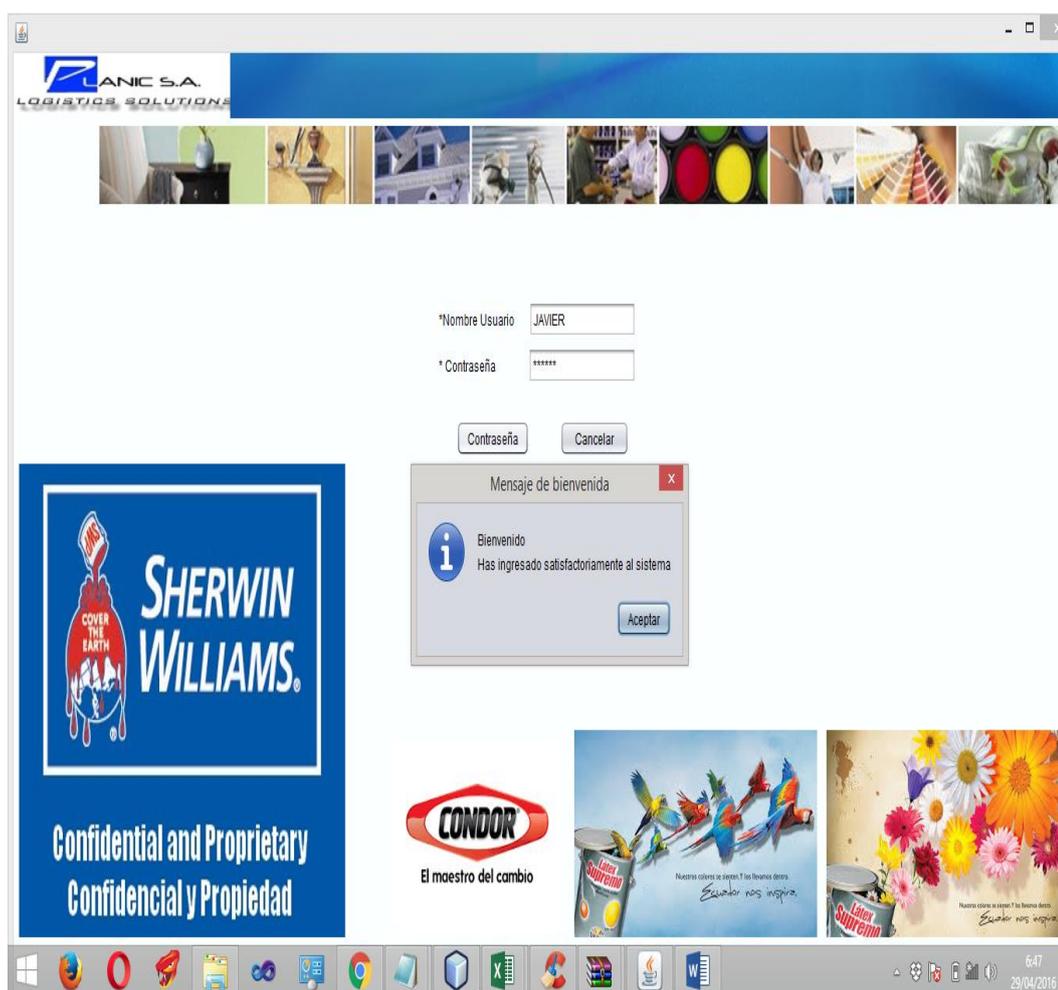
Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

## PANTALLAS DEL SISTEMA LOGÍSTICO

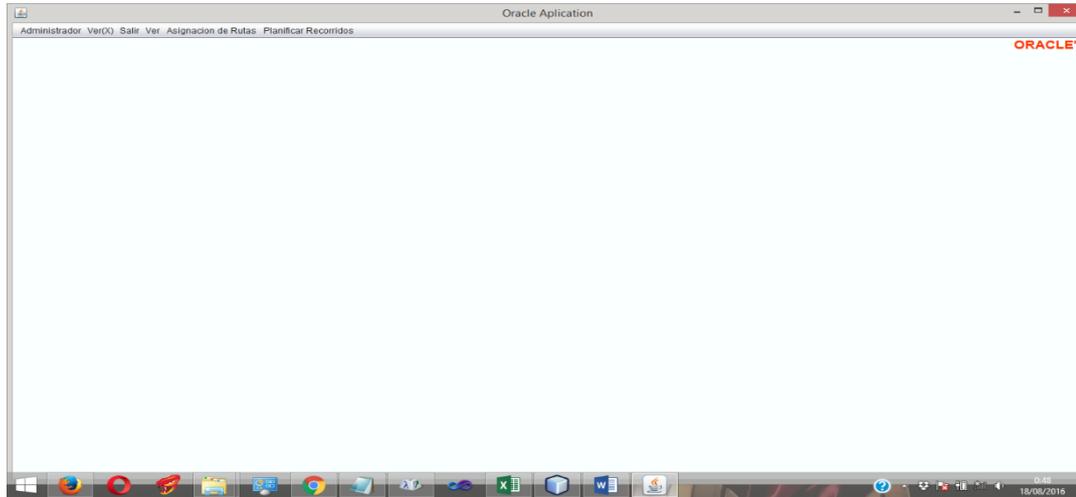
FIGURA Nº 10  
INGRESO AL SISTEMA LOGÍSTICO



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

Se ingresa el usuario y la contraseña, el sistema realiza la consulta en la base de datos verificando si está correcto el usuario y contraseña, si esta correcto nos da el acceso al menú del sistema, caso contrario no tiene acceso al sistema.

