



**ESPE**  
**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS**  
**INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**TEMA: INEFICIENTE CONTROL SATELITAL DE LAS RUTAS**

**LASSO –GUAYAQUIL Y GUAYAQUIL- QUITO DE LA  
“COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE PESADO  
LIDERSOL S.A.” DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.**

**AUTOR: GUAMANI ARMAS, NANCY JESSENIA**

**DIRECTOR: ING. SARABIA PORRAS, DUSTIN DANIEL**

**LATACUNGA**

**2018**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, **“INEFICIENTE CONTROL SATELITAL DE LAS RUTAS LASSO - GUAYAQUIL Y GUAYAQUIL - QUITO DE LA COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE PESADO LIDERSOL S.A. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**. Realizado por la señorita **NANCY JESSENIA GUAMANI ARMAS**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio URKUND, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto, me permito acreditarlo y autorizar a la señorita **NANCY JESSENIA GUAMANI ARMAS** para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 30 de Julio del 2018.

-----  
**Ing. DUSTIN DANIEL SARABIA PORRAS**  
**DIRECTOR**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

YO, **NANCY JESSENIA GUAMANI ARMAS** con cédula de identidad N° 050392949-9, declaro que este trabajo de titulación **“INEFICIENTE CONTROL SATELITAL DE LAS RUTAS LASSO –GUAYAQUIL Y GUAYAQUIL-QUITO DE LA “COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE PESADO LIDERSOL S.A. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, 30 de Julio del 2018.

---

Nancy Jessenia Guamani Armas  
C.I: 050392949-9



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y  
DEL COMERCIO**

**CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **GUAMANI ARMAS NANCY JESSENIA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“INEFICIENTE CONTROL SATELITAL DE LAS RUTAS LASSO –GUAYAQUIL Y GUAYAQUIL- QUITO DE LA COMPAÑÍA DE SERVICIO DE TRANSPORTE PESADO LIDERSOL S.A. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Latacunga, 19 de Julio del 2018.

-----  
Nancy Jessenia Guamani Armas  
C.I: 050392949-9

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de titulación a las personas que con tanta paciencia y amor me formaron, mis padres Patricio y Martha, quienes hicieron de mí una mujer capaz de luchar y persistir hasta alcanzar lo que sueño, ellos han sido un cimiento fundamental durante toda mi vida, brindándome disciplina, tenacidad y apoyo desde mi niñez y sé que lo seguirán haciendo hasta que Dios lo decida.

A mis hermanos, Patricia, David y José, porque siempre han estado conmigo cuando más lo he necesitado, con sus palabras de aliento he podido mantenerme firme para alcanzar este escalón más, por ellos y por mis padres seguiré siempre adelante. A mi familia, compañeros, docentes y demás personas que han compartido momentos conmigo y que cada enseñanza que me han impartido me ha ayudado a crecer como persona y profesionalmente.

Nancy Jessenia

## **AGRADECIMIENTOS**

Me siento muy agradecida con Dios por darme sabiduría y fortaleza cada mañana al despertar, también con mis padres porque gracias a ellos he podido culminar con mi carrera de Tecnóloga en Logística y Transporte, su apoyo ha sido el más importante durante toda esta etapa para alcanzar esta meta, sé que no les defraudé y seguiré caminando paso a paso porque ustedes son el motor de mi vida.

Agradezco a mi tutor el ingeniero Dustin Sarabia, por su guía y ayuda durante la realización de la presente investigación, a la Universidad de Fuerzas Armadas porque fue el lugar donde recibí mis conocimientos profesionales y me dio la oportunidad de conocer a grandes docentes y compañeros con quienes compartimos muchos momentos agradables que jamás los olvidaré.

Nancy Jessenia.

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b>	
<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b> .....	<b>iii</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
1.1 TEMA.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	1
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	4
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
1.6 ALCANCE .....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>6</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>6</b>
2.1 CONTROL SATELITAL.....	6
2.1.1 Control.....	6
2.1.2 Control Satelital.....	6
2.1.3 AVL- Localizador Vehicular Automatizado .....	6
2.1.4 Componentes de un Control Satelital .....	6
2.1.5 Ejecución del Control Satelital de Ruta.....	7
2.1.6 Factores que influyen en el Control Satelital .....	7
2.1.7 Ventajas del Control Satelital .....	7
2.1.8 Desventajas del Control Satelital.....	8
2.1.9 Empresas de Control Satelital Ecuador .....	8
2.2 RUTAS .....	12

2.2.1	Diseño De Rutas .....	12
2.3	PUNTOS DE DESCANSO .....	15
2.3.1	Tiempos de conducción .....	15
2.4	TRANSPORTE .....	15
2.4.1	Tipos de transporte .....	16
2.5	TRANSPORTE PESADO POR CARRETERAS .....	16
2.5.1	Características del transporte pesado por carreteras.....	16
2.6	VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PESADO.....	17
2.6.1	Según la carga.....	17
2.6.2	Según la temperatura .....	17
2.6.3	Según la capacidad .....	17
2.7	FLOTA .....	18
2.7.1	Dimensiones De Flota .....	18
2.8	FLETES .....	18
2.8.1	Operaciones que se debe controlar en los fletes.....	19
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>20</b>
<b>EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO .....</b>		<b>20</b>
3.1	MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
3.1.1	Investigación de Campo .....	20
3.2	TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	28
3.2.1	No Experimental.....	28
3.3	NIVELES DE INVESTIGACIÓN .....	30
3.3.1	Nivel Descriptivo.....	30
3.4	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	35
3.4.1	Método de Inducción .....	35
3.5	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	38
3.5.1	Observación.....	38
3.5.2	Entrevista.....	40
3.6	UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
3.6.1	Universo .....	43
3.6.2	Población .....	43
3.6.3	Muestra .....	43
3.7	CÁLCULO DE LA MUESTRA .....	44



3.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	44
3.8.1 Fichas de observación.....	44
3.8.2 Entrevistas .....	45
3.9 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	46
3.9.1 FICHA DE OBSERVACIÓN N°1 .....	46
3.9.2 FICHA DE OBSERVACIÓN N°2.....	47
3.9.3 ENCUESTA N° 1 .....	48
3.9.4 ENCUESTA N° 2.....	49
3.10 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....	50
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>52</b>
PROPUESTA.....	52
4.1 TEMA.....	52
4.2 DATOS DE LA EMPRESA .....	52
4.3 INTRODUCCIÓN .....	53
4.4 JUSTIFICACIÓN.....	54
4.5 OBJETIVO.....	55
4.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	55
4.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	55
4.6 DESARROLLO .....	56
4.6.1 Elaboración del Proceso de Control Satelital de Rutas. ....	56
4.6.2 Implementación de Rastreo Satelital .....	57
4.6.3 Determinación de Puntos de descanso .....	60
4.6.4 Herramientas necesarias para La oficina de control.....	62
4.7 PRESUPUESTOS .....	64
4.7.1 Presupuesto para la implementación de Rastreo Satelital Satrack .....	64
4.7.2 Presupuesto para la implementación de herramientas en la oficina ...	64
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>65</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>65</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	65
5.2 RECOMENDACIONES .....	66
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Nómina de Socios con Rutas hacia bodegas de Familia Sancela en Quito...	21
Tabla 2 Nómina de Socios con Ruta Lasso - Guayaquil.....	21
Tabla 3 Nómina de Socios con Rutas de la Sierra .....	22
Tabla 4 Ruta número 1 Lasso – Guayaquil.....	30
Tabla 5 Ruta número 2 Lasso - Guayaquil.....	31
Tabla 6 Ruta número 3 Lasso - Guayaquil.....	32
Tabla 7 Ruta número 4 Lasso - Guayaquil.....	33
Tabla 8 Ruta número 1 Guayaquil - Quito.....	34
Tabla 9 Nómina de Socios con Rastreo Satelital en sus vehículos .....	38
Tabla 10 Puntos de Descanso Ruta número 1 del trayecto Lasso-Guayaquil.....	60
Tabla 11 Puntos de Descanso Ruta número 2 del trayecto Lasso-Guayaquil.....	60
Tabla 12 Puntos de Descanso Ruta número 3 del trayecto Lasso-Guayaquil.....	61
Tabla 13 Puntos de Descanso Ruta número 4 del trayecto Lasso-Guayaquil.....	61
Tabla 14 Puntos de Descanso Ruta número 1 del trayecto Guayaquil – Quito .....	61
Tabla 15 Presupuesto de Rastreo Satelital .....	64
Tabla 16 Presupuesto de Herramientas de Oficina .....	64

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Punto de origen y destino separado y sencillo.....	13
Figura 2 Punto de múltiple origen y destino .....	14
Figura 3 Los Puntos se Relacionan Espacialmente.....	14
Figura 7 Ruta 1 de Lasso – Guayaquil .....	23
Figura 8 Ruta 2 Lasso - Guayaquil .....	24
Figura 9 Ruta 3 Lasso – Guayaquil.....	25
Figura 10 Ruta 4 trayecto Lasso - Guayaquil.....	26
Figura 11 Ruta 1 trayecto Guayaquil- Quito.....	27
Figura 12 Rastreo Satelital .....	39
Figura 13 Oficina de Control Vehicular de la Compañía Lidorsol .....	39
Figura 14 Universo, población y muestra .....	43
Figura 15 GPS 1100 para vehículos.....	57
Figura 16 Botón de Pánico.....	57
Figura 17 Plan Largo Satrack.....	59
Figura 18 Modelo de pantalla para control de rutas.....	62
Figura 19 Clavos decorativos.....	63
Figura 20 Mapa indicador de puntos de descanso .....	63
Figura 21 Encuesta N° 1 (hoja 1 / 2).....	6
Figura 22. Encuesta N° 1 (hoja 2/2).....	7
Figura 23 Encuesta N° 2 (hoja 1/ 2).....	8
Figura 24 Encuesta N° 2 (hoja 2/ 2).....	9
Figura 25 Renovación del Permiso de Operación (hoja 1 / 3) .....	10
Figura 26 Renovación del Permiso de Operación (hoja 2/ 3) .....	11
Figura 27 Renovación del Permiso de operación (hoja 3/ 3).....	12

## RESUMEN

El control satelital de rutas es un proceso muy importante en la trasportación de mercancías, es fundamental para que las compañías de transporte puedan transitar por una ruta en un tiempo establecido dependiendo del kilometraje a recorrer y con costos que se analizan para emplear en los peajes, alimentación, combustible y varios aspectos. Es de vital importancia llevar un proceso de control satelital de rutas porque al ejecutar la planificación adecuada antes del transporte se puede establecer de qué forma se llegará al cliente y cuantos puntos de descanso que se efectúa entre carreteras para realizar cualquier tipo de actividad. Para ejecutar este proceso los vehículos deben poseer de un GPS activado que emita señales de ubicación en lugares exactos, estos equipos se complementan con aparatos de rastreo satelital que indican todas las características de los vehículos, las carreteras elegidas, la velocidad y la hora de desplazamiento.

Se debe destacar que los conductores se sienten más seguros al ser monitoreados durante la trayectoria seleccionada para la conducción, por lo que pueden enviar una señal de alerta al centro de control satelital de rutas y notificar a tiempo sobre el peligro ante un robo del vehículo y puede ser encontrado en el lugar que este mientras no sea desactivado, además puede dar aviso sobre un retraso en la entrega de los productos hasta el cliente debido a una obstrucción de la vía, tráfico en la carretera, daños mecánicos de los vehículos o cuando se pasa la hora establecida de descanso al conductor.

### **Palabras claves:**

- Control satelital de rutas
- Compañías de transporte
- Puntos de descanso
- Conductores
- GPS

## ABSTRACT

Satellite routes monitoring is an important process in goods transportation, it is essential for the transportation companies can travel along a route in an established time depending on the kilometer marker to be covered and with costs that are analyzed to use in tolls, food, fuel and various aspects. It is important to perform a satellite routes monitoring process because, appropriate planning performed before transportation, it is possible to establish how the customer will be reached and how many resting places are made between roads to carry out any type of activity. The process implementation, vehicles must have an activated GPS that emits location signals in exactly places. These machines complement each other with satellite tracking devices that show all vehicles characteristics, the chosen roads, the speed and the travel time.

It should be emphasize that drivers feel safer being monitored during the chosen driving trajectory, so they can send an alert signal to satellite routes monitoring center and notify in time about the danger of a vehicle being stolen and can be found at the vehicle's location as long as it is not deactivated, in addition can give a delay notice in the products delivery to the customer due to road blockage, road traffic, vehicles mechanical damage or when the established rest time is passed to the driver.

### **Keywords:**

- Satellite routes monitoring
- Transportation companies
- Resting places
- Drivers
- GPS

## **CAPÍTULO I**

### **1.1 TEMA**

Ineficiente control satelital de las rutas Lasso –Guayaquil y Guayaquil- Quito de la “Compañía de Servicio de Transporte Pesado LIDERSOL S.A.” de la ciudad de Latacunga.

### **1.2 ANTECEDENTES**

La Compañía Servicio de Transporte Pesado LIDERSOL S.A., se fundó mediante la resolución emitida por el Consejo Nacional de Tránsito No. 06-A-Dic-0054 con fecha 21 de febrero del 2006, la cual fue concedida con doce cupos, ingresando sus vehículos con tonelajes hasta 50 metros cúbicos, para brindar servicios de transporte interprovincial a la empresa GRUPO FAMILIA CIA. LTDA., siendo este el principal aporte para la evolución y crecimiento de la compañía.

Durante la Renovación del Permiso de Operaciones en el año 2012 la Agencia Nacional De Tránsito, otorgó 12 cupos más con el incremento de 12 unidades de transporte. Algunos socios integraron vehículos con contenedores de 76 metros cúbicos, complementando las unidades con rastreo satelital para vigilar que los choferes lleven sus camiones por las rutas acordadas al momento de cargar el contenedor y verificar si existe algún robo.

Hoy en día la Compañía Servicio de Transporte Pesado LIDERSOL S.A. cuenta aproximadamente con 82 socios, que ofrecen transporte para la empresa GRUPO FAMILIA CIA. LTDA. Y para diferentes clientes, generando un desorden en la planificación de las rutas que eligen para transportar las mercancías, provocando desorganización en la entrega de productos, asaltos en las carreteras, y despido involuntario hacia los socios de la empresa.

### 1.3 JUSTIFICACIÒN

El control satelital ofrece una inspección de rutas en tiempo real, que ayudará a la de verificación de las rutas de todas las unidades existentes en la compañía, con la cual se podrá controlar en donde se encuentra el vehículo, si está apagado o encendido, y a la velocidad en la cual se está dirigiendo, en caso de que existiera algún percance, ciertos vehículos poseen de un botón de pánico, sensores de choque y códigos de seguridad para poder bloquear el vehículo y dar aviso a quienes están monitoreando este proceso a través de ciertas herramientas.

Quienes se beneficiarán con este proyecto es la Compañía de Servicio de Transporte LIDERSOL S.A., porque alcanzara los puntos de requerimientos de seguridad que exigen las empresas para contratar un servicio de transporte de productos, además los socios ya que tendrán conocimiento del estado en el que se encuentra el vehículo, y eliminar pérdidas materiales para las empresas dueñas de las mercancías que se transporta y robos de unidades para los accionistas.

La realización de este estudio es factible porque la Compañía posee un escaso control satelital sin equipos visuales, lo que imposibilita que se vigile en donde están los camiones, y además por el índice elevado de asaltos que suscitan en las rutas por donde se transportan las mercancías, aportando la información necesaria para el control satelital de las rutas Lasso –Guayaquil y Guayaquil- Quito, incluyendo herramientas como mapas, determinación de puntos de descanso como un avance en el desarrollo de la empresa.

#### **1.4 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA**

El problema apareció cuando la compañía fue aumentando el número de accionistas por lo que cada vehículo ingresado trabajaba en diferentes empresas industriales lo que llevó a la despreocupación de las autoridades y de los socios de la Compañía, evitando controlar cada ruta de transporte que se ejecutaba por el excesivo número de unidades y la escasa información que poseían en los fletes a realizarse.

Algunos accionistas cuentan con un escaso servicio en el control satelital de sus camiones, porque muchas empresas ofrecen únicamente vigilancia por cierto tiempo de transporte que no es requerido por los socios ya que un conductor carece de horarios fijos sin embargo su bajo costo es accesible, los socios han decidido cambiarse de empresa que brinde más servicios útiles pero lo que les ha imposibilitado es que varias veces se encuentra fuera de la provincia.

Lo que ha provocado que los vehículos y las mercancías sean robados en las rutas planificadas para el transporte, de igual manera que los choferes incumplan con el horario establecido de 8 a 9 horas de viaje ocasionando desconocimiento de la ubicación, además que las autoridades de la compañía desconozcan los vehículos nuevos que se están integrando y el tipo de control satelital que tiene la unidad de transporte para ofrecer los servicios.



## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la problemática sobre el control satelital en las rutas Lasso –Guayaquil y Guayaquil- Quito, mediante el estudio de las nóminas de transporte de los vehículos en la Compañía Servicio de Transporte Pesado LIDERSOL S.A, de la ciudad de Latacunga, para establecer los puntos de descanso durante el trayecto.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar las nóminas de transporte para conocer cuántas unidades vehiculares recorren la ruta Lasso-Guayaquil y Guayaquil-Quito mediante la verificación de datos.
- Identificar los puntos de descanso para especificar las actividades que se realizan durante el trayecto mediante la entrevista a los conductores.
- Realizar una propuesta para la mejora del control satelital mediante los requerimientos y necesidades de las unidades de transporte.

