

**SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y ALIMENTACION DE FICHA TECNICA DE LOS
VEHÍCULOS AUTOMOTORES**

**ANDRES FELIPE CORREA CARREÑO
ID: 000275346**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
FLORIDABLANCA 2019**

**SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y ALIMENTACION DE FICHA TECNICA DE LOS
VEHÍCULOS AUTOMOTORES**

**ANDRES FELIPE CORREA CARREÑO
ID: 000275346**

**INFORME DE AVANCE
TRABAJO DE GRADO PARA APLICAR AL TITULO DE
INGENIERO MECANICO**

**PRESENTADO A
DOCENTE SUPERVISOR: OSCAR FELIPE AMELINES SARRIA
DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**

**EMPRESA: COPETRAN LTDA
SUPERVISOR DE LA EMPRESA: JONATHAN ERNESTO GALLO SUÁREZ**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
FLORIDABLANCA 2019**

Tabla de Contenidos

Lista de Figuras	v
Introducción	3
Capítulo 1 Generalidades de la Empresa.....	4
Copetran	4
Misión.....	4
Visión	4
Datos de la Empresa.....	4
Estructura Organizacional	6
Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa	7
Capítulo 3 Antecedentes.....	8
Capítulo 4 Justificación.....	9
Capítulo 5 Objetivos.....	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
Capítulo 6 Marco Teórico	11
Mantenimiento Correctivo	11
Plan de Mantenimiento.....	12
Formatos de Inspección.....	12
Inspección de Ingreso.....	12
Inspección Operacional.....	14
Vehículo Camión.....	14
Vehículo Tipo Tractomula Estaca.....	14
Vehículos Tipo Pasajes (Buses, Microbuses, Doble Piso).....	14
Ficha Técnica Vehicular.....	14
Introducción al Software	19
LogTrans	19
FICS	19
ODIN.....	19
Capítulo 7 Metodología.....	23
Capacitaciones.....	25
Inspecciones	25

Nuevo Servicio.....	26
Inspecciones de Vehículos de Carga.....	26
Análisis de Varados.....	26
Capítulo 9 Conclusiones y Recomendaciones	34
Bibliografía.....	35

Lista de Figuras

ILUSTRACIÓN 1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	3
ILUSTRACIÓN 2 FORMATO DE INSPECCIÓN DE INGRESO	10
ILUSTRACIÓN 3 INSPECCIÓN OPERACIONAL VEHÍCULO TIPO CAMIÓN.....	12
ILUSTRACIÓN 4 INSPECCIÓN OPERACIONAL VEHÍCULO TIPO TRACTOMULA ESTACA	13
ILUSTRACIÓN 5 INSPECCIÓN OPERACIONAL VEHÍCULO TIPO PASAJES.....	14
ILUSTRACIÓN 6 FICHA TÉCNICA VEHICULAR	15
ILUSTRACIÓN 7 INTERFAZ LOGTRANS 1	17
ILUSTRACIÓN 8 INTERFAZ LOGTRANS 2	17
ILUSTRACIÓN 9 INTERFAZ FICS	18
ILUSTRACIÓN 10 INTERFAZ ODIN 1	18
ILUSTRACIÓN 11 INTERFAZ ODIN 2	19
ILUSTRACIÓN 12 DIAGRAMA DE FLUJO	21
ILUSTRACIÓN 13 ALMACENAMIENTO DE FACTURAS	25
ILUSTRACIÓN 14 FACTURA	25
ILUSTRACIÓN 15 REGISTRO DE MANTENIMIENTOS.....	26
ILUSTRACIÓN 16 NUEVO SERVICIO	26
ILUSTRACIÓN 17 NUEVO SERVICIO 2.....	27
ILUSTRACIÓN 18 PARQUEADERO CHIMITÁ.....	27
ILUSTRACIÓN 19 MEMORANDO	28
ILUSTRACIÓN 20 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE LA NOVEDAD.....	29
ILUSTRACIÓN 21 ANÁLISIS DE FALLAS	29
ILUSTRACIÓN 22 SIMPLIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE FALLAS	30

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: SUPERVISIÓN, INSPECCIÓN Y ALIMENTACIÓN DE LA FICHA TÉCNICA DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES

AUTOR(ES): Andres Felipe Correa Carreño

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR(A): Oscar Felipe Amelines Sarria

RESUMEN

Con esta práctica empresarial se busca que el practicante sea un apoyo para una problemática que se presenta en la empresa Copetran LTDA, ya que se busca disminuir la presencia de fallas en el parque automotor, siendo así el practicante quien deba alimentar una ficha técnica de cada vehículo mediante registros de mantenimiento y documento inspecciones de acuerdo a los formatos prestados por la empresa, también quien lleve registro de las actualizaciones de los documentos de cada vehículo para cumplir con todos los requisitos puestos por el ministerio de transporte para el transito libre, y con esto lograr prevenir y a su vez disminuir la problemática de las fallas en los vehículos automotores para poder actualizar y mejorar cada vez más los planes de mantenimiento y formatos que tiene la empresa, ya que cada vez que se presentan novedades en los vehículos que signifiquen el paro de operación, representan perdidas monetarias tanto para la empresa como para el asociado.