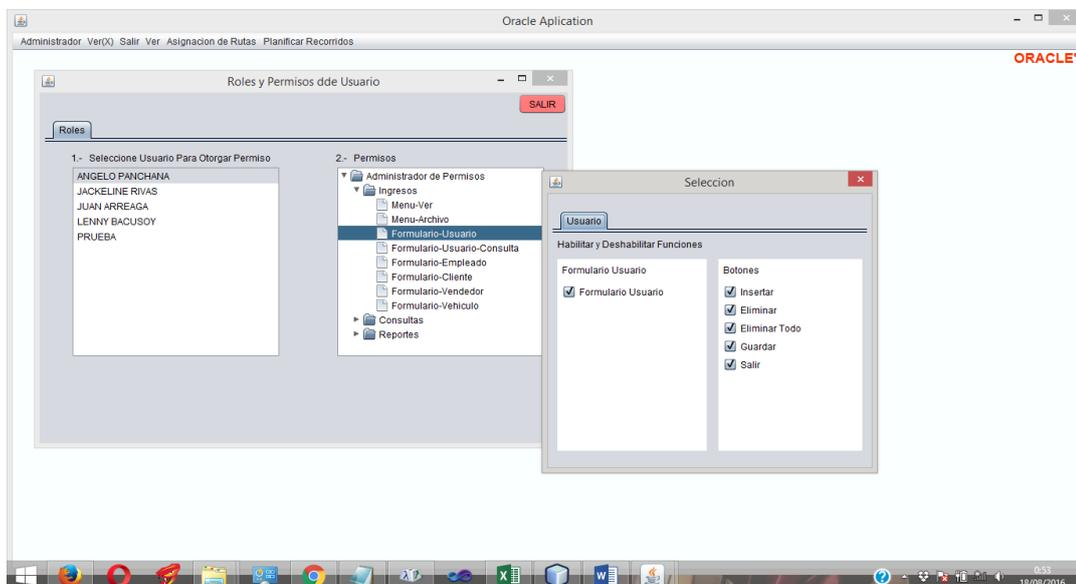
## FIGURA Nº 11 MENÚ DE OPCIONES



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

Se despliega una lista de opciones y escogemos administrador.

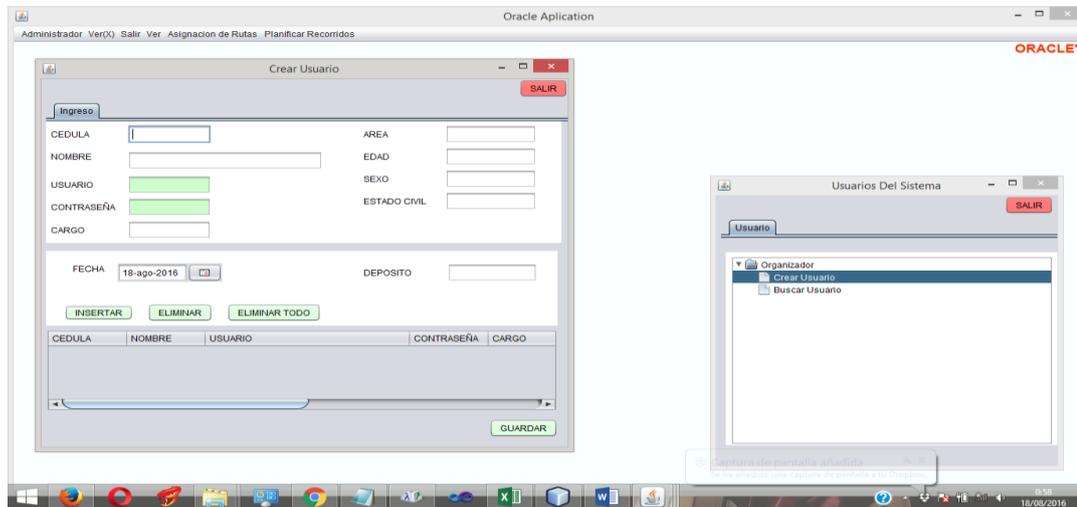
## FIGURA Nº 12 MENÚ ADMINISTRADOR ASIGNACION DE ROLES



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

En este módulo podemos asignar roles a usuarios del sistema.