## **1.6 ALCANCE**

El presente estudio contiene un análisis acerca del control satelital de rutas, para la verificación de los puntos de descanso y en donde se encuentran los vehículos, mediante el estudio de las nóminas de transporte, lo que permitirá ofrecer un servicio de transporte de primera con seguridad en el traslado de mercancías; además proporcionara información ordenada de los trayectos que se ejecutan, a través de la planificación y procesos de control de rutas para beneficiar a la Compañía en el aumento de unidades posteriores.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 CONTROL SATELITAL

##### 2.1.1 Control

"Control es el proceso de verificar para determinar si se están cumpliendo los planes o no, si existe un progreso hacia los objetivos y metas. El control es necesario para corregir cualquier desviación." (Chaturvedi, 2013)

"El control consiste en verificar si todo ocurre de conformidad, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como fin señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente." (Chaturvedi, 2013)

Es un proceso que permite la verificación, identificación, comprobación y corrección de actividades el cual es adoptado por diferentes entidades para verificar que se cumplan con las políticas, objetivos y metas planteados.

##### 2.1.2 Control Satelital

Es un proceso que permite la inspección, análisis e identificación de la ubicación y otros parámetros (velocidad, rumbo, paradas no autorizadas) de vehículos, mercancías, personas o animales, por medio de un AVL y activos móviles con equipos instalados, permite enviar información a un centro de monitoreo.

##### 2.1.3 AVL- Localizador Vehicular Automatizado

Es un sistema que permite la ubicación de vehículos en tiempo real, mediante la utilización de un GPS y un sistema de transmisión (unidad receptora de GPS), para determinar todo tipo de información que sucede en el vehículo ya sea en modo estático o en un cierto periodo de viaje. (TE.SA.M., 2000).

##### 2.1.4 Componentes de un Control Satelital

- **Sistema de posicionamiento Global (GPS).**- El sistema de posicionamiento global es un sistema de satélites usado en navegación que permite la determinación de la posición las 24 horas del día, en cualquier lugar del globo y en cualquier condición climatología. (Letham, 2001)

- **Unidad receptor de GPS.-** Un receptor GPS es un aparato electrónico, utilizando por aquellos que viajan por tierra, mar, o aire que permite recibir las señales de los satélites, en tiempo real y la ubicación exacta. (TE.SA.M., 2000)
- **Sistema de Monitoreo.-** Controla el desarrollo del funcionamiento de vigilancia satelital con el fin de detectar fallas en el proceso mediante equipos electrónicos que ayuden a la identificación de errores para realizar el mejoramiento adecuado. (TE.SA.M., 2000).

### 2.1.5 Ejecución del Control Satelital de Ruta

- Conocer el punto de destino
- Planificación de la ruta
- Seguimiento de recorrido
- Finalización del control satelital de ruta. (Rincon, 2015)

### 2.1.6 Factores que influyen en el Control Satelital

- **Tiempos de viaje.-** Permite identificar el tiempo realizado en cada viaje.
- **Rutas.-** Se puede clasificar las rutas como: Excelente, Buena, Riesgosa, de acuerdo a la que el conductor haya elegido.
- **Eventos.-** Se configuran ciertas alertas ante los eventos que se hayan suscitado durante la trayectoria como el exceso de velocidad, abandono del área de trabajo pre fijada, paradas demasiado largas y apertura de puertas. (GPSTEC, 2017).

### 2.1.7 Ventajas del Control Satelital

- Siempre se va a conocer la posición de un elemento con exactitud.
- Puede trabajar en cualquier posición climatológica y en la noche.
- Alerta sobre sucesos del vehículo.
- Rastreo de vehículo en caso de robo.
- Sistemas integrados en tecnología mediante Smartphone y computadoras.

### 2.1.8 Desventajas del Control Satelital

- Las señales emitidas no pueden penetrar una vegetación densa como selvas o bosques frondosos.
- El sistema de monitoreo puede fallar al no contar con un procesador avanzado.
- Los costos varían de acuerdo al tipo de rastreo.
- Las direcciones o referencias pueden variar con el tiempo.

### 2.1.9 Empresas de Control Satelital Ecuador

- **ChevyStar**

Es una empresa que ofrece servicios de rastreo satelital, cuenta con un sistema integrado de tecnología y celular para brindar servicios de seguridad, comunicación, asistencia y monitoreo únicamente para vehículos de marca Chevrolet.

Estos servicios es obligatorio contratar para sus clientes que adquieren vehículos nuevos durante un periodo de tiempo y para aquellos clientes que ya cuentan con vehículos de la misma marca de años anteriores lo pueden adquirir voluntariamente, cuenta con dos paquetes:

- **ChevyStar Básico.-** Es un servicio que tiene costo de \$443 con IVA al año, este paquete cuenta con:
  - Alarma y Bloqueo Central.
  - Apertura remota de seguros.
  - Asistencia Medica y Mecánica
  - Recuperación Vehicular remota. (Chevrolet, 2018)
- **ChevyStar.-** Es un servicio con más beneficios que tiene el costo de \$ 699 con IVA al año, consta de:
  - Llamada de Emergencia y Asistencia Medica
  - Recuperación Vehicular
  - Monitoreo de Ruta
  - Ubicación del Vehículo
  - Seguimiento y Bloqueo

- Asistente Personal Telefónico
- Apertura y cierre de puertas
- Luces y bocina
- Alertas de velocidad y movimiento
- Bluetooth

ChevyStar cuenta con un equipo integrado en el retrovisor de sus vehículos el cual es activado al presionar cada uno de sus botones, además su servicio está dirigido para vehículos sencillo y flotas lo que permitirá al cliente optimizar recursos, facilitar el monitoreo y el control de cada uno. (Chevrolet, 2018).

- **Hunter**

Brinda servicios de rastreo y ubicación de vehículos robados, mercancía y cualquier otro activo de riesgo; control monitoreado de flotas, dando seguridad y tranquilidad a sus clientes. Cuenta con paquetes como:

- **Hunter LOJACK**

- Atención las 24 horas los 7 días en el centro de control.
- En caso de robo el vehículo es rastreado.
- Aplica para todo tipo de vehículo y/o maquinarias

**Ventajas.-** Tecnología única, que no depende de red celular, posee su propia red para efectuar la recuperación.

- **Hunter Básico**

Sistema de monitoreo con tecnología Celular (GPS) que reporta la ubicación del vehículo por medio de 5 consultas mensuales vía SMS para celulares e ilimitadas a través de la página web y/o App como:

- Encendido del vehículo.
- Apagado del vehículo.
- Vehículo detenido.
- Desconexión de batería.

- Mantenimiento del vehículo.
- Vencimiento de documentos, matrícula, seguro etc.
- Excesos de velocidad.
- Entrada y salida de zonas / Geo cercas.
- Botón de pánico (opcional).
- Paralizador (opcional).

Los datos de la ubicación son transmitidos por el canal de red celular y conocer su ubicación actual está limitado a la cobertura de esta red.

- **Hunter Satelital**

Sistema de ubicación satelital con cobertura mundial, el cual permite monitorear posición, velocidad, rumbos, desvíos de recorridos y alertas de emergencias, durante todo el recorrido de su vehículo o embarcación a través de SMS, página web y/o App, aunque se encuentre en zonas de poca accesibilidad o en alta mar.

### **Características**

- Cobertura Mundial.
- Software de administración de flota.
- Ubicación del vehículo o embarcación.
- Control de velocidad.
- Desvío de las rutas asignadas.
- Tiempos de rutas.
- Permite crear zonas predeterminadas de recorridos.
- Alerta de botón de pánico.
- Alerta de desconexión de batería.
- Reporte de posición en coordenadas.
- Aplica a todo vehículo, camión, maquinaria, barco, etc.

- **Hunter Corporativo**

Sistema de monitoreo con tecnología Celular (GPS) que reporta la ubicación del vehículo por medio de consultas ILIMITADAS vía SMS para celulares y a través de la página web y/o aplicativo móvil.

Previa programación de alertas, se envían notificaciones de eventos, vía web y celular, como:

- Encendido del vehículo.
- Apagado del vehículo.
- Vehículo detenido.
- Desconexión de batería.
- Mantenimientos.
- Vencimiento de documentos, matrícula, seguro etc.
- Excesos de velocidad.
- Entrada y salida de zonas.
- Botón de pánico (opcional).
- Identificador de chofer (opcional).
- Paralizador (opcional). (Hunter, 2011)

#### • **Tracklink**

Es una empresa que a partir del 2001 empieza a integrarse en el mercado ecuatoriano con servicios en venta de sistemas de monitoreo, control y recuperación vehicular, aportando una tecnología de primera y con estrategias efectivas posicionándose como una de las solicitadas en el Ecuador.

Posee dos sistemas de control satelital de vehículos como son:

#### **Servicios Individuales**

- Recuperación en caso de robo
- Localización en tiempo real
- Apertura de seguros
- Bloqueo preventivo
- Alertas
- Reportes



## **Servicios Empresariales**

- Recuperación en caso de robo
- Localización en tiempo real
- Planificación de rutas
- Historial de mantenimiento
- Apertura de seguros
- Bloqueo preventivo
- Alertas de sesión

Todos los dispositivos que se instalan en los vehículos pueden ser revisados por los contratantes y de acuerdo a las características específicas para evitar errores en el control satelital de sus vehículos. (Tracklink, 2016).

## **2.2 RUTAS**

Una ruta es por donde circulan los coches o un sendero para recorrer a pie, que conduce hacia un determinado lugar; Conocido también como camino vía que se constituya para permitir el desplazamiento de hombres y vehículos. (Porto, 2009)

Es un camino, vía o carretera que sirve para la realización de viajes, partiendo desde un punto de origen hacia un punto de destino, con el fin de transportar personas, animales o mercancías permitiendo desplazarse de un sitio a otro.

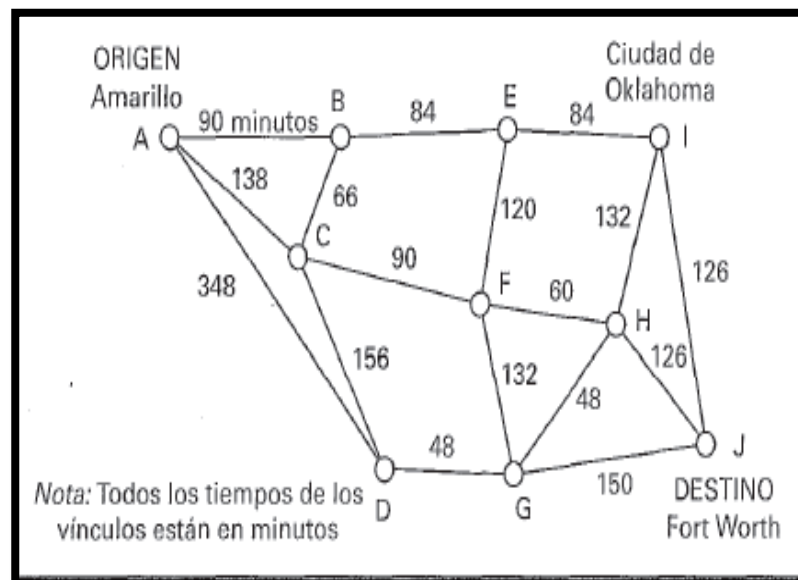
### **2.2.1 Diseño De Rutas**

El tiempo que se emplea durante el cual las mercancías están en tránsito se refleja en el número de cargas que puede hacerse con un vehículo en un ciclo determinado, así como en los costos totales de trasportación que incurren dentro de su desplazamiento, un problema frecuente en la toma de decisiones es reducir los costos de transporte y mejorar el servicio al cliente encontrando las vías adecuados que debería seguir un vehículo. (Ballou, 2004)

- **Puntos de Origen y Destino Separados y Sencillos**

Denominada también método de la ruta más corta, nos dan una red representada por vínculos y nodos, donde los nodos son los puntos de conexión entre los vínculos, y los vínculos son los costos (distancias, tiempos o una combinación de ambos, formados como un valor promedio de tiempo y distancia) para pasar entre los nodos. (Ballou, 2004)

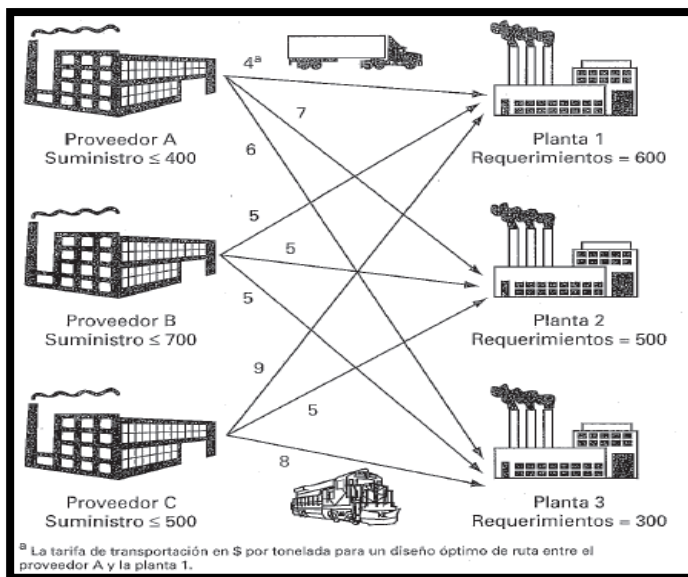
Este método nos permite analizar los tiempos en recorrer diferentes puntos y conocer cuál es la ruta más corta para llegar al destino de entrega final, posee diferentes puntos con distintos tiempos en cada uno de ellos y se escoge cual es el trayecto con el menor tiempo para realizar el viaje, el cual también ayudara a minimizar costos



**Figura 1 Punto de origen y destino separado y sencillo**

- **Puntos Múltiples de Origen y Destino**

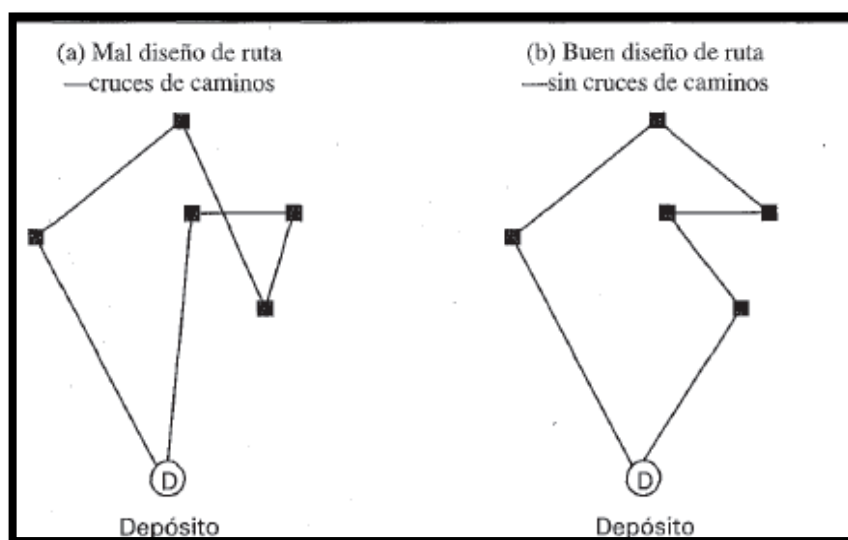
Cuando haya puntos múltiples de origen que puedan servir a múltiples puntos de destino, hay un problema de asignación de los destinos a esos orígenes, así también para hallar las mejores rutas entre ellos. Este problema ocurre, normalmente cuando hay más del vendedor, planta o almacén para servir a más de un cliente el mismo producto. (Ballou, 2004).



**Figura 2 Punto de múltiple origen y destino**

- **Los Puntos se Relacionan Espacialmente**

Se sabe que la buena continuidad de paradas se forma cuando los caminos de la ruta no se cruzan. Además, el perfil de la ruta por lo general se abultara, o formará una figura como de gota, cuando sea posible, se puede usar un modelo por computadora para hallar las secuencias de las paradas de la ruta. Esto puede ser una mejor opción para la percepción, cuando la relación de los espacios entre las paradas no representa su tiempo o distancias reales de viaje. (Ballou, 2004)



**Figura 3 Los Puntos se Relacionan Espacialmente**

## 2.3 PUNTOS DE DESCANSO

Se denomina puntos de descanso a los lugares como: carreteras, paraderos o gasolineras, donde se detienen los conductores por un determinado tiempo para tomar un descanso, dormir, comer o cargar su vehículo con combustible, es necesario que se realicen estas paradas según el tiempo de conducción hacia el destino.

### 2.3.1 Tiempos de conducción

- **Conducción interrumpida.-** Durante un periodo de conducción de cuatro horas y media, el conductor deberá hacer una parada interrumpida de descanso al menos de 45 minutos, se puede sustituir dicha pausa con un descanso de al menos 15 minutos después de dos horas de viaje, seguida de los 30 minutos faltantes, ambas intercalados en un tiempo de manejo de cuatro horas y media.
- **Conducción diaria.-** La conducción diaria no puede exceder el tiempo máximo de nueve horas al día, aunque se puede conducir dos veces a la semana por diez horas.
- **Conducción Semanal.-** No puede superar el tiempo de conducción de 56 horas a la semana es decir desde las 00:00 horas del lunes hasta las 24:00 horas del domingo. (Varela, 2014)

## 2.4 TRANSPORTE

El transporte de mercancías va desde un origen a un destino transportando diferentes productos. En esto no se diferencia del transporte de viajeros. Esta definición sirve para cualquier medio de transporte: camión, barco, ferrocarril, avión. El origen y destinos puede ser: fábrica, subcontratas de fabricación, proveedor, almacén regulador, almacén de delegación. (Mauleon, 2014)

### 2.4.1 Tipos de transporte

El encargado de la planificación y distribución de los productos tiene el deber de identificar las características del sistema de transporte y encontrar el medio adecuado para el tránsito de las mercancías.