PALABRAS CLAVE:

Ficha técnica, Parque automotor, Inspección, Fallas mecánicas

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPERVISION, INSPECTION AND FEEDING OF THE TECHNICAL DATA SHEET OF AUTOMOTIVE VEHICLES

AUTHOR(S): Andres Felipe Correa Carreño

FACULTY: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR: Oscar Felipe Amelines Sarria

ABSTRACT

With this business practice, the practitioner seeks to be a support for a problem that It is presented in the company Copetran LTDA, since it seeks to reduce the presence of failures in the automotive park, being thus the practitioner who must feed a technical file of each vehicle through maintenance records and document inspections according to formats provided by the company, also who keeps track of the updates of the documents of each vehicle to meet all the requirements set by the ministry of transport for free transit, and with this achieve prevent and reduce the problem of the failures in motor vehicles to be able to update and improve more and more the plans of maintenance and formats that the company has, since every time new features are presented in the vehicles that mean the operation stop, represent monetary losses for both the Company as for the associate.

KEYWORDS:

Data sheet, Automotive park, Inspection, Mechanical failures

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

Copetran es una empresa la cual cuenta con un prestigio a nivel nacional bastante grande en la cual surge una problemática en cuanto a todo lo relacionado a su parque automotor debido a fallas mecánicas y control de documentos, los cuales se hacen imprescindibles solucionar en una empresa como esta, por ello se buscara mediante diferentes alternativas como control de inspecciones, inspecciones con modalidad de novedades y retroalimentación de acuerdo a las fallas a medida de que va pasando el tiempo, para así poder brindar soluciones a esta problemática que se esta presentando, para esto, la empresa requiere un seguimiento de la factibilidad y operación de estas alternativas que se están implementando llegando a una solución prudente que disminuya o en su mejor caso erradique todo este margen de error de la manera más rápida y segura.

Capítulo 1 Generalidades de la Empresa

Nombre(s) y apellidos: Andres Felipe Correa Carreño **ID:** 000275346 **E-mail:** andres.correa.2014@upb.edu.co **N° de teléfono:** 3203426037 **Docente Supervisor:** Oscar Felipe Amelines Sarria
Empresa (Institución): Copetran LTDA
Supervisor: Jonathan Ernesto Gallo Suárez
E-mail: profmantenimiento@copetran.com **N° de teléfono:** 321 213 30 45

Copetran

Copetran LTDA es una empresa líder en el transporte terrestre, que a su vez cuenta con servicios como sobres y paquetes, carga y turismo, los cuales están en constante evolución en pro de los clientes, para así poder brindar un servicio de calidad.

Inicialmente, el objetivo de la Cooperativa fue organizar la industria del transporte a través de la prestación de los servicios de carga y pasajeros. Posicionándose con el tiempo como empresa líder del transporte terrestre en el País; incursionando en valores agregados como Sobres y paquetes, Turismo y giros.

Misión

La misión de Copetran LTDA es brindar soluciones logísticas integrales de transporte, con los más altos estándares de calidad, respaldo y seguridad, con alianzas estratégicas para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Visión

En el 2022, Copetran LTDA estará posicionada como una empresa líder de transporte multimodal y servicios integrales a nivel nacional e internacional, reconocida por evolucionar ante las exigencias de los clientes, con cumplimiento y compromiso con el desarrollo sostenible, generando valor para los asociados y colaboradores.

Datos de la Empresa

Dirección: Cl. 55 #17b,
Bucaramanga, Santander Teléfono:
(7) 6448167
Empleados: 2000 aproximadamente

LINEA NACIONAL
Servicio al cliente
línea nacional

018000 114 164

Numerales #567 y #568 para líneas claro a nivel nacional Email

servicioalcliente@copetran.com.co atencionalusuario@copetran.com.co

Estructura Organizacional

(Ilustración 1)