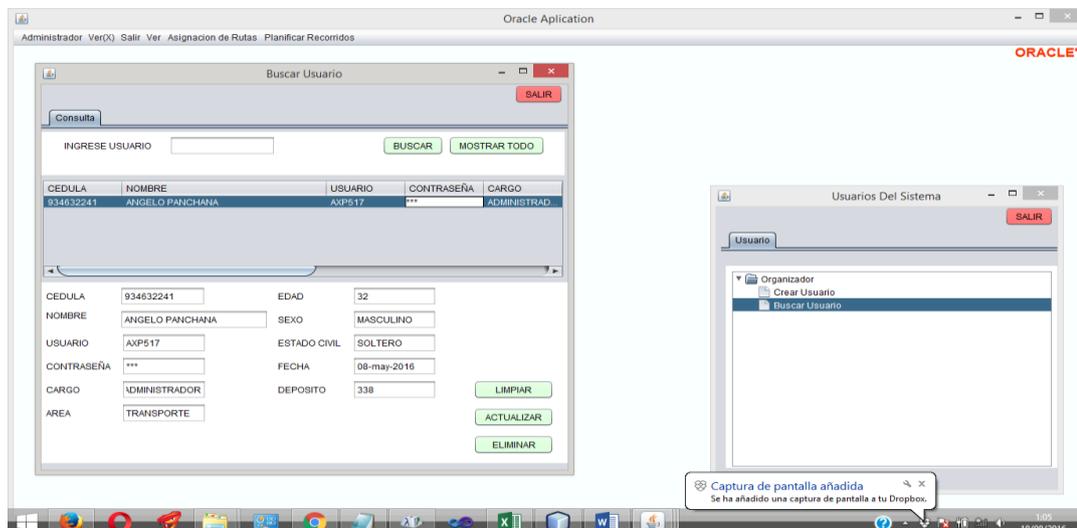
**FIGURA Nº 13**  
**MENÚ ADMINISTRADOR INGRESO DE USUARIO**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

Nos muestra una pequeña pantalla donde el administrador puede crear a un usuario en el sistema logístico de rutas y recorridos.

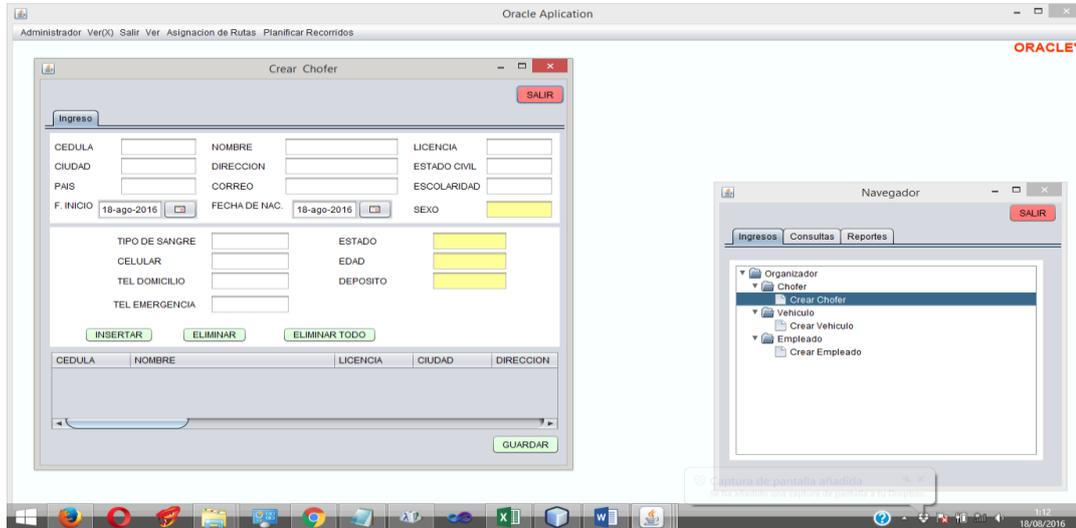
**FIGURA Nº 14**  
**MENÚ ADMINISTRADOR BUSCAR USUARIO**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

En esta pantalla podemos buscar a un usuario, podemos actualizar datos y eliminar un usuario.

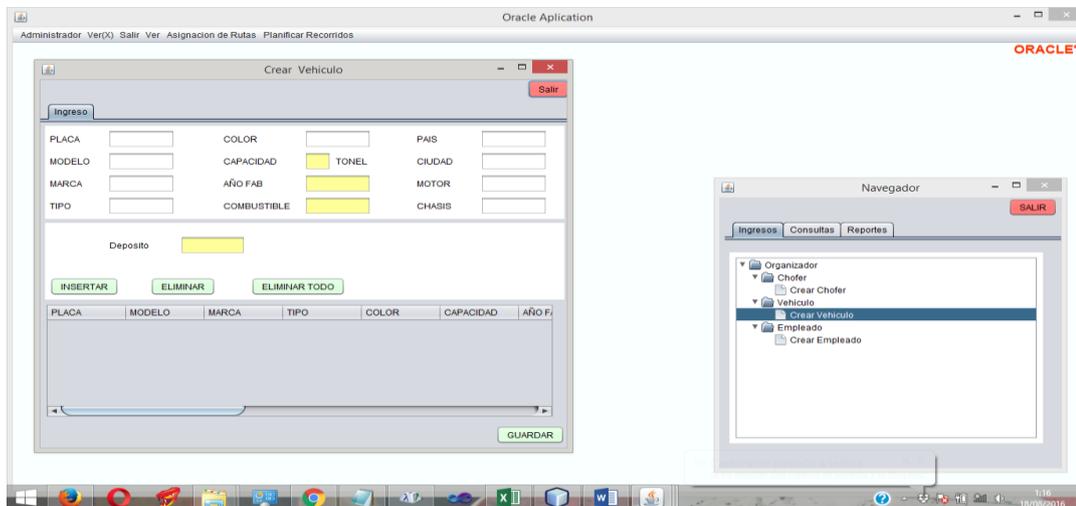
**FIGURA Nº 15**  
**MENÚ USUARIO JEFE INGRESO DE CHOFER**