- **Transporte Terrestre.-** Es un servicio de transportación de productos semielaborados o terminados con un recorrido por carretera en camiones de carga pequeña o con mayor cubicaje, puede realizar entregas puerta a puerta lo que implica de no hay carga o descarga entre el origen y el destino.
- **Transporte Aéreo.-** Posee mayor número de consignatarios para el servicio regular, las tarifas del transporte aéreo son muy costosas excediendo por más de dos veces la del transporte terrestre, su principal ventaja es la rapidez con la que efectúa el desplazamiento de mercancías desde el origen y el destino.
- **Transporte Marítimo.-** Se encuentra limitado por el alcance hacia el destino final, ya que el servicio de aguas nacionales se conforma por un sistema de caminos acuíferos el cual debe ser complementado por otro tipo de transporte. (Ballou, 2004).

## 2.5 TRANSPORTE PESADO POR CARRETERAS

Es el transporte de mercaderías con peso superior a 3.5 toneladas, que se realiza dentro de una zona geográfica por distintas carreteras, hasta llegar a su destino.

### 2.5.1 Características del transporte pesado por carreteras

- **Penetración.-** Es el único medio de transporte que por sus propios medios puede realizar el servicio de puerta a puerta.
- **Flexibilidad.-** Existen vehículos adaptados para cada producto como son: peso, volumen, líquidos, frigoríficos.
- **Rapidez.-** En distancias cortas o medias, es el vehículo el más utilizado para servicios urgentes. Teniendo facilidad de carga y descarga y libertad de horarios.
- **Coordinación.-** Facilidad para el trasbordo de mercadería. (Mauleon, 2014)

## 2.6 VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PESADO

Son aquellos vehículos adaptados para transportar diferentes mercaderías, con peso mínimo de 3.5 toneladas en adelante, se pueden clasificar de la siguiente manera:

### 2.6.1 Según la carga

- **Líquidos.-** camiones cisterna.
- **Gráneles.-** volquetas
- **Grupaje/ carga fraccionada.-** pallets o cajas
- **Vehículos especiales.-** grúas o porta vehículos

### 2.6.2 Según la temperatura

- Refrigerado
- Frigorífico
- Isotérmico
- Temperatura 1
- Convencional (Mauleon, 2014)

### 2.6.3 Según la capacidad

- **Camión.-** es un vehículo de dos ejes acoplado de una cabina y una caja de madera para transportar distintas mercaderías.
- **Furgón.-** es un tipo de vehículo con una cabina y una caja metálica cerrada de cuatro ruedas, que abarca cargas de más de 3.500 kg.
- **Tracto camión.-** es un vehículo pesado con la capacidad de arrastrar un semiremolque, su capacidad de arrastre es superior a 3.500 kilogramos.
- **Remolque.-** vehículo no autopulsado, se encuentra diseñado para ser remolcado por otro vehículo y transportar distintas mercaderías.
- **Semiremolque.-** se encuentra acoplado para ser arrastrado por otro vehículo el cual reposara sobre el mismo, transfiriéndole una parte de su masa. (Navarro, 2016).

## 2.7 FLOTA

Es un conjunto de vehículos de diferente tonelaje constituidos como una entidad, su principal función es el transporte de personas, animales o mercancías. Estas flotas pueden estar compuestas por cualquier tipo de vehículo de acuerdo al tonelaje que se encuentren establecidas según las normas legales creadas.

### 2.7.1 Dimensiones De Flota

- **Flotas pequeñas.-** Es la constitución de 1 a 6 vehículos, se caracteriza por ser de carácter familiar y algunos conductores asalariados, realizan el trabajo para un cliente o una gran empresa, posee rutas fijas.
- **Flotas Medianas.-** Poseen desde 6 hasta 30 unidades vehiculares, suelen ser de empresas familiares que han crecido aprovechando la gestión del transporte. Laboran con una amplia cartera de clientes ya que el departamento de tráfico tiene cierta importancia en el manejo de su flota.
- **Flotas Grandes.-** El número de vehículos supera las 30 unidades, pueden ser propios o subcontratados, las empresas que poseen este tipo de flotas actúan como operadores logísticos, llegando a obtener vehículos de diferentes tonelajes destinadas para varias empresas. El departamento de tráfico es muy importante por la gestión vehicular y las personas que integran esta flota es más complicada. (Moscardo, 2015).

## 2.8 FLETES

“En el transporte terrestre de mercancías el precio se denomina <porte>, que equivale al concepto de <flete> en el transporte marítimo.” (Gonzales, 2015)

Se denomina porte o flete a la actividad de transportar las mercancías de un lugar a otro, así como también al pago por el transporte realizado. Para realizar esta labor ciertas empresas hacen contrataciones de flotas que brinden servicios de transportación, detallando como se debe ejecutar el traslado de los productos o mercancías y de ser el caso como se debe proceder ante una avería.

### **2.8.1 Operaciones que se debe controlar en los fletes**

- El kilometraje que va a recorrer el vehículo.
- Las toneladas que se van a transportar.
- El número de horas que se realizara el viaje.
- Las paradas que realizara el vehículo.



## CAPÍTULO III

### EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

#### 3.1 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 Investigación de Campo

Se inicia la investigación de campo en las instalaciones de la Compañía de Servicio de Transporte Pesado LIDERSOL S.A. verificando los documentos de los vehículos, la institución ofrece servicios de transporte terrestre a nivel nacional, dicha compañía se encuentra conformada por 82 accionistas de acuerdo a la Superintendencia de Compañías del Ecuador. Cuenta con 18 unidades vehiculares calificadas en el permiso de operaciones mediante la Resolución N° 002-RPO-005-2012-ANT de fecha 28 de marzo del 2012, emitido por la Agencia Nacional de Tránsito.

Además de 39 unidades vehiculares con incremento de cupo ingresadas a la Compañía de acuerdo al Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre Tránsito Y Seguridad Vial con la Resolución N° 125-DIR-2014-ANT de fecha 03 de octubre del 2014 que en el Artículo 1. Literal f) dice:

“Otorga los incrementos de cupos en el servicio de transporte de carga pesada, dentro de los ámbitos que establece la ley, de acuerdo a su jurisdicción y competencia, así como a los términos referidos en esta resolución.” (ANT A. N., 2014).

Los vehículos trabajan para la empresa Familia Sancela del Ecuador, cumpliendo un itinerario de lunes a sábado en turnos rotativos, con rutas destinadas a nivel nacional hacia las demás ciudades de la Sierra, Costa y como Oriente a las ciudades de Lago Agrio y La Joya, los transportistas deben cumplir con la entrega de los productos satisfactoriamente para el cliente a la hora establecidos por la empresa, ya que al terminar su servicio en el destino final regresan hacia las oficinas a devolver las guías de transporte.

En la nómina vehicular de socios la Compañía Lidersol S.A, consta el nombre del accionista, de ser el caso del conductor contratado, los números de teléfono, las placas y el destino de ruta que se ha seleccionado para la trayectoria que va a seguir. (Ver figura 4, 5,6). Cada socio es el encargado de poseer su propio rastreo satelital de tal manera que de existir algún percance la compañía no se responsabiliza por las pérdidas de los vehículos, ya que para la empresa Familia Sancela a la cual trabajan no se les exige este tipo de rastreo.

**Tabla 1**  
**Nómina de Socios con Rutas hacia bodegas de Familia Sancela en Quito**

Nº	Propietario	Teléfono	Placas	m <sup>3</sup>	Ton.	Conductor
1	Geovanni Lema	0987274149	HBW-0779	43	6.00	S/N
2	Cesar Bombon	0984416202	TBC-8084	50	10.5	S/N
3	Gustavo Tapia	0984456906	PWJ-0480	52	12.00	S/N

**Tabla 2**  
**Nómina de Socios con Ruta Lasso - Guayaquil**

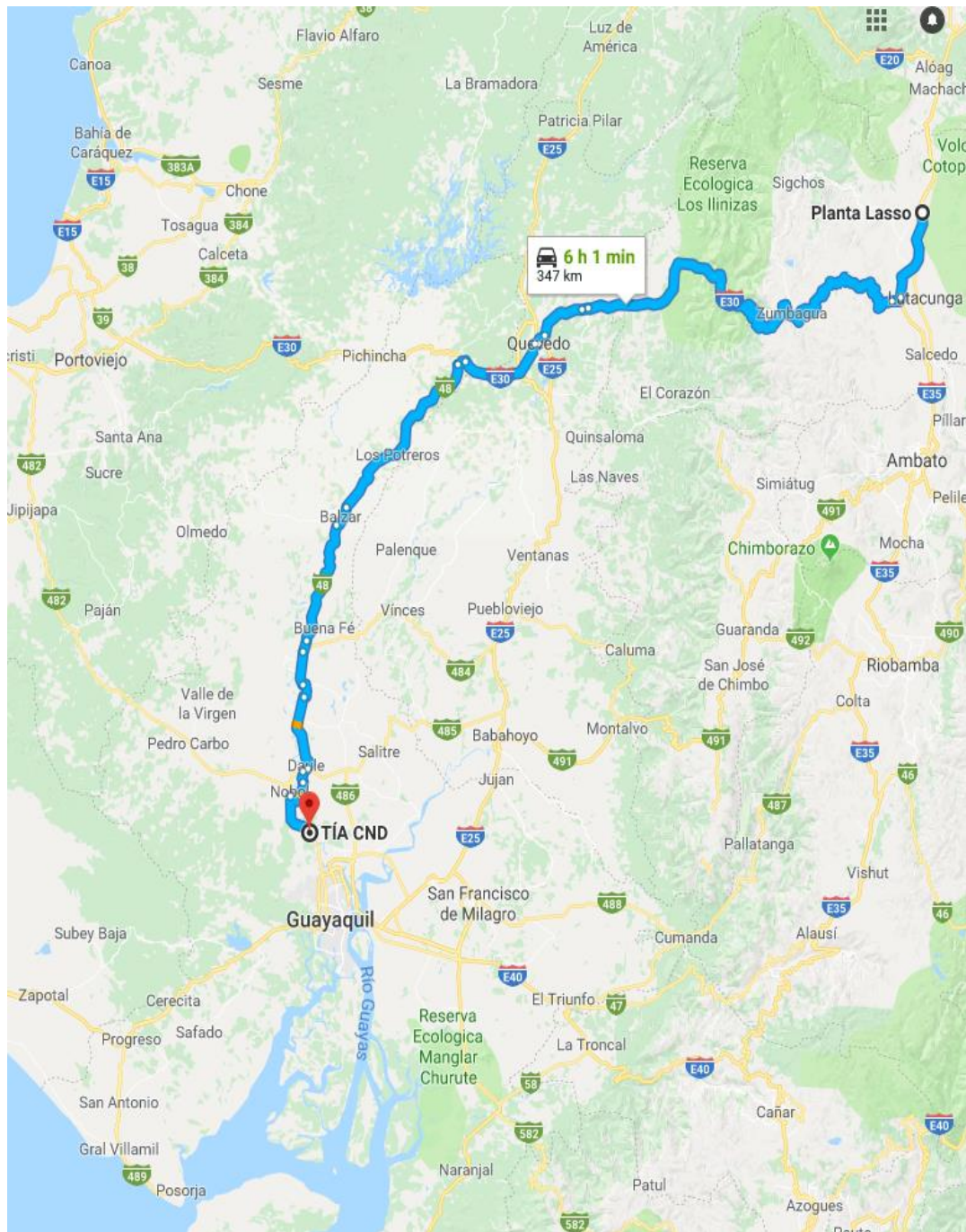
N	Propietario	Teléfono	Placas	m <sup>3</sup>	Ton.	Conductor
1	Marco Toapanta	0995302740	XBW-0223	45	10	S/N
2	Víctor Villegas	0984956800	TBA-1407	48	10	S/N
3	Marco Toapanta	0995302740	TAS-0770	51	15	Rafael Toaquiza
4	Pablo Benítez	0983348912	XAA-1102	51	10.5	Luis Patate
5	Patricio Guamani	0995272271	XAA-1061	76	27	S/N

Según la nómina de las rutas de los socios, la Compañía Lidersol S.A. posee cinco accionistas que realizan la ruta Lasso-Guayaquil, el encargado de controlar esta ruta no posee registros de las paradas que realizan los conductores ni que carreteras toman al momento de realizar el viaje ya que existen cuatro caminos para llegar hacia la ciudad de Guayaquil (ver figura 7,8,9,10) y el conductor es el que elige por cual lugar va a desplazarse hasta llegar a las bodegas del cliente Tía en la ciudad de Guayaquil, además no poseen registros sobre el tiempo que el vehículo se demora para llegar a su destino.

**Tabla 3**  
**Nómina de Socios con Rutas de la Sierra**

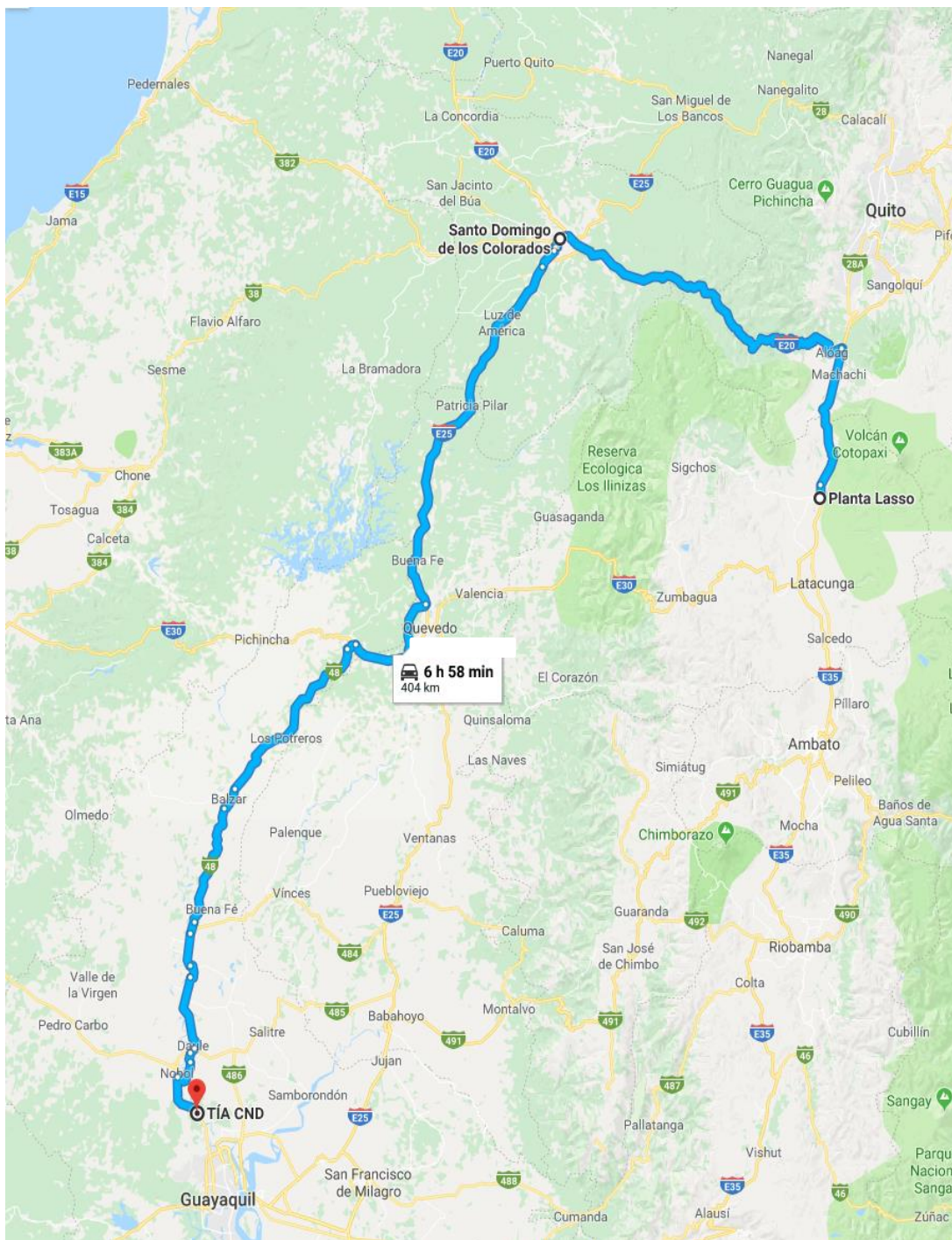
N°	Propietario	Teléfono	Placas	m <sup>3</sup>	Ton	Conductor
1	Luis León	0999779140	PAC-2063	15	5,5	S/N
2	Luis Alvares	0998585626	TBE-7457	17	5,5	S/N
3	José Llango	0983363111	XBA-4857	20	5,1	S/N
4	Freddy Zapata	0984913828	XBU-0174	22	4.	S/N
5	Marlene Lema	0995361438	PDA-4263	23	7.5	S/N
6	Víctor Basurto	0984561043	XBU-0039	24	5.	S/N
7	Vicente Mejía	0987582222	XBY-0277	24	7.5	S/N
8	Carlos Vinocunga	0992607721	PYV-0356	25	4	S/N
9	Edwin Pilatasig	0995070805	PIB- 0742	30	8	S/N
10	Luis Toapanta	0995715000	TCZ-0622	33	8	S/N
11	José Llano	0983425811	PLU-0784	35	6	S/N
12	Inés Quisintuña	0981490139	XAA-1757	37	11.9	Silvio Casa
13	Manuel Rivera	0995485484	PLO-0238	38	12	S/N
14	Fernando Calvache	0984468832	HCM-0033	39	10	Jorge Castro
15	Marcia Toaquiza	0984781444	PBO-6604	40	8.25	S/N
16	Mario Niza	0992613810	XAA-1938	41	11.9	José Niza
17	Guillermo Catota	0984310410	PXM-0032	42	10	S/N
18	Segundo Toapanta	0991904480	TDK-0310	43	13	S/N
19	Oswaldo Burbano	0998227066	PQM-0778	43	10	S/N
20	Patricio Toapanta	0984456794	PXU-0059	44	10	S/N
21	Adán Vizcaíno	0984456402	PBG-1673	44	13.5	S/N
22	Omar Rocha	0998485020	PTU-0497	45	13.5	Olger Iza
23	Milton Yáñez	0984454303	XBW-0322	45	10	Carlos Herrera
24	Wilian Orbea	0987865741	XBX-0176	46	10	S/N
25	Ramiro Tapia	0984570145	XAH-0790	47	15	Luis Cando
26	Franklin Yugsi	0992742761	XBV-0432	49	15	S/N
27	Gustavo Tapia	0984456906	XAA-1088	50	10.5	Bolívar Tapia
28	Jorge Tugsi	0992742769	XBY-0487	51	13.5	Luis Hernández
29	Wilson Toctaguano	0999922815	XAI-0344	53	13.5	S/N
30	Carlos Villarroel	0984456625	XAA-1658	62	11.6	S/N