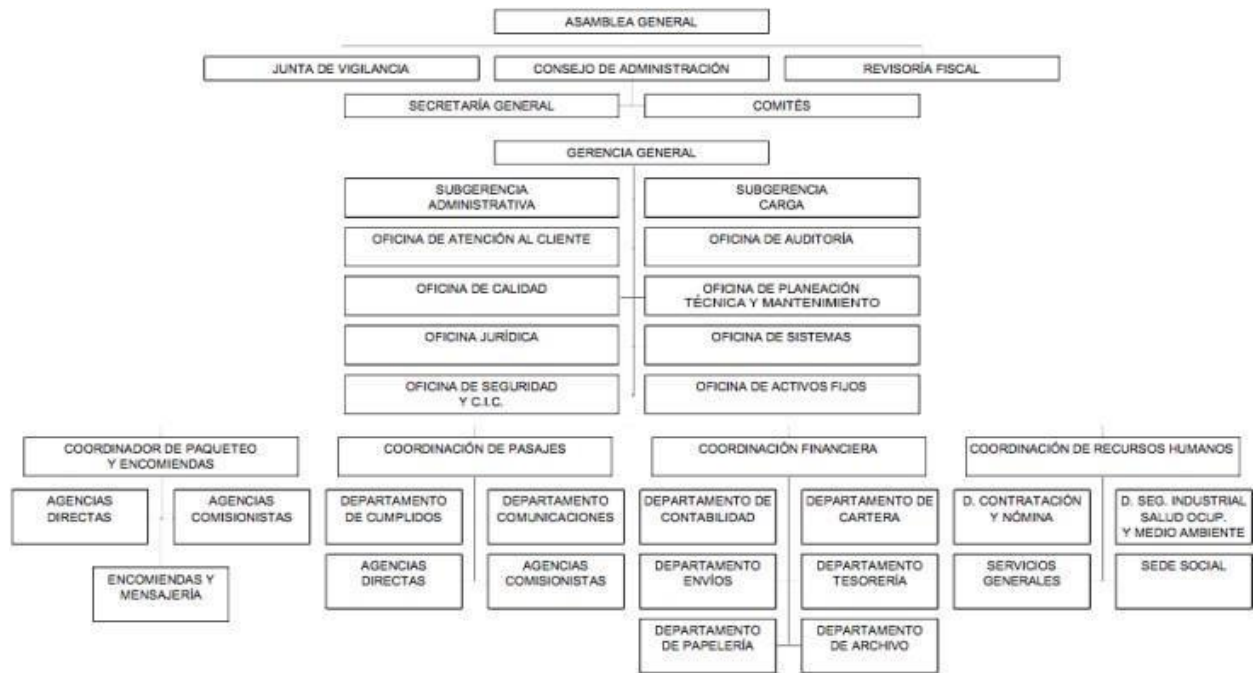


Ilustración 1 Estructura Organizacional

Capítulo 2 Diagnóstico de la Empresa

Copetran es una empresa que cuenta con un parque automotor de más de mil vehículos, lo cual genera complejidad al hablar del mantenimiento de cada uno de ellos, y como consecuencia se ve que frecuentemente presentan fallas en una mínima cantidad de sus vehículos, pero que, aunque sea mínima representan pérdidas monetarias para los asociados.

Se requiere el seguimiento de las inspecciones de vehículos automotores en distintas secciones, tanto como pasajes como de carga, de forma operacional y llevando registro de todas sus novedades, para así poder hacer seguimiento mediante memorandos directamente con los asociados. También se busca la actualización constante de documentos en obligación de ley, para así contar con los vehículos siempre en regla y capacitados para cumplir sus labores

Capítulo 3 Antecedentes

Al momento de empezar con mi práctica empresarial, se me indico que hubo un solo practicante anterior a mí, quien llevo seguimiento de la inspección de los vehículos y almacenamiento de la ficha técnica de los mismos, pero por el lapso de practicante a practicante no encontré documentación de su trabajo.

El ingeniero a cargo del departamento de mantenimiento de la empresa (mi supervisor directo) me informa que el trabajo del anterior practicante fue de inspección de los vehículos en diferentes instalaciones pertenecientes a Copetran y con ello la documentación de formatos para así llevar un registro de su estado periódicamente, a su vez la recopilación de facturas de mantenimiento con su respectiva descripción por medio de los asociados, para así poder alimentar la ficha técnica que era posteriormente subida a la base de datos para seguidamente servir de apoyo para que el ingeniero jefe realizara sus respectivos informes y estadísticas para presentar ante la empresa, ya que se buscaba y se sigue buscando la forma de actualizar los formatos de inspección en la empresa ya que de acuerdo a la información recopilada sobre las fallas e inspecciones con novedades se lleva a cabo esta mejora. Por consiguiente, mi trabajo será retomar toda la documentación que venía prestando el anterior practicante y contar con aportes para la actualización de los planes de mantenimiento.

Capítulo 4 Justificación

Se busca reducir una problemática basada en las fallas que se evidencian en los vehículos automotores de la empresa, ya que cada que se presentan y depende a la gravedad de esta se puede ver una perdida tanto monetaria como de tiempo al tener que parar el vehículo.

Por tanto, se busca lograr una disminución significativa en las fallas de vehículos en operación, aumentando así las evidenciadas en las inspecciones para darles su correcto mantenimiento antes de salir a operación. También se busca contemplar el mínimo rango de error en cuanto a documentos obligatorios por ley de los vehículos, teniendo en sí, siempre una actualización frecuente de cada que se vayan venciendo.

Esto para dar una buena imagen de la empresa tanto en calidad, como en su misma preocupación por los clientes ya que son ellos por los cuales Copetran se enfoca siempre en mejorar sus múltiples servicios.

Capítulo 5 Objetivos

Objetivo General

Garantizar y supervisar el correcto funcionamiento de los vehículos automotores tanto en la documentación reglamentaria para su libre tránsito como en el correcto mantenimiento de los mismos, mediante la actualización de documentos en la base de datos y la alimentación de ficha técnica por medio del registro de facturas de mantenimiento y control de los formatos de inspección ya establecidos por la empresa (FT-GR-36 para camiones, FT-GR-47 para buses, y FT-GR-55 para Tracto camión estaca).

Objetivos Específicos

1. Alimentar la ficha técnica de los vehículos mediante facturas de reparación de estos, cerrando las novedades encontradas en las respectivas inspecciones y llevando un registro de todo su mantenimiento, para si encontrar posibles fallas futuras y prevenir las más frecuentes.
2. Asegurar que cada vehículo automotor cuente con sus documentos reglamentarios requeridos por el Ministerio de transporte para su tránsito libre, siendo solicitados en cada inspección operacional y llevando un registro de su vencimiento y actualización por parte de la empresa.
3. Actualizar constantemente los formatos existentes de inspección de acuerdo a la información recopilada en la ficha técnica.
4. Almacenar toda información documentada del parque automotor en la base de datos de Copetran, mediante los softwares que maneja la empresa tales como (ODIN, LOGTRANS, FICS).