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

Nos vamos al menú ver esta parte va a ser administrada por el usuario jefe tenemos 3 módulos de ingreso, chofer vehículo y empleado.

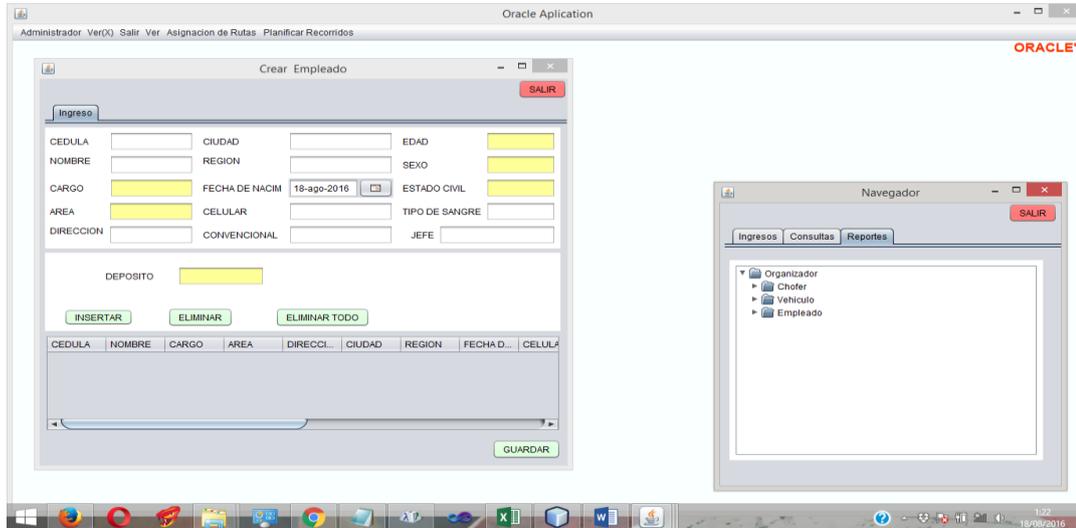
**FIGURA Nº 16**  
**MENÚ USUARIO JEFE INGRESO DE VEHICULO**



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

En este módulo se va a ingresar la información del vehículo para guardar en la base de datos.

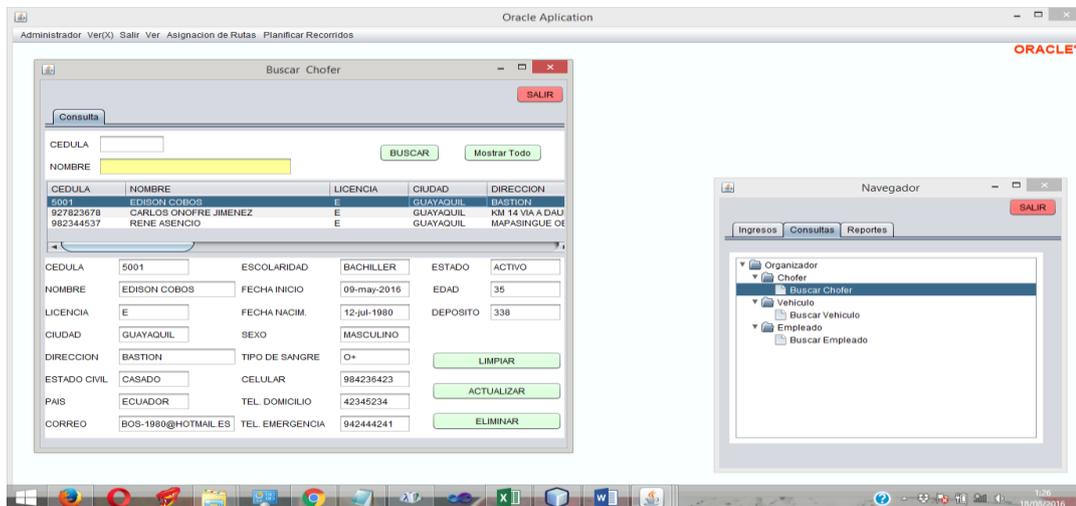
**FIGURA Nº 17**  
**MENÚ USUARIO JEFE INGRESO DE EMPLEADO**



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino

En este módulo se va a ingresar la información del empleado para guardar en la base de datos.