## Mapa de la ruta número 1 del trayecto Lasso-Guayaquil



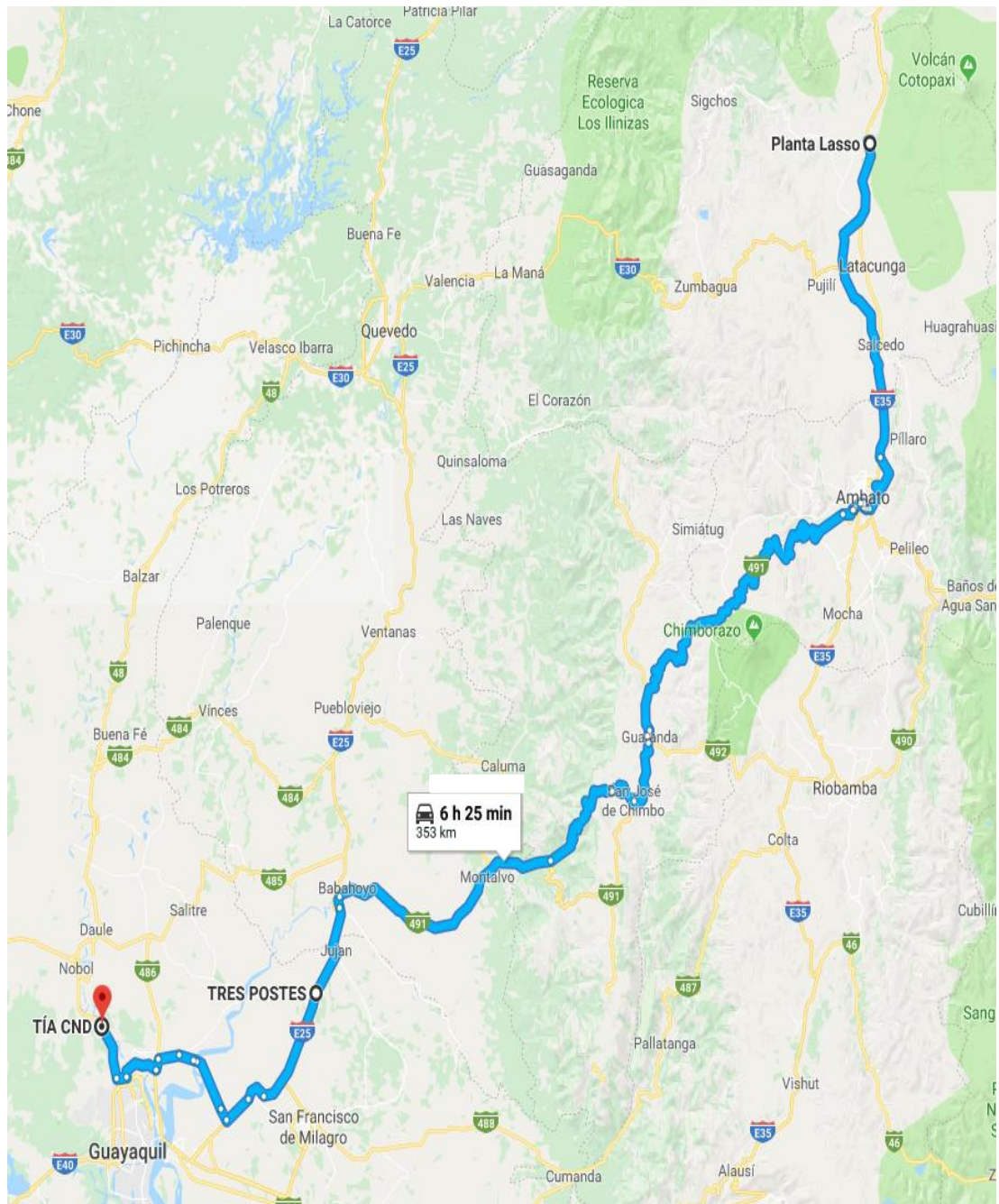
**Figura 4 Ruta 1 de Lasso – Guayaquil**  
Fuente: (Google Maps , 2018)

## Mapa de la ruta número 2 del trayecto Lasso-Guayaquil



**Figura 5 Ruta 2 Lasso - Guayaquil**  
Fuente: (Google Maps, 2018)

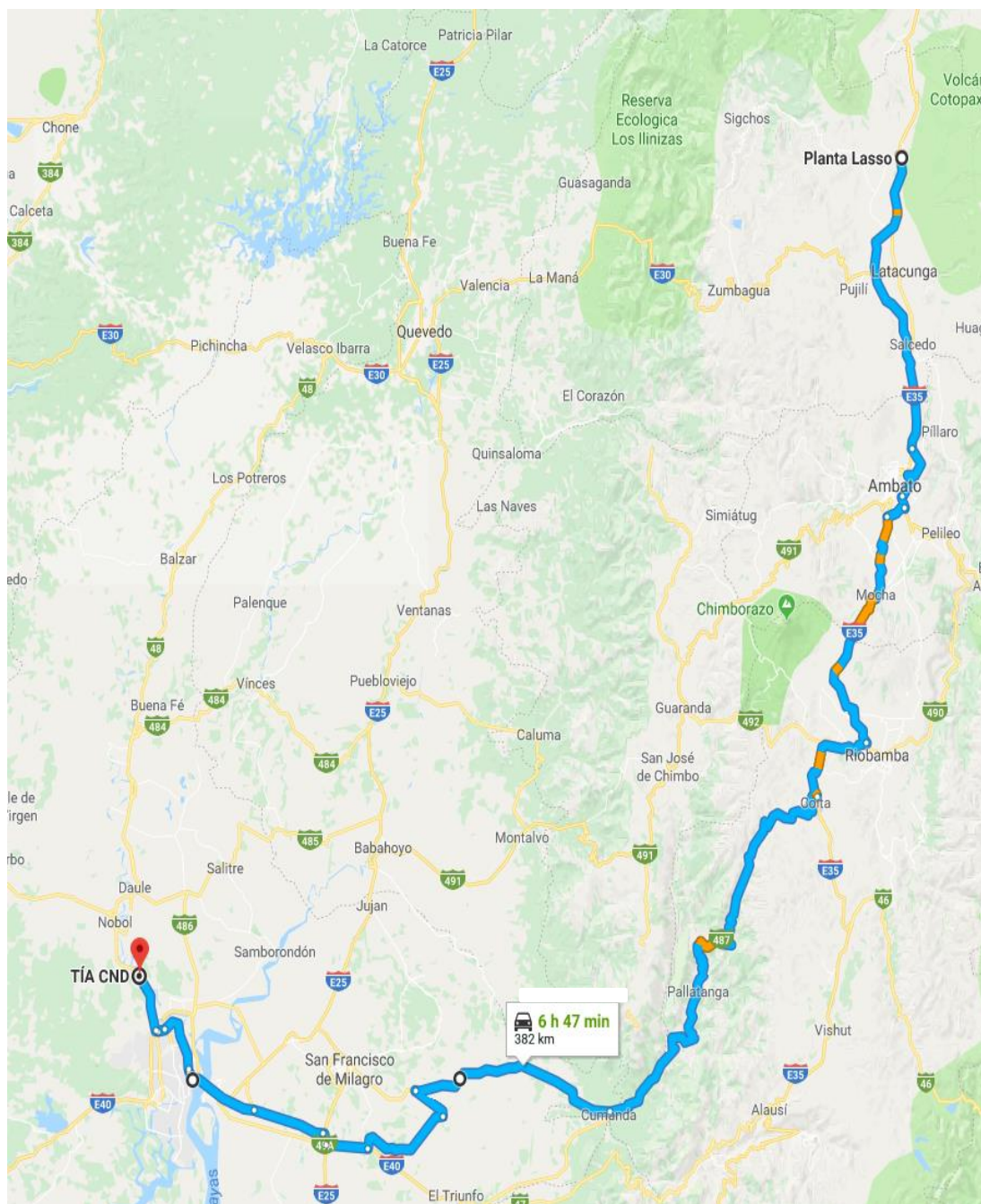
### Mapa de la ruta número 3 del trayecto Lasso-Guayaquil



**Figura 6 Ruta 3 Lasso – Guayaquil**

Fuente: (Google Maps , 2018)

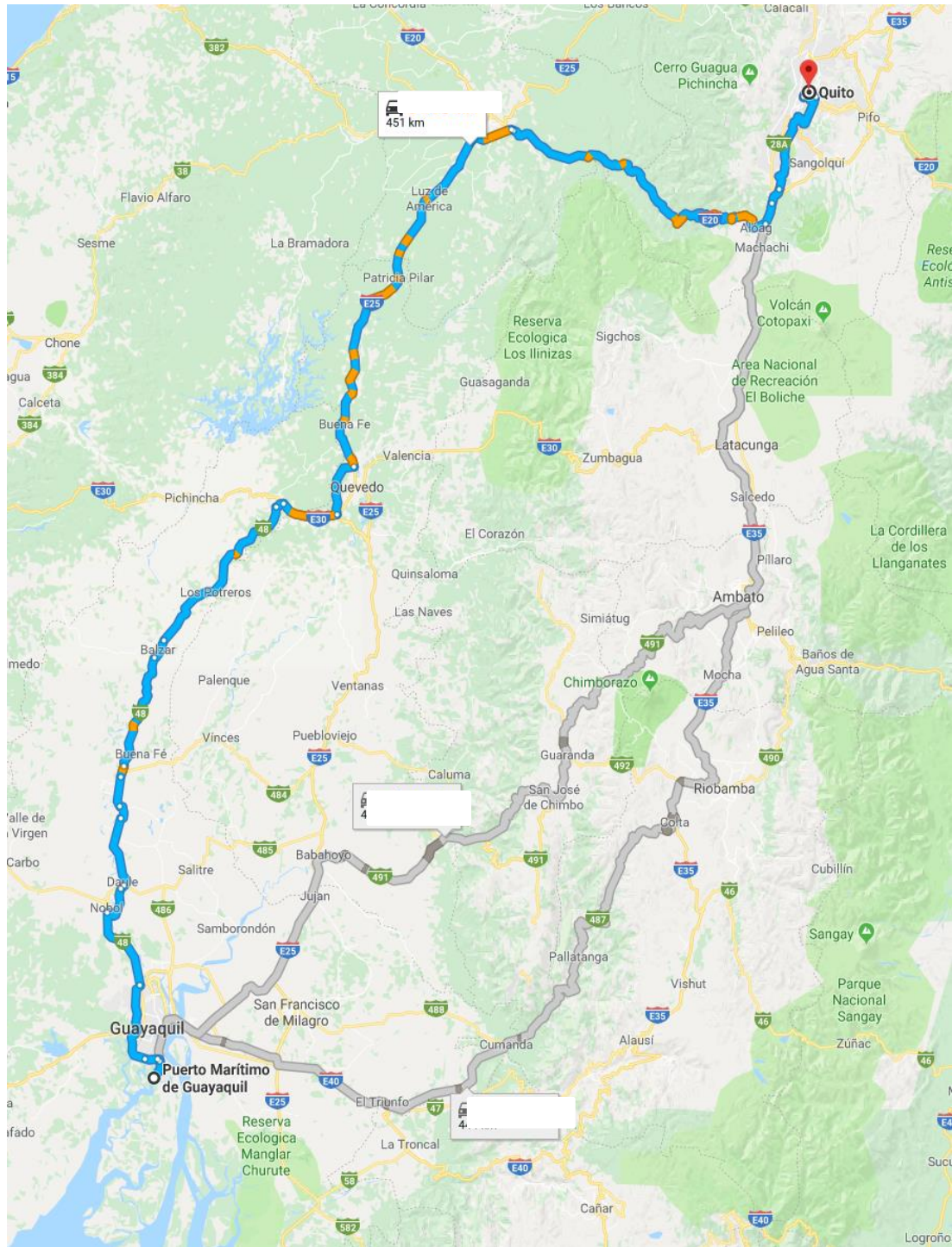
### Mapa de la ruta número 4 del trayecto Lasso-Guayaquil



**Figura 7 Ruta 4 trayecto Lasso - Guayaquil**

Fuente: (Google Maps, 2018)

## Mapa de la ruta número 1 del trayecto Guayaquil – Lasso



**Figura 8 Ruta 1 trayecto Guayaquil- Quito**  
Fuente: (Google Maps, 2018)



## **3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

### **3.2.1 No Experimental**

La Compañía en sus instalaciones cuenta con un teléfono fijo de donde realiza las llamadas a los conductores para verificar las entregas, además de un computador en donde se lleva los registros de las guías de transporte que realiza cada socio, al incrementarse las unidades en los últimos años han perdido el enlace de los registros de los vehículos que cuentan con rastreo satelital, quienes recientemente lo han adquirido y a cuantos ya se les ha caducado por lo que esa nómina ya no lo poseen.

Los vehículos de la Compañía que son a partir del año 2015 contienen su propio rastreo satelital ya que al ser sacados de la casa comercial les exigen implementarlo. Algunas de las empresas que realizan el requerimiento del servicio de transporte a la Compañía Lidersol S.A. también exigen que los vehículos cuenten con el rastreo satelital porque ellos son los encargados de monitorear la llegada de la mercancía a su punto de destino.

En ciertas ocasiones los socios han sufrido de robos de sus vehículos y al no poseer un GPS que emita señales de localización se ha dado la pérdida total de la unidad, cuando sucede este problema la empresa a la que brinda los servicios de transporte es la encargada de llevar los trámites legales. En cambio cada accionista tiene el deber de poseer un seguro que tenga múltiples beneficios en especial cuando exista accidentes de tránsito o cuando su vehículo es robado, en algunos casos únicamente le devuelven un porcentaje del valor del vehículo, o el socio tiene que pagar un deducible por el monto de los daños ocasionados.

Al realizar las rutas de transporte más largas como la de Lasso - Guayaquil, algunos transportistas realizan el recorrido sin paradas ni descansos en todo el trayecto ya que tienen un acompañante quien es el encargado de realizar un relevo en caso de que el conductor principal ya tenga sueño o se sienta indispuerto de continuar con la conducción de la ruta, esto ha permitido que se cumpla más rápido con los tiempos establecidos de las entregas para los clientes.

Por otro lado los conductores que no poseen acompañantes realizar como mínimo dos paradas ya sea para comer o descansar por un tiempo, ya que la fatiga por las horas de conducción les produce sueño y cansancio y al no detenerse pueden ocasionar faltas accidentes de tránsito, es por ello que los mismos socios deciden cuáles serán sus puntos de descanso sin notificar a ninguna persona encargada que esté atento a cualquier alerta.

El personal no se encuentra capacitado sobre el manejo de la cadena logística de transporte y como llevar a cabo un adecuado control de ruta satelital, esto se debe a que durante años la Compañía se ha manejado únicamente con llamadas confirmando la entrega del producto mas no para verificar el estado en el que se encuentra el proceso de las rutas, no poseen conocimientos de cómo se ejecuta correctamente un control de rutas.

Los conductores de los vehículos a pesar de ser choferes profesionales capacitados en la conducción, desconocen del tiempo que deben llevar a cabo para descansar después de un trayecto de viaje, porque la mayor parte de su vida han trabajado en la conducción vehicular y han hecho de este un estilo de vida sin medir las consecuencias que puede producir no reposar, sin embargo para ellos es primordial que la carga se entregue a tiempo, aunque el sueño ha provocado que se extienda por más lapso el periodo de dormir que ellos se establecen.

### 3.3 NIVELES DE INVESTIGACIÓN

#### 3.3.1 Nivel Descriptivo

Al realizar la investigación se determina que existen cuatro rutas para llegar al cliente Tía, el cual se va a indagar cuales son las ciudades por donde se realiza el trayecto, el número de peajes, cuanto es el kilometraje y el tiempo que toma el viaje de ciudad a ciudad, para lo cual nos guiaremos en mapas y realizaremos tablas con los datos encontrados.

Para la primera ruta se establece las ciudades que la conforman, los tiempos, distancias a recorrer y numero de peajes, que existen de ciudad en ciudad.