Capítulo 6 Marco Teórico

Tipos de Mantenimiento

Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo como su nombre lo indica se basa en prevenir un fallo, encontrando y corrigiendo los problemas menores que puedan presentar los vehículos que se estén analizando, para que así estos no se conviertan en fallas que ocasionen una intervención en el uso adecuado del automotor.

Se puede caracterizar como un checklist el cual debe ser cumplido de acuerdo a la lista de actividades descritas, estas actividades las realizan principalmente los inspectores u operadores, pero cualquier personal que utilice el automotor y que esté capacitado puede realizar una inspección previa al uso del mismo, confirmando así el estado en el cual se encuentra y la posibilidad de alguna falla.

Para realizar el programa de mantenimiento preventivo se requiere una serie de datos almacenados con respecto al desgaste o fallo de cada parte del automotor, teniendo en cuenta esto se debe diseñar el programa bajo frecuencias y uso del equipo, como también teniendo en cuenta información histórica y datos relevantes que puedan ayudar a identificar posibles fallas y tiempos en cuales se deba actuar de manera eficaz, corrigiendo así la misma y evitando un daño mayor los cuales son el principal propósito de este mantenimiento, ya que el costo de un daño mayor en la mayoría de casos en empresas de gran tamaño sobrepasa el del programa de mantenimiento.

Algunos de los beneficios del mantenimiento preventivo:

- Reducción de los costos de mantenimiento
- Reducción de fallas en los vehículos
- Reducción del tiempo de parada para reparación
- Aumento de la vida de las piezas
- Mejora en la seguridad del operador

Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo hace referencia a todas aquellas tareas que se deben realizar para corregir una falla que presenta el automotor, o que apenas está iniciando en una serie de fallos que finalizaran con uno mucho más grande.

Son muchas las empresas que consideran el mantenimiento correctivo como la principal estrategia para todo su programa de mantenimiento, lo cual se lleva a cabo por la poca información y adecuación que recibe la empresa en la importancia del mantenimiento a sus instalaciones, vehículos o maquinaria, ya que en muy pocos casos este tipo de mantenimiento realmente es una forma rentable. A pesar de ello, no se puede negar que la estrategia de trabajar hasta que un elemento falla es una de las estrategias más usadas por las organizaciones con respecto a su departamento de mantenimiento.

En el mantenimiento correctivo hay que tener en cuenta cierta serie de aspectos los cuales son muy importantes a la hora de actuar y después de corregir la falla.

La organización al momento de realizar el arreglo ya que como no se espera el fallo que se pueda presentar se debe organizar muy bien el cómo se va a corregir, teniendo en cuenta que se necesita todo un sistema para corregir la falla, aprovechando así los materiales y herramientas de una forma óptima para así volver a la operación en el menor tiempo posible.

Investigar los problemas que puedan ocurrir seguidamente después de arreglar la falla, debido a que se necesita conocer la raíz del problema, ya que en tanto no se resuelva esta causa, se puede presentar de forma repetitiva y ocasionar nuevos fallos.

Plan de Mantenimiento

Un plan de mantenimiento es un programa de gestión que agrupa tareas de mantenimiento preventivas o predictivas, las cuales se basan en algún tipo de criterio o información.

Para desarrollar un plan de mantenimiento se deben tener en cuenta diferentes factores, tales como, que actividades se realizan diariamente con el vehículo, maquina o sistema, que probablemente puedan llevar a una falla. También tener en cuenta con qué frecuencia se deben hacer las respectivas inspecciones a lo largo del año, ya que deben encontrar un equilibrio para que no se desperdicie dinero, pero que tampoco se corran riesgos de presentar un problema.

Existen elementos a los cuales simplemente se les considera no aptos para aplicar en un plan de mantenimiento, ya que su valor económico e importancia en el sistema es tan bajo que se le puede llegar a aplicar un mantenimiento puramente correctivo.

Formatos de Inspección

Los formatos de inspección cuentan con un paso a paso con respecto a una cantidad de sistemas ya determinado dependiendo al formato, teniendo así cada sistema unos ítems que deben ser inspeccionados a profundidad por los inspectores, este formato se diligencia y se archiva para su posterior uso.

Inspección de Ingreso

Este formato cuenta con unos requisitos determinados para el ingreso de un vehículo automotor a la empresa, teniendo en cuenta el tipo de vehículo (Ubicados en la parte superior) van los requerimientos, siendo resaltados en gris los que deben tener.

Llevando también datos como la placa, la fecha, registro fotográfico adjunto (las fotos se suben al sistema con las especificaciones de cada vehículo) y el número de tráiler o número interno.
(Ilustración 2)

Inspección Operacional

Este formato es usado para una profunda inspección de los vehículos al momento de llegada, y de una forma más técnica al momento de salida, ya que la revisión siempre se hace de la misma forma (***tanto en salida como en llegada***) pero en la llegada se busca encontrar fallas de cualquier tipo para que se hagan inmediatamente las correcciones, y en la salida que hayan corregido las novedades y que tengan todos los documentos en regla. (UBICANDO LAS NOVEDADES EN “OBSERVACIONES GENERALES”).