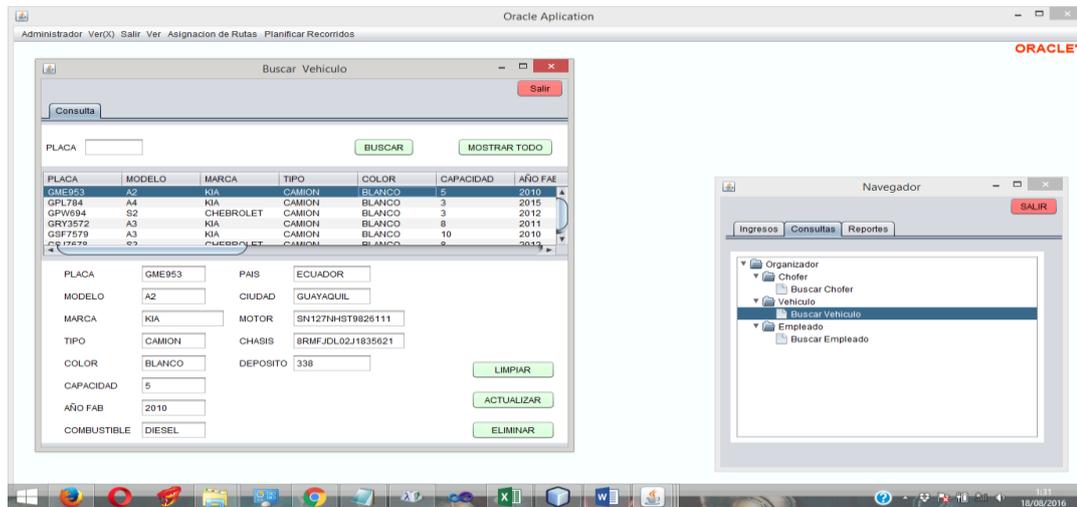
**FIGURA Nº 18**  
**MENÚ USUARIO JEFE BUSCAR CHOFER**



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos buscar a un chofer, podemos actualizar datos y eliminar un chofer.

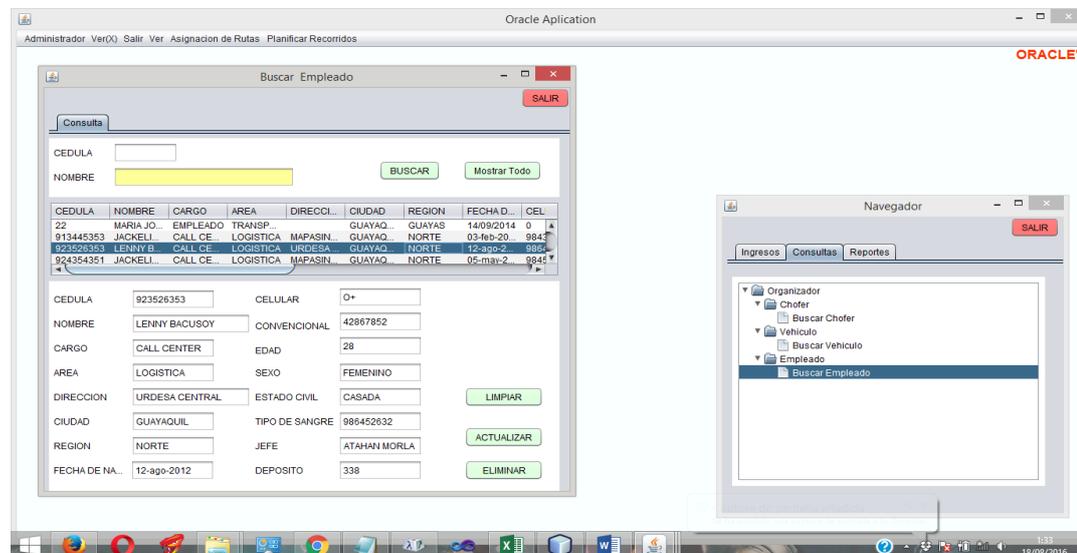
**FIGURA Nº 19**  
**MENÚ USUARIO JEFE BUSCAR VEHÍCULO**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos buscar vehículo, podemos actualizar datos y eliminar vehículo.