**Tabla 4**  
**Ruta número 1 Lasso – Guayaquil**

Ciudad	Ciudad	Distancia	Tiempo	N° Peajes
Lasso	Pujilí	25 KM	40min	0
Pujilí	Zumbahua	44Km	1:30 h	0
Zumbahua	La Mana	65 Km	1:30 h	0
La Mana	Quevedo	30Km	1:00h	0
Quevedo	La Guayaquil	44Km	35min	1
La Guayaquil	Balzar	30 Km	35min	0
Balzar	Palestina	30Km	35min	1
Palestina	Daule	30m	35min	0
Daule	Chivería	40Km	45min	0
Chivería	Bodegas Tía	9 Km	45min	1
<b>TOTAL</b>		<b>347 KM</b>	<b>8:30 Horas</b>	<b>3 peajes</b>

**Tabla 5****Ruta número 2 Lasso - Guayaquil**

<b>Ciudad</b>	<b>Cuidad</b>	<b>Distancia</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° Peajes</b>
Lasso	Machachi	31 Km	50min	0
Machachi	Aloág	9 Km	30 min	1
Aloág	Tandapi	45 Km	1:30h	1
Tandapi	San José de Alluriquín	31 Km	1h	0
San José de Alluriquín	Sto. Domingo de los Colorados	25 Km	50 min	1
Sto. Domingo de los Colorados	Luz de América	25 Km	50 min	0
Luz de América	Patricia Pilar	22 Km	30 min	0
Patricia Pilar	Buena Fe	41 Km	50 min	0
Buena Fe	Quevedo	19 Km	30 min	0
Quevedo	La Guayaquil	44Km	35min	1
La Guayaquil	Balzar	30 Km	35min	1
Balzar	Palestina	30Km	35min	0
Palestina	Daule	30m	35min	0
Daule	Chivería	40Km	45min	1
Chivería	Bodegas Tía	9 Km	45min	0
<b>TOTAL</b>		402Km	9 Horas	6 Peajes

**Tabla 6****Ruta número 3 Lasso - Guayaquil**

<b>Ciudad</b>	<b>Cuidad</b>	<b>Distancia</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° Peajes</b>
Lasso	Salcedo	43 KM	1 h	0
Salcedo	Ambato	36Km	40 min	1
Ambato	Pilahuín	20 Km	40 min	0
Pilahuín	Guaranda	75Km	2 h	0
Guaranda	Balzapamba	53Km	1:30 h	1
Balzapamba	Montalvo	14 Km	20min	0
Montalvo	Babahoyo	35 Km	40min	0
Babahoyo	Tres Postes	25 Km	40min	1
Tres Postes	Yaguachi	17Km	30 min	0
Yaguachi	Pascuales	38Km	45 min	0
Pascuales	Bodegas Tía	10Km	15 min	1
<b>TOTAL</b>		353 Km	9 Horas	3Peajes

**Tabla 7****Ruta número 4 Lasso - Guayaquil**

<b>Ciudad</b>	<b>Cuidad</b>	<b>Distancia</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° Peajes</b>
Lasso	Salcedo	43 Km	1 h	0
Salcedo	Ambato	36Km	40min	1
Ambato	Riobamba	57Km	1h	0
Riobamba	Colta	24Km	40min	1
Colta	Pallatanga	69 Km	1h	0
Pallatanga	Cumanda	104Km	2h	1
Cumanda	El Triunfo	43Km	1 h	0
El Triunfo	Virgen de Fátima	30Km	30 min	1
Virgen de Fátima	Duran	27 Km	40 min	0
Duran	Bodegas Tía CND	30 Km	40 min	0
<b>TOTAL</b>		382Km	9:30 Horas	4Peajes

Para realizar estos fletes los conductores tienen en cuenta el presupuesto que existe en cada camino como es: pago de peajes, costos de combustible, estado del camino y lo principal el tiempo de viaje, generalmente cada socio busca un flete de vuelta a la sierra por lo que otras empresas requieren proveedores de transporte para realizar la ruta Guayaquil – Quito. Para lo cual la ruta más factible es la que realizan por las siguientes ciudades:

**Tabla 8****Ruta número 1 Guayaquil - Quito**

<b>Ciudad</b>	<b>Cuidad</b>	<b>Distancia</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° Peajes</b>
Bodegas Tía	Chivería	9 Km	45min	0
Chivería	Daule	40Km	45min	1
Daule	Palestina	30m	35min	0
Palestina	Balzar	30Km	35min	0
Balzar	La Guayaquil	30 Km	35min	1
La Guayaquil	Quevedo	44Km	35min	1
Quevedo	Buena Fe	19Km	30 min	0
Buena Fe	Patricia Pilar	41 Km	50 min	0
Patricia Pilar	Luz de América	22 Km	19 min	0
Luz de América	Sto. Domingo de los Colorados	25 Km	50 min	1
Sto. Domingo de los Colorados	San José de Alluriquín	25 Km	50 min	0
San José de Alluriquín	Tandapi	31 Km	1 h	0
Tandapi	Aloág	40 KM	1 h	1
Aloág	Tambillo	10 Km	30 min	1
Tambillo	Quito	15 km	30 min	0
<b>TOTAL</b>		397Km	9:30 Horas	6 Peajes

### **3.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.4.1 Método de Inducción**

Durante su desplazamiento hacia el cliente reciben del encargado una o dos llamadas dependiendo de la distancia del flete verificando en qué lugar se encuentra y cuánto tiempo le falta para llegar al sitio, este método de control de ruta es insatisfactorio por lo que no pueden verificar con exactitud la zona donde se localiza la unidad, tampoco se puede comprobar la distancia que falta ni estimar un tiempo de entrega además si en algún caso si existió cualquier tipo de novedad, comprobando que se esté cumpliendo con eficiencia los requerimientos de la empresa.

Existen 10 unidades dentro de la compañía que poseen rastreo satelital porque el año de fabricación del vehículo está entre los años 2014-2018 entonces para comprar el vehículo la casa comercial les obliga a obtenerlo durante el periodo de 4 años o dependiendo del plazo establecido de pago, se debe tener este requisito ya que en caso de pérdida se le realiza un monitoreo satelital que permite ubicar el lugar en donde se encuentra el vehículo, y así rescatarlo antes de ser desmantelado.

En cambio otros socios son los encargados de contratar por su propia voluntad y necesidad este servicio porque el valor del pago lo tiene que hacer el dueño de la unidad y los costos varían dependiendo de los servicios que contengan o de la entidad que seleccionen, por lo que la Compañía a pesar de recibir ciertas ofertas, no tiene convenios ni contratos con las empresas de rastreo satelital.

Para las unidades que contienen rastreo satelital han constatado los beneficios que brinda de tiempos y rutas exactas que muestra un GPS, es decir los socios que envían sus vehículos con conductores contratados pueden verificar mediante el sitio web la posición local de trayecto que llevan, la velocidad y cuanta distancia les falta por recorrer, en un suceso de robo el conductor está capacitado para presionar el botón de pánico cuyo mensaje de auxilio es enviado instantáneamente a los comandos de control o celulares programados. Algunas instituciones de rastreo satelital también ofrecen el bloqueo del vehículo con un apagado automático del motor y sin marcha esto se le puede realizar a través de códigos de seguridad o llamando al call center de la entidad, el desbloqueo se procede a realizarlo cuando ya se emita la orden de restablecer el funcionamiento por parte del dueño del vehículo o del contratista.



Cuando los vehículos realizan la ruta Guayaquil – Quito proveyendo servicio de transporte las empresas les exigen que cuenten con este requisito, puesto que ellos realizan un monitoreo comprobando que la carga sea desplazada por una ruta segura en el tiempo establecido sin provocar peligro en la mercancía. En el caso de que ocurra la pérdida de la mercancía, cuentan con un seguro de carga que cubre el robo de los productos y el conductor puede pagar un porcentaje mínimo de lo ocurrido.

Para los conductores propios y contratados de las rutas más largas es esencial el tipo de ruta que tomen ya que ellos analizan el tiempo que se tardan hasta llegar a las diferentes ciudades, para lo cual toman en cuenta varios factores:

- A que cliente va dirigido.
- Hora de salida del cargue de mercancías en el vehículo.
- Hora de entrega al cliente.
- El tiempo que tienen para desplazarse.
- La ruta más corta.
- El estado en el que se encuentra para realizar la conducción.
- El camino con menores costos.
- La carretera que esté libre de accidentes o desastres naturales.

En el caso de los conductores que realizan la ruta Lasso-Guayaquil toman en cuenta las distancias y el número de peajes por donde tienen transitar, por lo que los costos de peajes varían de acuerdo al número de ejes que contiene un vehículo, por ejemplo los camiones tipo furgón tienen 2 ejes, el valor a pagar por cada peaje es de \$2 dólares, si el furgón tiene 3 ejes el pago es de \$3 dólares, los tracto camiones poseen 4 ejes el valor a pagar es de \$4.

Los costos que incurren en el trayecto también son del combustible entre mayor es el kilometraje más consume el vehículo, se termina más rápido el labrado de llantas y también los cambios de aceite. Además del dinero que se emplea para la comida si realiza el viaje solo o con el acompañante, todos estos aspectos los choferes toman en cuenta para realizar las rutas.

Una vez elegido el recorrido, ellos realizan entre 1 o 4 paradas simultáneamente en varios pueblos o lugares de la ruta que eligen, supongamos que eligen la ruta Lasso-Santo Domingo de los Tsáchilas – Quevedo – Guayaquil que es la más preferida, por lo general realizan el viaje en la noche entonces buscar su primera parada que es proveerse de combustible, seguido de un lugar para alimentarse y otro sitio en donde descansar dependiendo del tiempo que dispongan para llegar a la ruta, aunque los costos para esta ruta son más elevados por el número de peajes que existe y la afluencia de vehículos.

Existen pueblos en donde se puede cargar combustible y a la vez alimentarse entonces la parada la realizan entre un estimado de 30 minutos a 45 minutos, en el caso de que dispongan de tiempo buscan una parada segura que este cerca del punto para descansar durante dos o tres horas, estas paradas la realizan de acuerdo al estado corporal en cómo se encuentren si están 100% descansados o ya realizaron el día anterior un viaje y no han dormido bien, entonces los puntos de descanso serán con mayor frecuencia mientras consigan un lugar en donde parquearse.

Al elegir la ruta Lasso- Pujilí- La mana- Quevedo-Guayaquil, los costos que incurren para los peajes son menores por lo que se emplea menos dinero pero el recorrido es mayor, las otras rutas investigadas los conductores no las seleccionan con frecuencia sin embargo el trayecto es más largo, se emplea mayor tiempo y los costos son más elevados que las demás rutas.

El tiempo de llegada es fundamental por lo cual el cliente establece a la hora que se va a realizar el descargue de la mercancía por lo que al acudir dos o tres vehículos al mismo cliente, tienen que recorrer más rápido la ruta caso contrario deben esperar que los compañeros que llegaron primero entreguen la carga, ocasionando que su retorno hacia la sierra sea en mayor tiempo.

### 3.5 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

#### 3.5.1 Observación

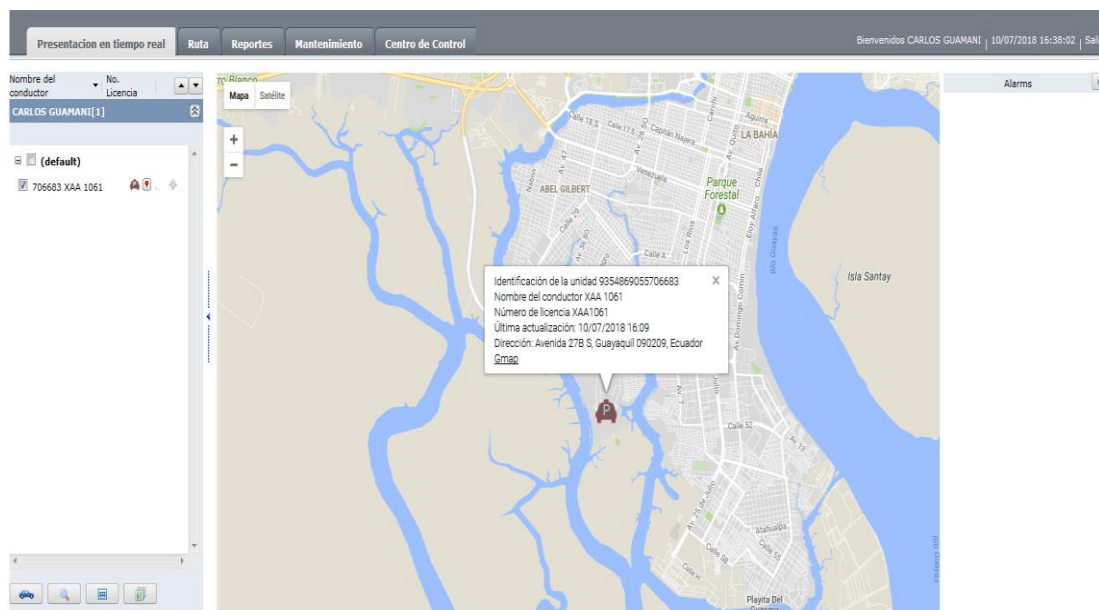
Al realizar la investigación en la Compañía de Transporte Pesado Liderosol S.A se observó en el registro de la nómina que los socios quienes realizan la ruta Lasso - Guayaquil y Guayaquil – Quito son cinco socios que poseen vehículos de diferentes tipos, de los cuales 2 unidades si cuentan con un GPS instalado en sus vehículos, es decir si poseen rastreo satelital el cual permite que se le monitoree el recorrido durante el viaje, sin embargo la compañía no realiza este tipo de control de ruta.

**Tabla 9**

**Nómina de Socios con Rastreo Satelital en sus vehículos**

N°	Nombre del Socio	Placas	Tipo de vehículo	Nombre de Rastreo Satelital
1	Pablo Benítez	XAA-1102	Furgón	No aplica
2	Carlos Guamani	XAA- 1061	Tracto camión	Leon-tech
3	Marco Toapanta	XBW-0223	Furgón	No aplica
4	Marco Toapanta	TAS- 0770	Furgón	Satrack-Ecutraker
5	Víctor Villegas	TBA-1407	Furgón	No aplica

Al observar los vehículos, se constató que tienen instalados un equipo GPS, ya que poseen varias conexiones de aviso hacia un botón de pánico que emiten una señal hacia el receptor, estas transmisiones de señal se las verifica mediante el acceso a internet con la clave y el usuario de cada vehículo en donde nos muestra el lugar, si esta encendido o apagado el vehículo y a qué velocidad se encuentra conduciendo, (ver figura 12).



**Figura 9 Rastreo Satelital**  
Fuente: (Mabat-online, 2005)

En las oficinas de la Institución no cuenta con los equipos suficientes como son de mapas o croquis que muestren las rutas que toman los vehículos, ni los lugares propuestos como seguros, para que se establezcan los puntos de descanso que los conductores pueden guiarse, a pesar de ello cuentan con un computador que sería muy útil al momento de realizar el control satelital de rutas ya que únicamente se necesita conexión a internet y una pantalla la cual se podría tener una visión más amplia en el caso se realizan un control de ruta satelital que recorren los socios.



**Figura 10 Oficina de Control Vehicular de la Compañía Lidersol**

### **3.5.2 Entrevista**

- **Primera entrevista al encargado del Control de Transporte**

El Sr. Tapia es el gerente de la compañía y el encargado del control de transporte, quien indica que desde que la empresa trabaja brindando servicios de transporte a la empresa Familia, se ha establecido que se lleve a cabo la comunicación entre el transportista y el encargado de este del control al momento de realizar la entrega, por lo que para ellos es muy necesaria la satisfacción del cliente de acuerdo al tiempo en que necesita la mercancía.

Al realizar estas llamadas ellos pueden comprobar si en algún momento existió un problema o algún suceso durante la transportación, esto ayuda a conocer cuando algún transportista se queda dañado en medio de las rutas y poder brindarle auxilio en el menor tiempo que sea necesario, aunque en ciertos sitios del Ecuador no existe la señal a profundidad entonces no se les puede localizar.

No cuentan con un empleado capacitado para que les brinde información de cómo proceder con la cadena logística de transporte, en varias oportunidades han tenido ofertas de algunas empresas de rastreo satelital pero la decisión de adquirir este servicio es conveniente de cada accionista, ciertos socios no lo compran pensando que es un gasto en vano y que no les serviría, pero existen otros socios que lo adquieren porque al realizar más viajes con otras empresas si les exigen poseer de este servicio.

En algunas circunstancias al realizar las llamadas a los conductores se ha indicado que están en un cierto lugar y que en un determinado tiempo llegara hacer las entregas pero muchas de las veces esos datos no son ciertos porque no llegan a la hora establecida y no se puede comprobar con exactitud el lugar en donde estaban. También hace un tiempo atrás sucedió un inconveniente con un conductor al no contestaba las llamadas no lo podían localizar, pero más tarde los familiares indicaron que le habían robado el vehículo, entonces la compañía no consiguió solucionar a tiempo.

En la mayoría de los casos los conductores son los encargados de comunicar el tiempo que se demoran hasta llegar al destino, por lo que en ciertos momentos ellos se detienen a comer, cargar combustible o a descansar entonces ahí se demoran un lapso más de lo establecido para la hora de entrega, no poseen puntos fijos de descanso, es por ello que cada conductor elige sus propias paradas.

- **Segunda entrevista a los Socios y Conductores**

La compañía de transporte pesado debería manejarse con otro tipo de control de rutas que satisfaga las necesidades propia de los conductores y sus vehículos, porque no es efectivo el que realizan por los inconvenientes causados para algunos de los socios. Los administradores tienen despreocupación por este proceso ya que deberían exigir que todas las unidades implementen rastreos satelitales en los vehículos así se evitaría tantos robos y pérdidas materiales.