Vehículo Camión

(Ilustración 3)

Vehículo Tipo Tractomula Estaca

(Ilustración 4)

Vehículos Tipo Pasajes (Buses, Microbuses, Doble Piso)

(Ilustración 5)

Nota: Copetran cuenta con más formatos de inspección, pero con los cuales no tuve contacto alguno, por tanto, no hable de ellos.

Ficha Técnica Vehicular

La ficha técnica de los vehículos automotores se refiere a un registro único de cada vehículo en el cual la empresa adjunta el historial de mantenimiento de cada vehículo, siendo así constantemente actualizada y sirviendo como soporte de las correcciones que se le han realizado. Esta ficha técnica lleva un seguimiento de las fallas ubicando el tipo de mantenimiento aplicado, la tarea y un sistema al cual pertenece la falla, siendo así:

- Tipos de mantenimiento: Mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo.
- Tarea: Descripción de la acción realizada para solucionar la falla
- Sistemas: (Motor, suspensión, dirección, aire acondicionado, semi-remolque, engrase general, frenos, embrague, eléctrico, cabina o carrocería, transmisión, cambio de aceite, ruedas, llantas, diferencial, sistema neumático, quinta rueda, varios.

(Ilustración 6)


		MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA					Página: 1				
		INSPECCIÓN OPERACIONAL - VEHÍCULOS CAMIÓN					Emisión: 01				
FECHA:		HORA:		MARCA:		MODELO:		KM:			
PLACA:		N° INTERNO:		COD:		CELULAR:		COD:			
DATOS CONDUCTOR											
NOMBRE:		COD:		CELULAR:		COD:					
DATOS PROPIETARIO											
NOMBRE:		COD:		CELULAR:		COD:					
ELEMENTOS QUE SE INSPECCIONAN											
DOCUMENTOS											
		VENIMIENTO				VENIMIENTO		CRITERIO			
Tarjeta de Propiedad				Poliza R. Civil Extracontractual		Días/Mes/Año		Verificar que se cuenta con toda la documentación y que su fecha de vigencia sea la adecuada			
Seguro Obligatorio		Día/Mes/Año		Licencia de conducción		Días/Mes/Año					
Revisión técnico mecánica		Día/Mes/Año		Carnet Empresarial		Días/Mes/Año					
Revisión técnico mecánica Preventiva		Día/Mes/Año		Carnet de cursos		Días/Mes/Año					
SISTEMAS				B	M	SISTEMAS					
FRENOS		Funcionamiento de los frenos de estacionamiento				ELECTRICO		Motor enciende y apaga correctamente			
		Estado general de las bandas						Caja de Baterías aisladas y conectadas a adecuadamente (terminales, cableado)			
		Estado general de los rodajes						Funcionamiento del interruptor central o master			
		Estado de las cámaras de freno (vástagos, tapones, pasadores.)						Estado general del alternador			
		Estado general del sistema neumático o hidráulico						Pilo y arma de reverse			
SUSPENSIÓN		Estado general de los soportes (pasadores, bujes, bridas)				CABINA		Funcionamiento de las acos en general (unidades, direccionales y luz de reverse)			
		Estado general de los muelles (hojas en buen estado)						Asientos (conductor, acompañante)			
		Estado general de los amortiguadores						Cinturones de seguridad			
DIRECCIÓN		Estado general de las bombonas de aire (vehículos con suspensión neumática)				CARROCERÍA Y ESTADO GENERAL DEL VEHICULO		Panorámicos sin fisuras o remiendos			
		Estado y/o ajuste en general del sistema (ejes, terminales, brazos.)						Limpiabrisas y nivel de agua			
TREN DE POTENCIA		Recorrido y juego de eje lento				INSPECCIÓN HBE		puertas, techo y piso			
		Estado general del sistema hidráulico (fugas, mangueras.)						Estructura interna y externa de la carrocería furgon y estaca Lados (Izquierdo, derecho, frente)			
		Fugas del lubricante						Estructura externa de la Carrocería Furgon y estaca (Estado de pintura, superficies irregulares, golpes, fisuras)			
RUEDAS		Estado general del cardán				Ruedas, Carpa					
		Estado general diferencial				Espejos retrovisores en ambos lados					
		Estado general de la transmisión				Señalización (logos, salidas de emergencia...etc)					
		Estado general de los rines				Tanque de Combustible					
		Estado general de las llantas (mínimo 2mm)				Parechocues					
MOTOR		Presión adecuada de las llantas				Equipo de protección personal					
		Llanta de repuesto				Kit control de derrames					
		Tornillos (esparragos) de las ruedas				Chalaco reflectivo					
		Niveles de fluidos en general (fugas.)				GPS					
		Estado de los filtros (húmedos y secos)				Equipo de camalera					
		Estado general de las correas				Botiquín					
		Estado general sistema de refrigeración				Extintor					
						Higiene y aseo de Cabina - Carrocería					
OBSERVACIONES GENERALES											
FIRMA INSPECTOR		COD:		FIRMA CONDUCTOR		COD:					