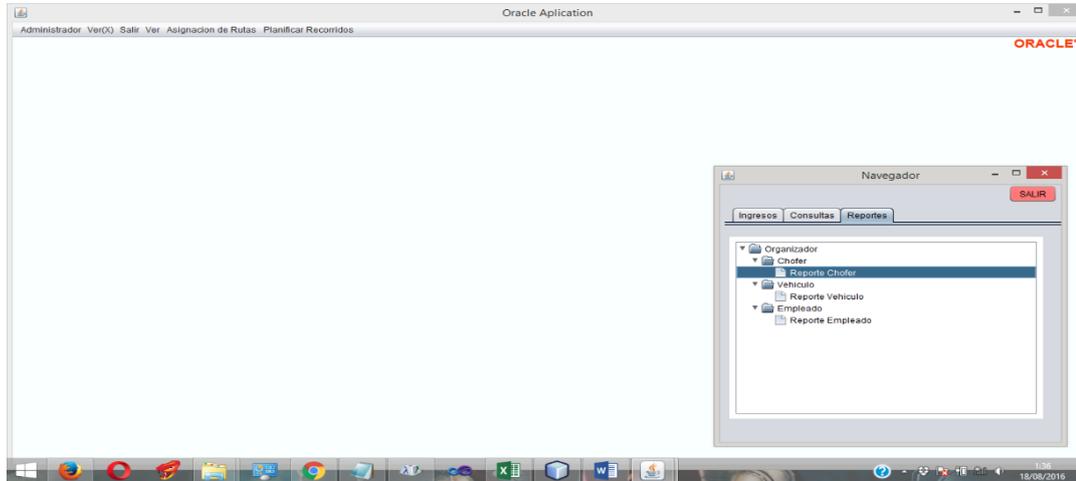
**FIGURA Nº 20**  
**MENÚ USUARIO JEFE BUSCAR EMPLEADO**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos buscar empleado, podemos actualizar datos y eliminar empleado.

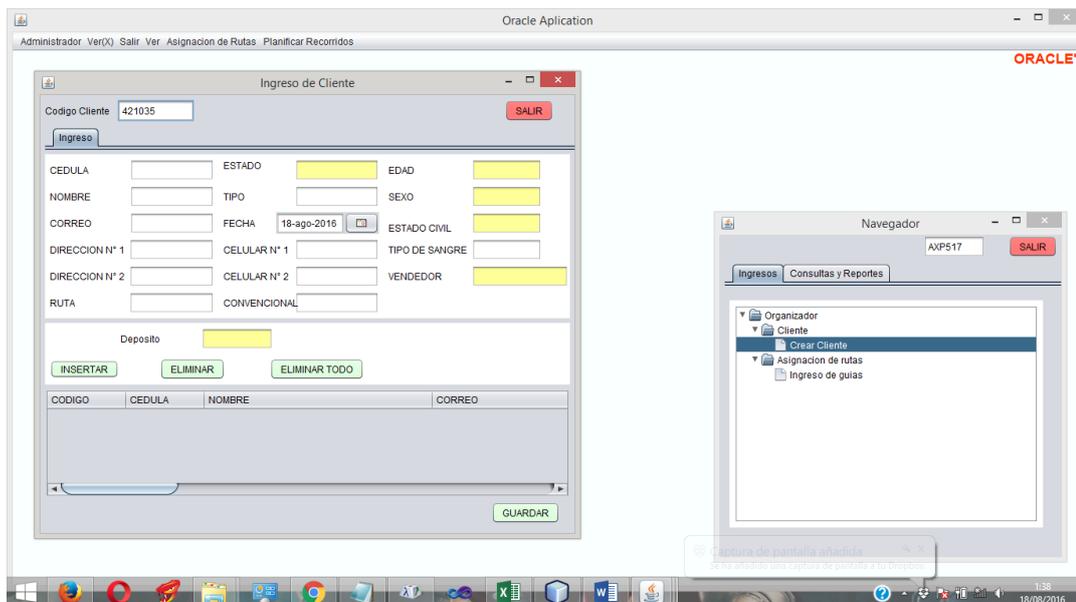
## FIGURA Nº 21 MENÚ USUARIO JEFE GENERAR REPORTE



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos generar reportes.

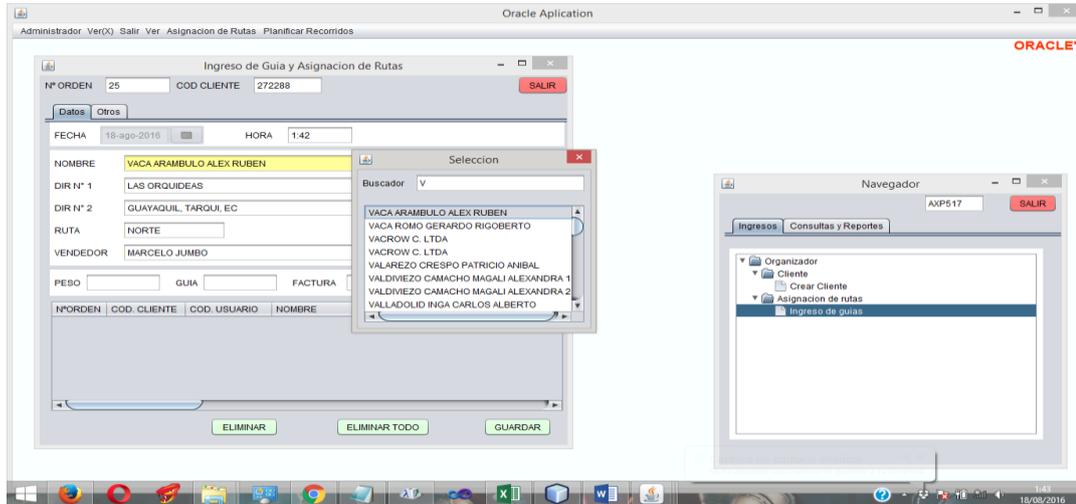
## FIGURA Nº 22 MENÚ USUARIO CALL CENTER INGRESO DE CLIENTE



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos crear a un cliente en el sistema logístico de rutas y recorridos.