Los socios que realizan la ruta Lasso – Guayaquil tienen los siguientes rastreos satelitales:

- **Ecutraker.-** Brinda servicios de rastreo y monitoreo satelital en tiempos reales implementando GPS y una red de celular GSM, cuenta con un software que abarca todas las rutas, caminos y accesos viales del Ecuador, posee de comandos a distancia como son apertura de puertas, bloqueo y desbloqueo de motor, botón de pánico, reportes de las rutas y distancias recorridas y alertas sobre velocidad, temperatura, combustible y horas trabajadas del motor, su precio oscila entre \$50 a \$100 dólares mensuales.
- **Satrack.-** Es una empresa que ofrece servicios de rastreo y monitoreo satelital con múltiples beneficios como información de los itinerarios de conducción del vehículo, las rutas que se ha dirigido durante el día, módulo de mantenimiento del vehículo, posee de GPS y botón de pánico en caso de emergencia y encendido y apagado del motor mediante el sitio web, su precio varía entre \$20 o \$50 dólares mensuales no incluye los equipos.

- **Leon-tech.-** Esta empresa mediante su rastreo y monitoreo satelital en tiempo real, permite que el vehículo se desplace con seguridad ya que posee un centro de monitoreo propio para el servicio al cliente, el cual el conductor puede llamar al call center y solicitar que se le controle la ruta hasta su llegada, posee botones de pánico dentro la cabina y sensores de movimiento brusco en caso de choque o que se pretenda retirar una parte mecánica del vehículo, esta información se la envía a los comando de control, celulares, e-mail o alertas en el sitio web. Aplica códigos de seguridad para la realización del bloqueo y desbloqueo del vehículo. Su precio está entre los \$50 a 100 dólares no incluye el valor del equipo.

Para los socios el tiempo estimado durante el trayecto de Lasso – Guayaquil es aproximadamente de 9 a 10 horas, incluyendo el tiempo que utilizan en las paradas, este tiempo puede variar de acuerdo al periodo que tengan para llegar al cliente, es decir si poseen de 3 a 4 horas sobrantes la utilizan para dormir en algunos de los puntos de descanso, para alimentarse o hacer uso de los servicios higiénico, destinan un promedio de 30 a 45 minutos.

Las paradas más frecuentes que realizan en la ruta número 1, 2, 3,4 del trayecto Lasso-Guayaquil, son en las ciudades de La Mana, Quevedo, La Guayaquil, Santo Domingo de los Tsáchilas, Luz de América, Guaranda, Pilahuín, Montalvo, Tres Postes, Riobamba, Tablón y El Triunfo, con una duración de 20 a 30 minutos para realizar actividades como son alimentarse, utilizar los servicios higiénicos o cargar combustible, además con una duración de 3 horas o más para dormir.

### 3.6 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA



**Figura 11** Universo, población y muestra

#### 3.6.1 Universo

Se calcula el universo de acuerdo a la nómina de accionistas de la Superintendencia de Compañías del Ecuador en donde se especifica el número de socios que cuenta la Compañía de Servicio de Transporte Pesado Lidorsol S.A. que es de 82 personas hasta la fecha 29 de Mayo del 2018 (ver anexo D)

#### 3.6.2 Población

Calculamos la población según los datos de los socios que poseen vehículos matriculados actualmente en la compañía de transporte que son 39 unidades.

#### 3.6.3 Muestra

Tomamos como muestra a los socios que realizan la ruta Lasso – Guayaquil y Guayaquil – Quito que son cinco socios.



### 3.7 CÁLCULO DE LA MUESTRA

Al no poseer en número determinado de personas para la muestra se toma a la población en su totalidad que son cinco socios que realizan las rutas Lasso – Guayaquil y Guayaquil Quito.

### 3.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.8.1 Fichas de observación

Se diseñó dos fichas de observación la cuales se anotaron conforme a la investigación respectiva de cada lugar de la institución, determinando así las causas del ineficiente control de rutas y los efectos que han provocado durante varios años en la Compañía.

- **Número de Ficha:** 01
- **Lugar:** Instalaciones de la Compañía de Transporte Lidorsol S.A.
- **Fecha:** 10 de Junio del 2018.
- **Temas:** Datos de los socios.

Vehículos con rastreo Satelital.

Tipos de Rastreo según el Vehículo.

Conocimiento sobre el control de rutas.

- **Número de Ficha:** 02
- **Lugar:** Oficina de control de transporte de la Compañía de Servicio de Transporte Lidorsol S.A
- **Fecha:** 10 de Junio del 2018.
- **Temas:** Control de rutas.

Equipos de control de rutas.

Control Satelital.

Monitoreo Satelital.

### 3.8.2 Entrevistas

Se diseñó dos cuestionarios para realizar las preguntas y obtener datos.

- **Número de Entrevista:** 01
- **Lugar:** Instalaciones de la Compañía de Transporte Lidersol S.A.
- **Fecha:** 11 de Junio del 2018.
- **Entrevistado:** Sr. Víctor Tapia
- **Función que desempeña:** Gerente General- Encargado del control de Transporte
- **Número de Entrevista:** 02
- **Lugar:** Instalaciones de la Compañía de Transporte Lidersol S.A.
- **Fecha:** 11 de Junio del 2018.
- **Entrevistado:** Sr. Carlos Guamani

Sr. Pablo Benítez

Sr. Marco Toapanta

Sr. Víctor Villegas.

- **Función que desempeña:** Accionistas y Conductores

### 3.9 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las fuentes de información para la recolección de datos son: los socios que realizan los fletes, el encargado de controlar las rutas que se efectúan en la Compañía de Transporte Pesado, y las instalaciones en donde se realiza este control y que equipos utilizan ya que se verificara como se realiza este proceso.

#### 3.9.1 FICHA DE OBSERVACIÓN N°1

<b>N° DE FICHA: 1</b>		<b>ELABORADO POR:</b> Nancy Jessenia Guamani Armas
<b>LUGAR:</b> Instalaciones de la Compañía de Transporte Lidersol S.A		<b>FECHA:</b> 07 de Junio del 2018
<b>TEMA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>	
Datos de los socios	La compañía está constituida por 82 accionistas, 39 unidades vehiculares, y 5 socios que realizan la ruta Lasso – Guayaquil.	
Vehículos con rastreo Satelital	No poseen registros de los vehículos que contienen rastreo satelital por lo que se procede a revisar cuantas unidades que recorren la ruta Lasso - Guayaquil tienen estos aparatos, obteniendo como resultado 4 unidades con rastreo.	
Tipos de Rastreo según el Vehículo	En la Compañía hay 1 tracto camión con el rastreo satelital de Leon-Tech. Dos furgones con el rastreo satelital de Satrack, y un furgón con el rastreo satelital de Ecutraker.	
Conocimiento sobre el control de rutas	El conocimiento es escaso por parte de los empleados. Razón por la que el personal no está capacitado para ejercer y controlar las rutas que se llevan a cabo en la Compañía.	

### 3.9.2 FICHA DE OBSERVACIÓN N°2

<b>N° DE FICHA: 2</b>		<b>ELABORADO POR:</b> Nancy Jessenia Guamani Armas
<b>LUGAR:</b> Oficina de control de transporte de la Compañía de Transporte Lidersol S.A		<b>FECHA:</b> 07 de Junio del 2018
<b>TEMA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>	
Control de rutas	La compañía realiza llamadas a los socios para conocer el posicionamiento y el tiempo de entrega.	
Equipos de control de rutas	Posee un teléfono fijo de donde realiza las llamadas telefónicas a los conductores, no posee mapas, croquis ni tiene establecido puntos de paradas.	
Control Satelital	En la oficina existe un computador que es de gran utilidad para el monitoreo de las rutas y una pantalla en donde se podría ampliar la visión de todos los trayectos.	
Monitoreo Satelital	Para realizar este monitoreo se debe tener acceso a internet, el usuario y la clave de cada rastreo, y conocimientos sobre la página web de acuerdo a la marca de rastreo que se utiliza.	

Se diseñó dos cuestionarios para las entrevistas que se realizó al encargado del control de transporte y a los socios que utilizan la ruta Lasso – Guayaquil y Guayaquil- Quito, para conocer sobre el procedimiento que realizan durante su viaje.

### 3.9.3 ENCUESTA N° 1

**Institución:**

- Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A

**Nombre del encuestado:**

- Sr. Víctor Ramiro Tapia Muñoz

**Función que desempeña:**

- Gerente General – Encargado del Control de Transporte

#### Preguntas

- 1.- ¿Qué tipo de control de ruta se maneja dentro de la Compañía Lidersol S.A.?
- 2.- ¿Tiene algún conocimiento sobre que es un control de ruta satelital y cómo funciona?
- 3.- ¿Ah existido algún problema al momento de realizar el control de ruta con el que se maneja la empresa?
- 4.- ¿Establecen tiempos de llegada a cada ruta que realiza la Compañía?
- 5.- ¿Considera que es necesario que se mejore el control de rutas dentro de la Compañía?

### 3.9.4 ENCUESTA N° 2

**Institución:**

- Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A.

**Nombre del encuestado:**

- Sr. Carlos Guamani
- Sr. Pablo Benítez
- Sr. Marco Toapanta
- Sr. Víctor Villegas.

**Función que desempeña:**

- Accionistas y conductores.

#### Preguntas

- 1.- ¿Considera Usted que el Control de Ruta que maneja la Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A. es el adecuado para el tipo de trayectoria que realiza?
- 2.- ¿Qué tipo de control satelital posee, y que beneficios le brinda?
- 3.- ¿Cuál es la ruta que usted selecciona para realizar el viaje de Lasso – Guayaquil?
- 4.- ¿Cuál es la ruta que usted selecciona para realizar el viaje de Guayaquil - Quito?
- 5.- ¿Qué aspectos usted toma en cuenta al seleccionar una ruta?
- 6.- ¿Cuál es el tiempo de desplazamiento estimado para su ruta Lasso – Guayaquil?
- 7.- ¿Cuáles de todos los lugares en donde usted realiza las paradas son los más seguros para descansar?
- 8.- ¿En qué lugares usted realiza paradas para comer durante toda su trayectoria?
- 9.- ¿Cuántas paradas realiza usted durante su viaje?
- 10.- ¿Considera que es de gran importancia que se le realice un control satelital mientras usted cumple con las rutas?

### 3.10 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este caso mediante el análisis se ha concluido que los fletes que se realizan en la ruta Lasso – Guayaquil, el origen es en la Planta de Lasso en la empresa Familia Sancela del Ecuador y se entregan en un solo cliente que es las Bodegas Tía CND que se encuentra en la ciudad de Guayaquil en el Km 24 vía a Daule. Y para la ruta Guayaquil – Lasso parten desde el Parque California que es un lugar de distintas bodegas de empresas para la ciudad de Quito.

El control de rutas que la compañía tiene establecido no es el adecuado para el tipo de rutas que realizan, ya que no poseen la información adecuada para que se lleve a cabo el proceso de la cadena logística de transporte, perjudicando a los socios que tiene la ruta con más tiempo de viaje, por lo que se debería planificar las actividades que van a realizar con anterioridad siendo este una herramienta esencial en el control de rutas, evitando los problemas de atraso en la entrega de la carga, pérdida de las mercancías, robos de los vehículos e insatisfacción del cliente.

Se establecen 4 tipos de rutas para realizar el viaje Lasso- Guayaquil y 1 ruta para el trayecto Guayaquil – Quito, en donde se establecen los siguientes análisis de investigación:

#### **Ruta número 1 Lasso - Guayaquil**

- **Número de Ciudades:** 10 ciudades o pueblos
- **Kilometraje:** 347
- **Tiempo de recorrido:** 8:30 horas
- **Número de peajes:** 4
- **Número de paradas:** 4

#### **Ruta número 2 Lasso – Guayaquil**

- **Número de Ciudades:** 15 ciudades o pueblos
- **Kilometraje:** 402 Km
- **Tiempo de recorrido:** 9 horas
- **Número de peajes:** 4
- **Número de paradas:** 4

**Ruta número 3 Lasso – Guayaquil**

- **Número de Ciudades:** 11 ciudades o pueblos
- **Kilometraje:** 353
- **Tiempo de recorrido:** 9 horas
- **Número de peajes:** 4
- **Número de paradas:** 4

**Ruta número 4 Lasso – Guayaquil**

- **Número de Ciudades:** 10 ciudades o pueblos
- **Kilometraje:** 382
- **Tiempo de recorrido:** horas
- **Número de peajes:** 4
- **Número de paradas:** 4

**Ruta número 1 Guayaquil – Quito**

- **Número de Ciudades:** 10 ciudades o pueblos
- **Kilometraje:** 397
- **Tiempo de recorrido:** 9:30horas
- **Número de peajes:** 4
- **Número de paradas:** 4



## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA

#### 4.1 TEMA

Diseño de un proceso de control satelital de las rutas Lasso–Guayaquil y Guayaquil–Quito, mediante la implementación de rastreo satelital en Compañía de Servicio de Transporte Lidorsol S.A. de la ciudad de Latacunga, para establecer trayectos y puntos de descanso.

#### 4.2 DATOS DE LA EMPRESA

- **Razón social:** Compañía Servicio de Transporte LIDERSOL S.A.
- **Ruc:** 0591710664001
- **Actividad comercial:** Servicio de transporte de carga pesada.
- **Representante Legal:** Sr. Víctor Ramiro Tapia Muñoz
- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Latacunga
- **Parroquia:** Tanicuchí
- **Dirección:** Barrio Rioblanco Alto S/N
- **Número de accionistas:** 82 accionistas

### **4.3 INTRODUCCIÓN**

Para que una empresa proveedora de servicio de transporte tenga una acogida en el mercado es esencial que posea con la instrumentaria adecuada para el control de rutas, es por ello que a través de la investigación realizada hemos observado, analizado e indagado como llevar un adecuado control satelital de rutas, ya que es necesario la implementación de un rastreo satelital en las unidades vehiculares, porque mediante esto se efectuara un proceso caso contrario no se podrá desarrollar esta propuesta.

En este proceso de control satelital de ruta, indica paso a paso como emplearlo al momento de iniciar la cadena logística de transporte, desde que el vehículo sale del cargue de mercancías, continuando con la planificación, seguimiento de ruta y la entrega final, además se capacitará a la persona encargada del control sobre cómo manejar y proceder mientras se monitorea las rutas, ya que se debe tomar en cuenta al cliente que va dirigido las mercancías y la hora que establece las entregas.

Para este proceso de control de rutas se aplica la investigación realizada sobre las distancias a recorrer en cada ruta desde Lasso – Guayaquil, cuanto tiempo se demora en cada punto de descanso las actividades que va a realizar y cuál es la hora que procederá a retomar la ruta ya planificada hacia el recorrido final que es el cliente.

#### **4.4 JUSTIFICACIÓN**

El proceso de control satelital de rutas corresponde a una investigación sobre qué pasos se deben seguir para iniciar con la cadena logística de transporte, lo que ayuda a planificar, organizar, mejorar y controlar las trayectorias que se seleccionan por los conductores, teniendo en cuenta las paradas específicas y seguras para un descanso, mediante la implementación un equipo GPS en cada unidad vehicular que facilitara el acceso a la ubicación en un lugar exacto y tiempos precisos.

Quienes se beneficiarán con esta propuesta es la Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A. al obtener conocimiento necesario de cómo manejar, monitorear y concluir efectivamente con el proceso de control satelital de rutas, además los socios que poseen vehículos matriculados dentro de la compañía ya que al implementar este rastreo satelital podrán evitar a tiempo algún tipo de accidente, problema o robo que se suscite durante las horas de viaje de los conductores.

Es factible llevar a cabo esta propuesta para mantener informados a los dueños y conductores de los vehículos sobre cuál es la ruta por donde se está transportando las mercancías, cuales son los costos, las paradas específicas para realizar cierto tipo de actividades y proporcionar una alerta en caso de emergencia a la persona encargada del monitoreo de las rutas, además de que el presupuesto proporcionado es una cantidad mínima para evitar los gastos posteriores ante alguna eventualidad perjudicial.

## **4.5 OBJETIVO**

### **4.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un proceso de control satelital de las rutas Lasso–Guayaquil y Guayaquil–Quito, estableciendo puntos de descanso durante el trayecto, mediante la implementación de rastreo satelital Satrack y herramientas en la oficina de control.

### **4.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Elaborar un Proceso de Control Satelital de Rutas, para conocer los pasos y cómo se debe llevar a cabo un eficiente control de rutas, mediante la investigación bibliográfica realizada.
- Analizar los beneficios de la implementación de un rastreo satelital Satrack para el control de rutas, mediante el análisis general de equipos y costos.
- Realizar un presupuesto sobre los costos de la implementación del rastreo satelital Satrack y las herramientas necesarias para el control de rutas desde la oficina.

## **4.6 DESARROLLO**

### **4.6.1 Elaboración del Proceso de Control Satelital de Rutas.**

La presente propuesta se basa en la investigación realizada sobre el control satelital de rutas y como se debe ejecutar para lo cual se va a tomar cuatro puntos importantes que se deben seguir en el proceso.

- **Conocer el punto de destino**

Al terminar de realizar el cargue del vehículo, se iniciará la ejecución del control satelital de rutas de transporte, para ello se debe conocer el punto a donde va destinada la carga y el tiempo de viaje que se va a realizar, esto se determinará mediante los documentos de facturación de carga, es decir las guías de transporte que la empresa proporciona.

- **Planificación de la ruta**

El delegado del control satelital de rutas, es el encargado de planificar y especificar la ruta y la distancia que el conductor ha seleccionado para realizar el trayecto y que se va seguir a través de mapas y análisis de tráfico, teniendo en cuenta en número de cada parada de descanso dependiendo de la carretera que se tome y el tiempo hacia el destino.