Ilustración 3 Inspección Operacional Vehículo Tipo Camión



		MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA						Página: 1	
		INSPECCIÓN OPERACIONAL - VEHÍCULOS PASAJES						Emisión: 01	
FECHA:		HORA:	PLACA:	N° INTERNO:	KM:		Tipo: Formato		
MARCAS:		MODELO:	CARRROCERÍA:		N° BILLAS:		Código: FT-MT-08		
DATOS CONDUCTORES									
NOMBRE:				COD:	CELULAR:				
NOMBRE:				COD:					
DATOS PROPIETARIO									
NOMBRE:						COD:			
ELEMENTOS QUE SE INSPECCIONAN									
DOCUMENTOS									
		VENCIMIENTO			VENCIMIENTO	CRITERIO			
Tarjeta de Propiedad			Licencia de conducción conductor 1		D/Mes/Año	Verificar que se cuenta con toda la documentación y que su fecha de vigencia sea la adecuada			
Tarjeta de Operación		D/Mes/Año	Licencia de conducción conductor 2		D/Mes/Año				
Seguro Obligatorio		D/Mes/Año	Carnet Empresarial conductor 1		D/Mes/Año				
Revisión técnico mecánica		D/Mes/Año	Carnet Empresarial conductor 2		D/Mes/Año				
Revisión técnico mecánica Preventiva		D/Mes/Año	Carnet de cursos conductor 1		D/Mes/Año				
Fóts R. Civil (Extracontractual)		D/Mes/Año	Carnet de cursos conductor 2		D/Mes/Año				
Fóts R. Civil (Contractual)		D/Mes/Año	Carnet de Fumigación		D/Mes/Año				
SISTEMAS				B	M	SISTEMAS			
FRENOS	Funcionamiento de los frenos de estacionamiento				ELECTRICO	Motor enciende y apaga correctamente			
	Estado general de las bandas					Baterías aisladas y conectadas adecuadamente			
	Estado general de los rodajes					Funcionamiento del interruptor central master			
	Estado de las cámaras de freno (válvulas, tapones, pasadores.)					Estado general del alternador			
	Estado general del sistema neumático o hidráulico					Pito y alarma de reversa			
SUSPENSIÓN	Estado general de los soportes (pasadores, bujes, bridas)				Funcionamiento de las luces en general (unidades, direccionales y luz de reversa)				
	Estado general de los muelles (hojas en buen estado)				Espejos retrovisores en ambos lados				
	Estado general de los amortiguadores				Cinturones de seguridad				
DIRECCIÓN	Estado general de las bombonas de aire (vehículos con suspensión neumática)				Panorámicos sin fisuras o ramblados				
	Brido y/o ajuste en general del sistema (avilates, terminales, brazos.)				Sillatería				
	Recomido y juego del volante				Estado de pintura				
TREN DE POTENCIA	Estado general del sistema hidráulico (fugas, mangueras.)				Señalización (agua , salidas de emergencia... etc.)				
	Fugas de lubricante				Limpiacristales y nivel de agua				
	Estado general del cardan				Aire acondicionado				
RUEDAS	Estado general diferencial				Baños				
	Estado general de la transmisión				Wifi				
	Estado general de los ejes				GPS				
	Estado general de las llantas (mínimo 2mm)				Toma corriente				
	Presión adecuada de las llantas				Equipo de camatera				
MOTOR	Llanta de repuesto				Botiquín				
	Tomillos (esparragos) de las ruedas				Extintor				
	Niveles de fluidos en general (fugas.)				Higiene y aseo				
Estado general de las correas				TODOS LOS SISTEMAS FUERON INSPECCIONADOS TENIENDO EN CUENTA LA NORMA BASC GARANTIZANDO QUE NO SE ENCUENTRAN SUSTANCIAS Y/O ELEMENTOS LICITOS, CON FINES TERRORISTAS Y ARMAS DE PRODUCCION DE OBSTRUCCION MASIVA.					
Estado general sistema de refrigeración									
OBSERVACIONES GENERALES									

Ilustración 5 Inspección Operacional Vehículo Tipo Pasajeros

	MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA		Páginas: 1
			Emisión: 1
	FICHA TÉCNICA DE VEHÍCULOS		Tipo: Formato
			Código: FT-MT-01
PROPIETARIO	TIPO	CEDULA	
MARCA	COLOR	INTERNO	
MODELO	CONFIGURACION	LINEA	
MOTOR	REGISTRO	CAPACIDAD	
CHASIS	REGISTRO	PESO VACIO	
TRAILER	SOAT N°	MODELO	
ASEGURADORA		VENCIMIENTO	
VEC RTM			
RECORD DE ACTIVIDADES TÉCNICAS			
FECHA	ACTIVIDAD	RESULTADO	
RECORD DE MANTENIMIENTO			
SISTEMA			
FECHA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	EMPRESA
<p>El vehículo de placa (PLACA) ha cumplido con el programa de mantenimiento preventivo - correctivo establecido por la cooperativa.</p>			

Introducción al Software

Copetran es una empresa que por su gran tamaño requiere el uso de varios softwares para tanto el almacenamiento de información como para el registro, control y seguimiento de sus vehículos. Por esto la empresa cuenta con varios softwares diseñados para diferentes dependencias, y para cada empleado sus respectivas pestañas habilitadas, teniendo en cuenta que no para todo el personal se le libera el uso completo de cada software.