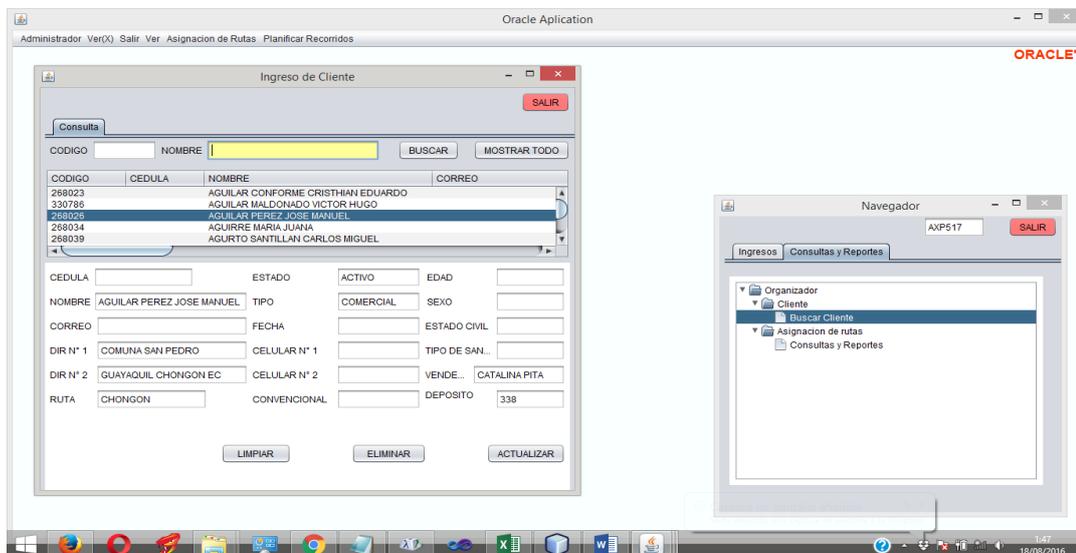
**FIGURA Nº 23**  
**MENÚ USUARIO CALL CENTER INGRESO DE GUÍAS**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos ingresar datos de las guías y asignar rutas

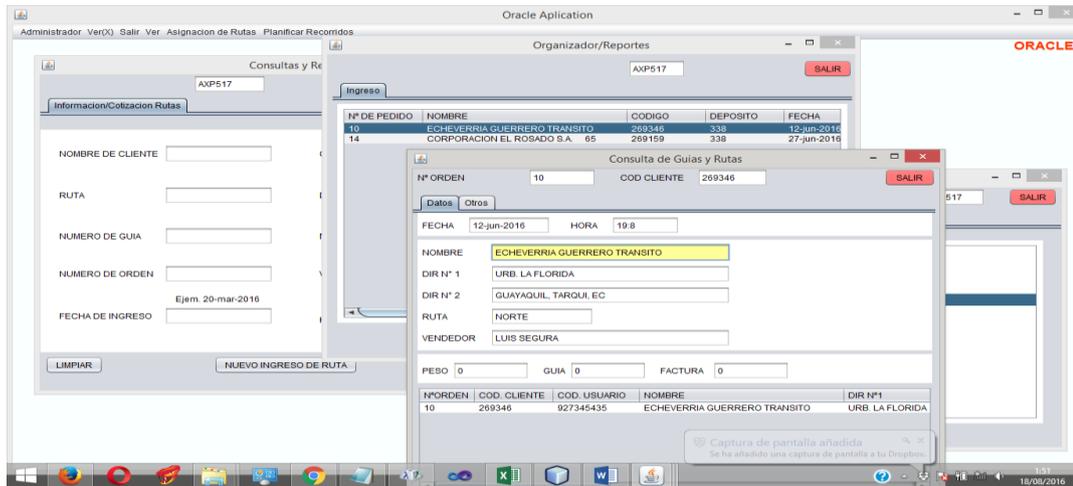
**FIGURA Nº 24**  
**MENÚ USUARIO CALL CENTER BUSCAR CLIENTE**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos buscar a un cliente en el sistema logístico de rutas y recorridos.