- **Seguimiento de recorrido**

El delegado tiene el deber de evidenciar que se lleve a cabo la planificación de la ruta, mediante el monitoreo satelital de la ubicación del vehículo que al realizarlo mediante la página web mostrara en tiempo real y con exactitud la posición y velocidad, siguiendo los mapas satelitales y geográficos que indican un AVL, además si el vehículo emite una señal de parada en un lugar no establecido se debe realizar una llamada al conductor para verificar los motivos por el cual se ha detenido en esa zona.

- **Finalización del control satelital de ruta**

El control de la ruta termina cuando la cadena logística de transporte haya llegado a su fin es decir el vehículo se encuentra en el punto de destino listo para la entrega, sin ninguna problemática en el trayecto.

#### 4.6.2 Implementación de Rastreo Satelital

Según la indagación se ha confirmado que los beneficios que brinda una empresa de rastreo satelital no varían, es decir la mayoría de empresas cobran por el aparato GPS instalado en el vehículo que oscilan en un precio entre \$150 a \$200 con la instalación e implementación de botones y pánico.



**Figura 12 GPS 1100 para vehículos**  
Fuente: (CCTV, 2015)



**Figura 13 Botón de Pánico**  
Fuente: (Libre, 2018)

Para que el rastreo satelital funcione se debe cancelar un valor adicional cada mes para que el GPS siga emitiendo señal con un costo entre \$25 a \$50 y se pueda verificar la localización de vehículo mediante la página web o la aplicación que contiene la empresa a cualquier hora que el dueño del vehículo o cualquier persona desee siempre y cuando se ingrese con el usuario y la contraseña.

### **Beneficios principales que brinda un rastreo satelital**

- Ubicación del vehículo en tiempo real
- Comandos a distancia para encender o apagar el vehículo
- Mecanismo para apertura de puertas.
- Botones de pánico o auxilio.
- Reportes diarios de recorrido de rutas.
- Hallazgo en caso de robo.
- Bloqueo y desbloqueo del motor.
- Mensajes de alerta.
- Monitoreo desde aplicación móvil
- Costos bajos

## Plan Largo

Satrack, tu mejor compañía, te agradece el interés en nuestro servicio. Con esta guía rápida podrás conocer todos los servicios que incluye el plan de monitoreo en el cual estás interesado.

**Reportes:** Ubicación en tiempo real de tus vehículos, con consultas ilimitadas de su posición



**Servicio técnico:** para instalación y mantenimientos de la unidad.



**Servicios:** herramientas para la ubicación, gestión de alarmas de pánico, apagado remoto, geocercas (delimitación de zonas en el mapa), medición de velocidad, monitorear terceros, configurar alarmas, entre otros.



**Línea de servicio:** atendemos todos tus requerimientos por medio de nuestro chat o a través de nuestro email [servicioalclienteecuador@satrack.com](mailto:servicioalclienteecuador@satrack.com)



**Informes estadísticos y gerenciales:** información detallada e histórica del comportamiento del vehículo, que permite generar conclusiones y tomar decisiones. Consulta información histórica de tus vehículos hasta 2 años atrás y visualiza los informes en un mapa o en un archivo de Excel."



**Módulo de Mantenimiento:** recibe recordatorios de mantenimientos del vehículo por Kms, horas de uso o fechas.



**SMS:** 50 Mensajes disponibles



**Central de monitoreo:** en caso de robo se puede llamar gratis a nuestra central de monitoreo para que se inicien con la policía los operativos de recuperación y obtener asistencia sobre como proceder en el momento.



**Módulos:** asignación de permisos a usuarios para realizar seguimiento, determinar las regiones de movilización y establecer los puntos de los clientes que se deben visitar.



**Aplicación móvil:** la información más importante de tu vehículo en tu celular. Encuéntrala en Google Play y App Store como Satrack.



Accede a todos estos servicios únicamente por **USD 24.19 mensuales (incluye IVA)**

Sin pagos iniciales por equipos, sin permanencias!!

### No olvides que:

- Puedes realizar tus pagos por medio de débito automático
- Debes realizar el pago de tu servicio en las fechas establecidas para evitar suspensión.



 **satrack** | Guía tu camino

Monitoreo satelital de flotas • Soluciones tecnológicas para la logística y el transporte  
Conoce más en [www.satrack.com](http://www.satrack.com)

Figura 14 Plan Largo Satrack  
Fuente: (Satrack, 2018)



### 4.6.3 Determinación de Puntos de descanso

Luego de recolectar datos mediante las encuestas se ha procedido a seleccionar las ciudades o pueblos que los conductores se detienen a realizar diferentes actividades hasta retomar su trayecto de viaje.

**Tabla 10**

#### **Puntos de Descanso Ruta número 1 del trayecto Lasso-Guayaquil**

<b>N°</b>	<b>Cuidad o Pueblo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividad</b>
1	La Mana	20 min o 3 horas	Alimentarse – Dormir – Servicios higiénicos
2	Quevedo	30min o 3 horas	Alimentarse – Servicios higiénicos
3	La Guayaquil	30 min	Alimentarse – Servicios Higiénicos
4	Balzar	30 min o 3 horas	Alimentarse o Dormir

**Tabla 11**

#### **Puntos de Descanso Ruta número 2 del trayecto Lasso-Guayaquil**

<b>N°</b>	<b>Cuidad o Pueblo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividad</b>
1	Santo Domingo de los Tsáchilas	20 min o 3 horas	Cargar combustible - Dormir - Servicios higiénicos
2	Luz de América	30min o 3 horas	Alimentarse – Dormir – Servicios higiénicos
3	La Guayaquil	30 min	Alimentarse – Servicios Higiénicos
4	Balzar	30 min o 3 horas	Alimentarse o Dormir

**Tabla 12****Puntos de Descanso Ruta número 3 del trayecto Lasso-Guayaquil**

<b>N°</b>	<b>Cuidad o Pueblo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividad</b>
1	Guaranda	20 min o 3 horas	Cargar combustible – Alimentarse - Servicios higiénicos
2	Pilahuín	30min	Alimentarse –Servicios higiénicos
3	Montalvo	30 min	Alimentarse – Servicios Higiénicos
4	Tres Postes	30 min o 3 horas	Alimentarse o Dormir

**Tabla 13****Puntos de Descanso Ruta número 4 del trayecto Lasso-Guayaquil**

<b>N°</b>	<b>Cuidad o Pueblo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividad</b>
1	Riobamba	20 min	Cargar combustible – Alimentarse- Servicios higiénicos
2	Tablón	30min	Alimentarse –Servicios higiénicos
3	Triunfo	30 min 0 3 horas	Alimentarse – Servicios Higiénicos- Dormir

**Tabla 14****Puntos de Descanso Ruta número 1 del trayecto Guayaquil – Quito**

<b>N°</b>	<b>Cuidad o Pueblo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Actividad</b>
1	Riobamba	20 min	Cargar combustible – Alimentarse- Servicios higiénicos
2	Tablón	30min	Alimentarse –Servicios higiénicos
3	Triunfo	30 min 0 3 horas	Alimentarse – SSHH- Dormir

#### 4.6.4 Herramientas necesarias para La oficina de control.

Para que el proceso de control satelital de rutas sea eficiente se necesita de ciertos implementos destinados para el encargado de controlar este proceso, una herramienta muy útil mediante el cual pueda visualizar con amplitud las rutas es una pantalla o monitor de 40 a 60 pulgadas que puedan conectarse desde la computadora.

Esta pantalla debe poseer características que se puedan colocar en la pared en un lugar visible sin ser interrumpido por algún elemento adicional de la oficina.



**Figura 15 Modelo de pantalla para control de rutas.**

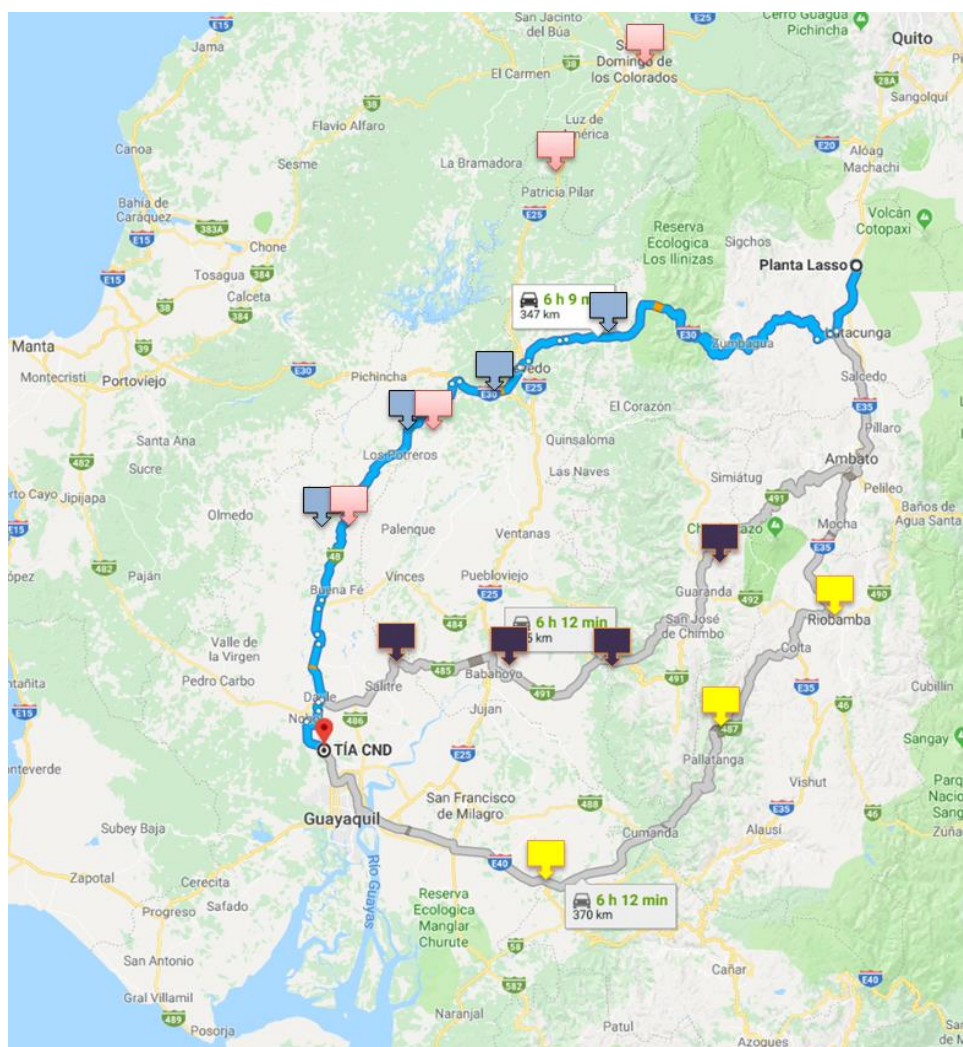
Fuente: (LG, 2018)

Además es necesario la implementación de mapas pagables de un tamaño aproximado de 1m x 1m que indique cuales son las paradas de descanso que se podrían tomar durante el desarrollo de las rutas marcando con clavos decorativos de acuerdo a la ruta.



**Figura 16 Clavos decorativos**

Fuente: (Pngtree, 2017)



**Figura 17 Mapa indicador de puntos de descanso**

Fuente: (Google Maps, 2018)

## 4.7 PRESUPUESTOS

### 4.7.1 Presupuesto para la implementación de Rastreo Satelital Satrack

**Tabla 15**

**Presupuesto de Rastreo Satelital en cada vehículo.**

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
1	GPS (incluye instalación)	1	\$140
1	Pago mensual	1	\$24.19
<b>TOTAL</b>			\$164.19

Para la implementación del rastreo satelital vamos a necesitar de un presupuesto aproximado de \$164.19, como costo inicial, el pago del equipo se lo puede diferir hasta pagos en 6 meses.

### 4.7.2 Presupuesto para la implementación de herramientas en la oficina

**Tabla 16**

**Presupuesto de Herramientas de Oficina**

<b>N°</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
1	Pantalla 60"	1	\$1200
2	Cartelera del mapa	1	\$20
3	Clavos de colores (caja)	1	\$2
<b>TOTAL</b>		<b>3 artículos</b>	<b>\$1222</b>

Para la implementación de las herramientas necesarias para la oficina vamos a necesitar de un presupuesto aproximado de \$1220.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- Los transportistas que realizan la Ruta Lasso-Guayaquil y Guayaquil-Quito mediante la investigación se comprobó que son cinco, los cuales se concluye que dos de las unidades tienen rastreo satelital que se les lograría realizar un control satelital de ruta y evitar problemas futuros en la carretera, en cambio 3 de los vehículos no poseen, determinando así que en caso de sufrir algún atraco no se les lograría ayudar rápidamente.
- Existen cuatro puntos de descanso para las rutas 1, 2, 3 mientras que para la ruta 4 y 5 solo se han identificado 3 puntos, en conclusión de que los conductores realizan las paradas en base a su necesidad y la del vehículo, en cada parada realizan actividades para alimentarse, dormir, usar los servicios higiénicos, preverse de combustible o revisar el vehículo,
- El monitoreo satelital se debe seguir mediante el diseño de un proceso de control de rutas y se debe contratar rastreos satelitales para los vehículos los cuales mediante la propuesta se calculó que el precio es accesible para la institución y los socios, concluyendo así que por medio del diseño de un proceso de control satelital de rutas y la implementación de equipos y herramientas necesarios se podrá mejorar el manejo de las rutas y evitar a tiempo cualquier tipo de inconveniente.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- La aplicación del proceso de control de rutas es esencial en la Compañía de transporte Lidersol S.A., ya que así podrán manejar el desempeño de los conductores y evitar a tiempo que se cometa un error en las entregas para los clientes, por lo que el encargado de control de rutas debe utilizar este proceso lo más pronto posible.
- La implementación del rastreo satelital deberían adquirir todos los socios que posean unidades vehiculares dentro de la Compañía, por lo que todas las rutas de transporte a nivel son peligrosas, y en caso de sufrir algún atraco se le puede brindar ayuda de inmediato.
- Realice un cronograma de capacitación sobre el proceso de control satelital de rutas para los accionistas y para los administradores de la Compañía de Transporte Lidersol S.A. para lo cual se podrá obtener instrucciones sobre la planificación de las rutas, la función importante que cumple el rastreo satelital dentro del control de rutas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Google Maps*. (2018). Obtenido de <https://www.google.com/maps/dir/Planta+Lasso/T%C3%8DA+CND,+Km+24+Via+a+Daule+junto+a+Unilever+Andina,+Guayaquil/@-1.9861533,-79.5440196,9z/data=!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x91d459b4d6c501a5:0xa0569cb8e6d1aeab!2m2!1d-78.6110223!2d-0.7596692!1m5!1m1!1s0x902d0efe1>
- Google Maps* . (2018).
- Satrack* . (2018).
- ANT. (2012). Renovación del Permiso de Operación. LATACUNGA.
- ANT, A. N. (31 de Diciembre de 2014). *Registro Oficial Organo del Gobierno del Ecuador*. Recuperado el 02 de Julio de 2018, de <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/ediciones-especiales/item/1417-edici%C3%B3n-especial-no-241.html>
- Archivos de la Compañía Lidorsol S.A. (s.f.).
- Ballou, R. h. (2004). *Logistica: Administracion de la Cadena de Suministros*. Mexico: Person Education.
- CCTV. (2015). *CCTV* . Obtenido de <http://www.cctv.com.ec/>
- Chaturvedi, R. (2013). *Managing Organizations (for GBTU)*. India, India: Vikas Publishishing house.
- Chevrolet. (2018). *ChevyStart*. Recuperado el 25 de 05 de 2018, de <http://www.chevrolet.com.ec/quiero-chevystar.html>
- Gonzales, P. M. (2015). *Transporte Terrestre de Merancias: Responsabilidad por Averias, Faltas y Retrasos*. Madrid: Diaz de Santos.
- GPSTEC. (10 de 07 de 2017). *GPSTEC*. Recuperado el 25 de 05 de 2018, de <http://gpstec.cl/sistema-de-control-de-flota-tipos-de-reportes/>
- Hunter. (2011). *HUNTER Soluciones Tecnicas en Seguridad*. Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de <http://www.hunter.com.ec/productos/division-monitoreo/hm-corporativo.aspx>
- Letham, L. (2001). *Uso del Sistema de Posicionamiento Global*. BARCELONA: PAIDOTRIBO.
- LG. (2018). *LG*. Obtenido de <https://www.lg.com/ec>
- Libre, M. (2018). *Mercado Libre*. Obtenido de [mercadolibre.com.ec](http://mercadolibre.com.ec)



- Mabat-online. (2005). *Mabat-online* . Recuperado el 2018, de <http://mabat-online.com/TelematicsAdmin2005/Login.aspx>
- Mauleon, M. (2014). *Transporte, Operadores y Redes*. Mexico: Diaz de Santos.
- Moscardo, C. M. (2015). *Planificacion de Rutas y Operaciones de Transporte por Carretera*. España: Elearning S.L.
- Navarro, M. A. (2016). *Manual Gestion y Control de Flotas*. Madrid: Editorial CEP S.L.
- Pngtree. (2017). Obtenido de <https://es.pngtree.com/>
- Porto, J. P. (2009). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/camino/>
- Rincon, J. (12 de Marzo de 2015). *Documentos Prezi*. Recuperado el 25 de mayo de 2018, de <https://prezi.com/ngip4oujrr8w/plan-de-ruta-tecnicas-de-verificacion-y-control-de-procesos/?webgl=0>
- TE.SA.M. (16 de 05 de 2000). *Soluciones Satelitales*. Recuperado el 24 de mayo de 2018, de <http://www.tesam.com/rastreo-vehicle-tracking/que-es-rastreo-satelital.html>
- Tracklink. (2016). *Tracklink Toma el Control*. Recuperado el 25 de 05 de 2018, de <https://www.tracklink.com.ec>
- Varela, A. C. (2014). *Seguridad y Prevencion de Riesgos en el Tranposte por Carretera*. España: Ediciones Paraninfo S.A.