LogTrans

Copetran es una empresa la cual cuenta con más de 1000 vehículos en su parque automotor. Para esto Copetran cuenta con LOGTRANS, el cual es el software usado para todo lo relacionado con documentos, contabilidad e información de los vehículos, todo vehículo que comprenda el parque automotor de Copetran debió haberse subido desde este software

En este software se lleva todo acerca de los documentos teniendo en cuenta la cantidad de vehículos es una gran ayuda para seguir el vencimiento de estos, avisando así, al momento que haya que hacer una actualización de cada documento que se requiera. *(Ilustración 7, 8)*

FICS

FICS es el software principalmente usado por el servicio de pasajes, el cual está especializado en la venta de tiquetes, pero en el cual también podremos encontrar información de los viajes, número de los conductores y cualquier otra información relacionada a los viajes realizados o por realizar de toda el área de pasajeros. *(Ilustración 9)*

ODIN

ODIN es el software más reciente y en el que se busca ir integrando los demás a largo plazo, pensando en la unificación de los sistemas, en este software podremos encontrar el monitoreo por GPS de los vehículos el cual cada vehículo tiene activo las 24 horas del día, también encontramos un sistema de gestión completo en el cual contamos con todos los documentos, formatos y permisos de uso diario por cada empleado de Copetran. *(Ilustración 10, 11)*



Ilustración 7 Interfaz LogTrans 1

HISTORIAL DE DOCUMENTOS DEL VEHICULO	
Tipo de documento	
<input type="checkbox"/>	 TARJETA DE PROPIEDAD
<input type="checkbox"/>	 REVISION TECNICO MECANICA
<input type="checkbox"/>	 SEGURO OBLIGATORIO
<input type="checkbox"/>	 POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL
<input type="checkbox"/>	 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL
<input type="checkbox"/>	 TARJETA DE OPERACION

Ilustración 8 Interfaz LogTrans 2

Pasajes Pre Embarque Caja Trafico Pasajero Frecuente Herramientas Salir

Administrador de Despachos

Viaje	Despacho	Etiqueta	Salida	Arribo	Bus	F. Despacho
2898194	1110150811	VACIO	29/07/19 07:50 MED-MEDELLIN	30/07/19 13:27 BUC-BUCARAMANGA	Int 7870	
2768667	0090420830		29/07/19 08:30 ARAU-ARAUCA	30/07/19 00:06 BUC-BUCARAMANGA		
2735594	0590420930		29/07/19 09:30 CGNA-CARTAGENA	30/07/19 00:59 BUC-BUCARAMANGA	Int 7902	30/07/19 00:27
2734488	0590421133		29/07/19 11:30 CGNA-CARTAGENA	30/07/19 02:00 BUC-BUCARAMANGA		
2728029	0950421301		29/07/19 13:00 MAIC-MAICAO	30/07/19 02:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 7566	30/07/19 03:36
2766452	0090421340		29/07/19 13:30 ARAU-ARAUCA	30/07/19 07:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 1282	
2737068	0590421408		29/07/19 14:00 CGNA-CARTAGENA	30/07/19 04:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 7862	30/07/19 04:10
2771777	1580421400		29/07/19 14:00 TIBU-TIBU	30/07/19 00:00 BUC-BUCARAMANGA		
2777806	0450421501		29/07/19 15:00 BOG-BOGOTA - SALITRE	30/07/19 01:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 8146	30/07/19 00:48
2731434	1250421530		29/07/19 15:30 RIOH-RIOHACHA	30/07/19 04:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 7882	30/07/19 03:45
2732359	1450421530		29/07/19 15:30 SMAR-SANTA MARTA	30/07/19 01:30 BUC-BUCARAMANGA	Int 1406	30/07/19 02:28
2762760	1650421631		29/07/19 16:30 VPAR-VALLEDUPAR	30/07/19 00:30 BUC-BUCARAMANGA	Int 1408	30/07/19 02:03
2730514	1110421730		29/07/19 17:00 MED-MEDELLIN	30/07/19 01:30 BUC-BUCARAMANGA	Int 7996	30/07/19 03:23
2726131	0590421801		29/07/19 18:00 CGNA-CARTAGENA	30/07/19 06:15 BUC-BUCARAMANGA	Int 10035	30/07/19 06:39
2745724	0950421800		29/07/19 18:00 MAIC-MAICAO	30/07/19 07:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 7962	30/07/19 06:55
2750668	0450421801		29/07/19 18:00 BOG-BOGOTA - SALITRE	30/07/19 03:00 BUC-BUCARAMANGA	Int 8012	30/07/19 03:53

Buscar [icono] Historial Registro de Eventos Imprimir Planilla Recusado Despachar Cancelar Despacho

Ilustración 9 Interfaz FICS

INICIO

Menú

- ▶ SEGUIMIENTO
- ▶ REPORTES
- ▶ GESTION HUMANA
- ▶ GENERAL

ADVERTENCIA - INFORMACION CONFIDENCIAL

Formato o formulario con datos personales y/o información confidencial. Debe tratarse con reserva acorde a la Política de Tratamiento de Información publicada en la página web www.copetran.com.co

Mapa de Procesos

Otros Procesos Últimas modificaciones

MAPA DE PROCESOS

CONTROL DE CALIDAD

PROCESOS GERENCIALES

PLANIFICACIÓN SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEJORA HSE GESTIÓN DE RECURSOS

ADES DE INTERESADAS COMERCIAL FORMALIZACIÓN TRÁNSITO Y SATISFACCIÓN P...