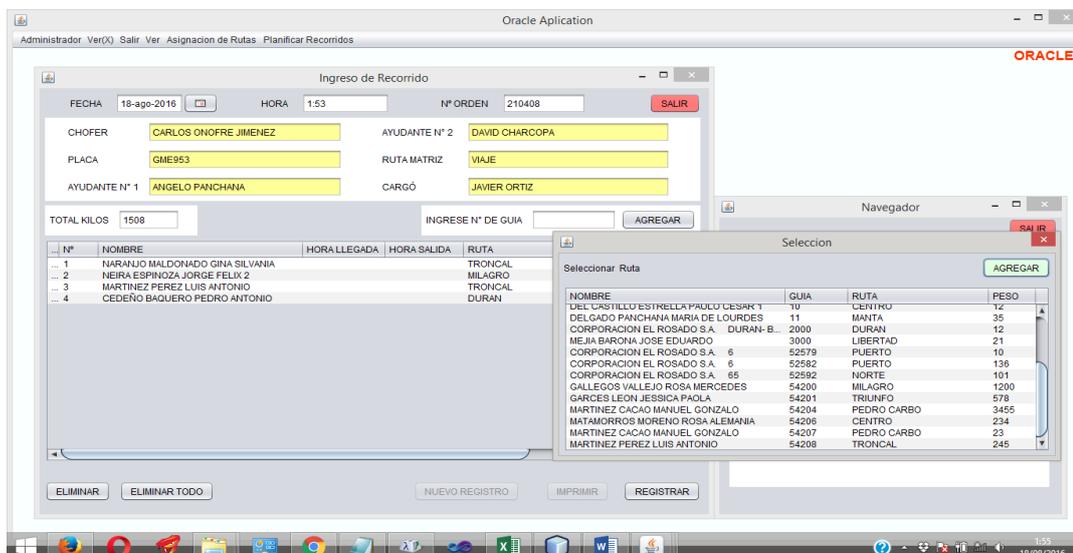
## FIGURA Nº 25 MENÚ USUARIO CALL CENTER GENERAR REPORTES



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos generar los reportes en el sistema logístico de rutas y recorridos.

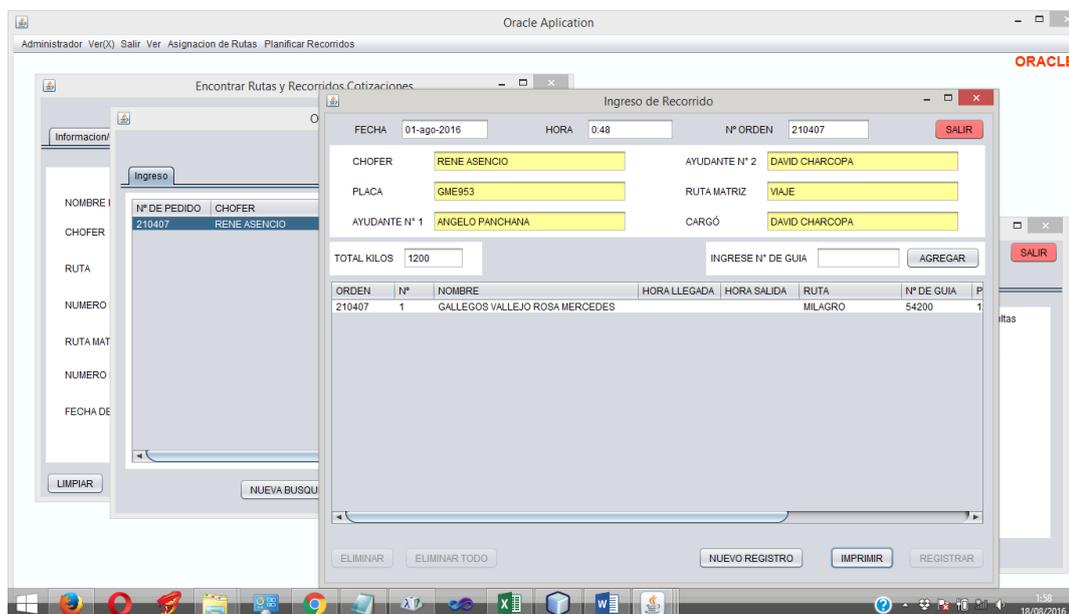
## FIGURA Nº 26 MENÚ USUARIO CALL CENTER PLANIFICAR RECORRIDOS



Fuente: Investigación Directa  
Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos generar los reportes en el sistema logístico de rutas y recorridos.

**FIGURA Nº 27**  
**MENÚ USUARIO CALL CENTER PLANIFICAR RECORRIDOS**



Fuente: Investigación Directa  
 Elaborado por: Jonathan Javier Avilés Lino.

En este módulo podemos generar los reportes en el sistema logístico de rutas y recorridos también podemos imprimir un pdf de recorrido.

## BIBLIOGRAFÍA

**Camacho.L.C.(2011).**Diseño,<http://www.bonpreu.cat/admin/uploads/htmlarea/Guia%20de%20Facturacion%20EDIINVOIC93A%20Bon%.pdf>.

**Francisco Javier Cruz Vílchez. (2012).** Del libro de programación en java primera edición. Editorial fundación universitaria Andaluza del Inca Garcilaso, México.

**González & Bohórquez.(1997).** Desarrollar un sistema automatizado que esta dirigido a la gestión de los procesos de registro Editorial Prentice-Hall, México.

**Jerome Gabillaud. (2007).** Del libro. Oracle 10G. Administración y análisis de bases de datos. 2ª edición. Editorial RA-MA EDITORIAL, Chile.

**Kendall & Kendall. (2009).** Del libro. Análisis diseño y desarrollo de sistema de información. Tercera edición.

**WHITLEN Jeffrey L. (2003).** Del libro. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Primera edición española. Editorial Mac Graw - Hill, México.