# ANEXOS

## **ÍNDICE DE ANEXO**

ANEXO A.- PLAN METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

ANEXO B.- FICHA DE OBSERVACIÓN

ANEXO C.- ENCUESTAS

ANEXO D.- RENOVACIÓN DEL PERMISO DE OPERACIÓN

## **ANEXO A**

### **PLAN METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN**

#### **MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La modalidad básica de investigación que se llevará a cabo será la investigación de campo por el motivo de indagar temas de conocimientos amplios para recopilar datos de los accionistas y administradores de la Compañía, además se utilizara la investigación bibliográfica para basarnos en temas sobre el control de rutas y como se lo debe plantear manteniendo un correcto funcionamiento.

#### **TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

La investigación a realizar será no experimental ya que vamos a observar las situaciones existentes dentro de la empresa para tomar en cuenta cómo afecta y como solucionar los problemas presentes en el análisis de caso que vamos a realizar, y los beneficios que brindara posteriormente.

#### **NIVELES DE INVESTIGACIÓN**

El nivel descriptivo permite que la investigación se realice de acuerdo a la indagación de la variable dependiente e independiente ya establecidas, para comprobar las causas y efectos relacionados con el problema, facilitando una investigación amplia y concreta para llegar a obtener todos los resultados.

#### **MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizara el método de inducción ya que se realizara un estudio exhaustivo y detallado de los elementos que conforman la investigación, y posteriormente a desplegar las partes que lo integran. Además a través se obtendrá un razonamiento a partir de varios hechos y casos particulares para llegar a establecer resultados y conclusiones generales.

## **TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Para realizar la presente investigación se utilizara la técnica de observación y entrevistas, relacionadas con el tema de investigación para obtener datos verídicos, con la propósito de conocer las opiniones, va dirigida a un grupo de personas que son establecidas como muestra de un conjunto de la población.

## **UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA**

- **Universo**

Es la totalidad de elementos o individuos con una determinada característica, pueden ser finitos o infinitos.

- **Población.-**

Parte del universo del cual está basado el plan de investigación, es un conjunto delimitado de elementos destinados al análisis.

- **Muestra**

Es el un subconjunto de la población, está definido por sus características comunes destinado al análisis para la recolección de datos.

## **CÁLCULO DE LA MUESTRA**

El cálculo de la muestra se lo realizara con la misma población ya que no cumple con el requisito establecido de 100 personas.

## **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para recolectar datos se diseñara dos cuestionarios, el primero que será dirigido para el gerente de la Compañía y el segundo para los accionistas que realizan las rutas expuestas en el tema.

## **PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Determinar cuáles son las fuentes para la recolección de datos.
- Diseñar fichas de observación para aplicar en la Compañía.
- Acudir a las instalaciones de la compañía, para realizar las fichas de observación según sea la necesidad de la investigación.
- Diseñar el cuestionario para emplear a los entrevistados.
- Ejecución de las entrevistas a los socios que realizan las rutas y al gerente de la Compañía.
- Elaboración del análisis e interpretación de resultados.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

- Una vez realizadas las fichas de observación se procede a la interpretación y ejecución del plan metodológico con lo observado.
- Al realizar las entrevistas se procederá a la interpretación de los resultados después de la formulación de las preguntas y la aplicación en la ejecución del plan metodológico de investigación.

**ANEXO B**  
**FICHA DE OBSERVACIÓN**

<b>N° DE FICHA:</b>		<b>ELABORADO POR:</b>
<b>LUGAR:</b>		<b>FECHA:</b>
<b>TEMA:</b>	<b>OBSERVACIÓN:</b>	

**ANEXO C**  
**ENCUESTAS**

**ENCUESTA N° 1**

**Institución:**

- Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A

**Nombre del encuestado:**

- Sr. Víctor Ramiro Tapia Muñoz

**Función que desempeña:**

- Gerente General – Encargado del Control de Transporte

**Preguntas**

1.- ¿Qué tipo de control de ruta se maneja dentro de la Compañía Lidersol S.A.?

Nosotros nos manejamos principalmente con llamadas telefónicas, desde que la compañía se inició trabajando con la empresa Familia Sancela hemos optado por este método de controlar los viajes que realizan los socios.

2.- ¿Tiene algún conocimiento sobre que es un control de ruta satelital y cómo funciona?

La Compañía no posee un personal con conocimientos sobre este tema aunque solamente manejamos lo que adquirimos al principio y se nos ha hecho más fácil desarrollar.

3.- ¿Ah existido algún problema al momento de realizar el control de ruta con el que se maneja la empresa?

Si, porque nosotros desconocemos del lugar exacto en donde están los vehículos, incluso hace tiempo atrás un vehículo resultó robado y los familiares nos dieron aviso porque el socio no contestaba las llamadas.

**Figura N° 18 Encuesta N° 1 (hoja 1 / 2)**



4.- ¿Establecen tiempos de llegada a cada ruta que realiza la Compañía?

La empresa es la encargada de manifestar a que momento se va a realizar el descargo de la mercancía aunque las horas de entrega no son exactas el conductor tiene que estar a tiempo.

5.- ¿Considera que es necesario que se mejore el control de rutas dentro de la Compañía?

Si, necesitamos personal capacitado que mejore nuestro proceso de control ya que eso ayudaría a restablecerlos y evitar más pérdidas materiales dentro de la compañía.



Firma encuestado

Figura 19 Encuesta N° 1 (hoja 2/2)

## ENCUESTA N° 2

### Institución:

- Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A.

### Nombre del encuestado:

- Sr. Carlos Guamani

### Función que desempeña:

- Accionistas y conductores.

### Preguntas

1.- ¿Considera Usted que el Control de Ruta que maneja la Compañía de Servicio de Transporte Lidersol S.A. es el adecuado para el tipo de trayectoria que realiza?

No ya que la señal de las llamadas en ciertos lugares no llegan, y a veces cuando se desconecta durante el viaje llegan llamadas inesperadas que interrumpen

2.- ¿Qué tipo de control satelital posee, y que beneficios le brinda?

Yo utilizo dos Empresas que son Satrack y Leon-tech ambas ofrecen casi los mismos servicios de controlar la ruta mediante internet pero Satrack es mas economico.

3.- ¿Cuál es la ruta que usted selecciona para realizar el viaje de Lasso – Guayaquil?

Hay dos rutas que utilizo más que es la Maná Rueda y la otra es Albag - Santo Domingo. por la distancia y los costos.

4.- ¿Cuál es la ruta que usted selecciona para realizar el viaje de Guayaquil - Quito?

la ruta Albag - Santo Domingo porque el tiempo de viaje es mas corto.

5.- ¿Qué aspectos usted toma en cuenta al seleccionar una ruta?

Si los accesos de la carretera son factibles, los costos, la distancia, el número de peajes

Figura 20 Encuesta N° 2 (hoja 1/ 2)

6.- ¿Cuál es el tiempo de desplazamiento estimado para su ruta Lasso – Guayaquil?

Aproximadamente se realiza un tiempo entre  
9 a 10 horas cuando se esta bien descansado

7.- ¿Cuáles de todos los lugares en donde usted realiza las paradas son los más seguros para descansar?

Los lugares cercanos al cliente, la primera ruta  
en Quevedo, Santo Domingo, La Mota hay varios  
lugares que se pueden descansar por 1 hora.

8.- ¿En qué lugares usted realiza paradas para comer durante toda su trayectoria?

En Quevedo, Santo Domingo, Alodig, La Guayaquil, la  
mayoría de veces cuando es la ruta 2 en  
Luz de America

9.- ¿Cuántas paradas realiza usted durante su viaje?

Cuando se esta bien descansado entre 1 o  
2 paradas caso contrario entre 4 o 4 paradas

10.- ¿Considera que es de gran importancia que se le realice un control satelital mientras usted cumple con las rutas?

Si, ya que así podemos dar alerta inmediatamente  
a la persona encargada y que nos brinde auxi-  
lio de inmediato



Firma encuestado

Figura 21 Encuesta N° 2 (hoja 2/ 2)

## ANEXO D

### RENOVACIÓN DEL PERMISO DE OPERACIÓN



RESOLUCIÓN No. 002-RPO-005-2012-ANT

RENOVACIÓN DEL PERMISO DE OPERACIÓN

AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRANSPORTE  
TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

#### CONSIDERANDO:

Mediante Ingreso No. 14423-AC-ANT-2011, de fecha 15 de noviembre de 2011, la Compañía que opera bajo la modalidad de transporte comercial de CARGA PESADA, cuya denominación es "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**", solicita el informe previo de la Renovación del Permiso de Operación.

Que, la **COMPAÑÍA** que opera bajo la modalidad de transporte comercial de CARGA PESADA, cuya denominación es "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**", domiciliada en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, parroquia Tanicuchi, que mediante Resolución No. 007-CJ-006-2005-CNTH de diciembre 15 del 2005, emitida por el Consejo Nacional de Tránsito, Resolución No. 06-A-DIC-0054 del 21 de febrero del 2006, expedida por la Superintendencia de Compañías e inscrita en el Registro Mercantil del cantón Latacunga con el número 0066 del registro el 28 de marzo del 2006

Que, la "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**", se le concedió el permiso de operación con Resolución No. 010-CPO-005-2006-CNTH, de fecha 01 de noviembre de 2006, con **DOCE (12)** cupos, el mismo que se encuentra caducado, habiendo solicitado su renovación a este Organismo por ser de su competencia.

Que, la "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**", en la actualidad tiene autorizados **VEINTE Y TRES (23)** cupos, conforme a las siguientes resoluciones:

PO:	RES. No. 010-CPO-005-2006-CNTH	01/11/2006	12 CUPOS
IC:	RES. No. 1506-IC-05-2008-CNTH	23/10/2008	07 CUPO
IC:	RES. No. 042-IC-005-2011-ANT	03/06/2011	02 CUPOS
IC:	RES. No. 1120-IC-05-2008-CNTH	22/07/2008	01 CUPO
IC:	RES. No. 052-IC-005-2011-ANT	30/06/2011	01 CUPO
	<b>TOTAL</b>		<b>23 CUPOS</b>

Que, la Dirección Técnica del Organismo, mediante Memorando No. 0406-DT-ANT-2012, de fecha 06 de febrero de 2012 e Informe 0003-TN-LS-DT-2012-ANT, de fecha 03 de enero de 2012, emite informe previo favorable para la renovación del permiso de operación a la Operadora antes referida.

Que, el Directorio de la Agencia Nacional de Tránsito, mediante Resolución No. 021-DIR-2011-ANT, de fecha 23 de noviembre de 2011, en su Sexta Sesión Ordinaria efectuada, resuelve: "Delegar a la o al Director del Departamento Técnico de Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (ANT), o a la máxima autoridad del departamento que haga sus veces, las siguientes facultades:

- Otorgar las renovaciones de títulos habilitantes de transporte terrestre de conformidad con la LOTTTSV.

En uso de las atribuciones que le otorga el Art. 29, numeral 1) de la Ley de Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

1  
Juan León Mera N25-38 y Santa María  
Teléfonos: (593) 2525 955 / 2525 816  
Quito - Ecuador  
www.ant.gob.ec

RESOLUCIÓN No. 002-RPO-005-2012-ANT  
"COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A."  
Agencia Nacional de Tránsito  
UNIDAD ADMINISTRATIVA  
COTOPAXI  
CERTIFICADO: QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES FIEL  
COPIA DE LA ORIGINAL QUE REPOSA EN LOS  
ARCHIVOS DE LA INSTITUCIÓN  
Latacunga,  
El Secretario

Figura 22 Renovación del Permiso de Operación (hoja 1 / 3)

Fuente: (ANT, 2012)

**RESUELVE:**

- Renovar el Permiso de Operación a favor de la COMPAÑÍA que opera bajo la modalidad de transporte comercial de CARGA PESADA, cuya denominación es "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**", domiciliada en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, parroquia Tanicuchi. La vigencia del presente está establecida en el Art. 70 del Reglamento de la LOTTSV.
- El presente Permiso de Operación beneficia a la Compañía de transporte y a los vehículos debidamente calificados que se detallan a continuación:

No.	NOMBRES DE LOS SOCIOS	PLACA	AÑO	MARCA	MOTOR	CHASIS
1	TAPIA MUÑOZ NESTOR GUSTAVO	PNC0669	1990	HINO	H06CTB10307	FD162B10060
2	TAPIA MUÑOZ NESTOR GUSTAVO	PWJ0480	1990	HINO	H06CTB24886	FF195S10882
3	VIZCAINO TORRES ADAN TOBIAS	PIF0661	2004	CHEVROLET	9SZ15086	9GDP7H1C34B362010
4	CHULDE RODRIGUEZ MIGUEL ANGEL	POJ0048	2005	JAC	04106262	LJ11RNFB250121843
5	YUGSI CASA JORGE	XBY0487	2008	HINO	J08CTT29745	JHDGH1JMU8XX12484
6	IZA AYNUCA ARMANDO	XBX0723	2007	HINO	J08CTT26706	JHDGH1JMU7XX11754
7	VILLARROEL BASTIDAS CARLOS RUBEN	XBX0176	2008	CHEVROLET	6HE1406281	JALFTR32M67000009
8	TOAPANTA LEMA NELSON PATRICIO	PHX0228	1987	NISSAN	FD6065618T	CMB86K00466
9	YANEZ VELASQUEZ MILTON EDUARDO	XBU0039	2003	CHEVROLET	921083	9GDNPR71L3B987202
10	YANEZ VELASQUEZ MILTON EDUARDO	XBW0322	2006	HINO	J08CTW14025	JHDGD1JLU6XX10598
11	TAPIA FREIRE EDUARDO RAMIRO	XAH0790	2001	HINO	J08CTT10363	JHDGH1JMS1XX10228
12	TOAPANTA LEMA SEGUNDO HUMBERTO	RBX0933	1998	NISSAN	FE6015391C	CLG87F01438
13	RUIZ TOAPANTA MARCO IVAN	PSA0159	1991	HINO	H06CTB18685	FD186B13812
14	BUSTAMANTE TAPIA RODRIGO GERMANICO	XAI1010	2011	HYUNDAI	D4DBA424895	KMFGA17BPBC138225
15	ZAPATA TAPIA FREDDY FRANCISCO	XBU0174	2003	HYUNDAI	D4DB2168950	KMFGA17BP3C173996
16	YUGSI CASA JORGE	XBY0277	2008	HINO	J05CTF16017	JHDFA4JU8XX12814
17	CATOTA ARIAS JUAN CARLOS	XBA4857	2009	CHEVROLET	677930	9GDNPR7179B117552
18	GUAMANI MENA CARLOS PATRICIO	TAM0726	1992	MERCEDES BENZ	429LA42995310036626	37654816801292

- Contabilizar a la presente fecha **Dieciocho (18)** Unidades Vehiculares a favor de la Compañía que opera bajo la modalidad de transporte comercial de CARGA PESADA, cuya denominación es "**COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A.**".

2

Juan León Mota 126-36 y Santa Mena  
Teléfono: 1993 2525 955 / 2525 616  
Cuito - Ecuador  
www.ant.gob.ec

RESOLUCIÓN No. 002-RPO-005-2012-AN  
"COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A."

UNIDAD ADMINISTRATIVA  
Nacional de Tránsito  
COTOPAXI  
CERTIFICADO QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES FIEL  
COMPULSA DE LA COPIA QUE REPOSA EN LOS  
ARCHIVOS DE LA INSTITUCIÓN  
Latacunga.

10 ABR 2018

**Figura 23 Renovación del Permiso de Operación (hoja 2/ 3)**

Fuente: (ANT, 2012)

4. Considerar **CINCO (05)** cupos pendientes para habilitación, a los que se les concede el plazo de Trescientos sesenta (360) días, a partir de la fecha de suscripción de la presente resolución, para su legalización, luego de lo cual perderán sus derechos:

1. Quilumba Guaita Calixto
2. Bravo Yáñez Jorge Aníbal
3. Bravo Yáñez Jorge Aníbal
4. Bravo Yáñez Jorge Aníbal
5. Casa Monta Segundo Raúl

5. Cualquier modificación que se realice al presente permiso de operación conferido a la **"COMPAÑÍA SERVICIO DE TRANSPORTE LIDERSOL S.A."**, no podrá efectuarse sin previa autorización de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

La mencionada Compañía, se someterá a las normas legales establecidas en la Ley y Reglamentos de Tránsito, y a las Resoluciones que dictaren la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial y los respectivos Organismos de Tránsito. La violación de las indicadas normas y resoluciones, o cualquier alteración que ocasionare a las decisiones contenidas en este Permiso de Operación, dará lugar para se revierta el mismo.

7. Comunicar la presente resolución a los Organismos competentes, para su ejecución, registro y control.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, en el Despacho de la Dirección Técnica de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, a los 28 días del mes de marzo de 2012.



Ing. Evelyn Jaramillo Bernita  
**DIRECTORA TÉCNICA**

**LO CERTIFICO:**



Abg. Paulina Carvajal V.  
**SECRETARIA GENERAL (E)**

**SECRETARIA GENERAL (E) ADMINISTRATIVA COTOPAXI**

CERTIFICO QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES FIEL  
COMPULSA DE LA COPIA QUE REPOSA EN LOS  
ARCHIVOS DE LA INSTITUCION  
Latacunga, 2012

La Secretaria

3

**Figura 24 Renovación del Permiso de operación (hoja 3/ 3)**

Fuente: (ANT, 2012)