Ilustración 10 Interfaz ODIN 1

Consultar

Tipo
Carga Seca

Filtrar Vehículo

Vehículos

1	FSU886	📍
2	OBD015	📍
3	OGL035	📍
4	QGN935	📍
5	QGN981	📍
6	QGO606	📍



Mapa Satélite

Mar Caribe

Nicaragua

Aruba

Curazao

Costa Rica

Panamá

Venezuela

Colombia

Google

Datos de mapas ©2019 Google, INEGI Imágenes ©2019 TerraMetrics | Términos de uso

Ilustración 11 Interfaz ODIN 2

Capítulo 7 Metodología

- Mediante el registro de facturas de mantenimiento por medio de los asociados se alimentara un archivo el cual registrara datos como (fecha, placa, tarea, actividad, sistema, tipo de mantenimiento y precio), en los cuales se denomina tarea a la acción que se realizó en el mantenimiento, actividad según la que corresponda (lubricar, remplazar o ajustar), sistema al cual pertenece la tarea que se realizó (motor, suspensión, ruedas, carrocería, frenos, entre otros) y tipo de mantenimiento si pertenece a (preventivo o correctivo).
- Almacenamiento en la base de datos por medio de los formatos de inspección prestados por la empresa (FT-GR-36 para camiones, FT-GR-47 para buses, y FT-GR-55 para Tracto camión estaca), diligenciando cada novedad encontrada en los vehículos, para su corrección en determinado tiempo de acuerdo a la gravedad de la misma.
- Agrupar y separar la información recopilada por los anteriores métodos para así poder buscar soluciones en cuanto a las fallas más comunes o críticas y prestar actualizaciones a los formatos que se vienen usando, siendo así una constante evolución de los planes y formatos de mantenimiento. (*Ilustración 12*)

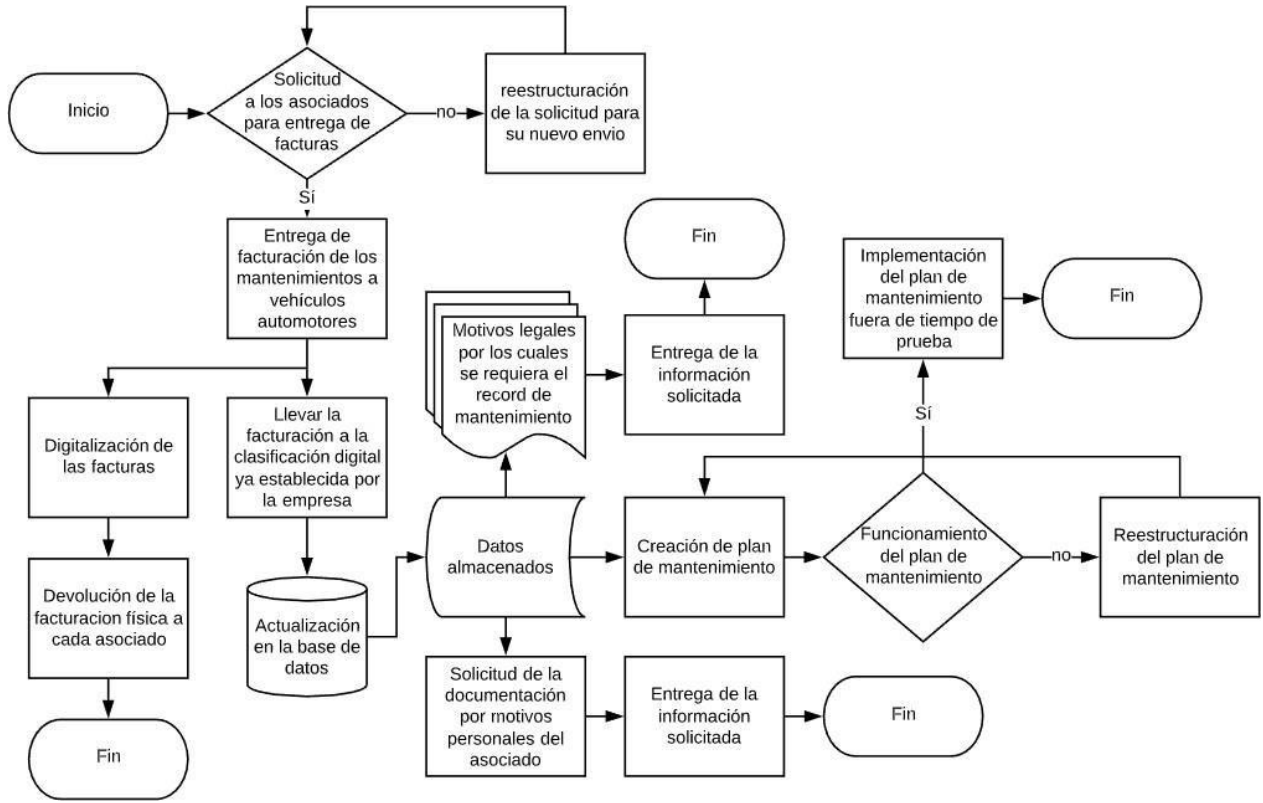


Ilustración 12 Diagrama de Flujo

Capítulo 8 Resultados y Discusiones

Alimentación de la Ficha Técnica

La alimentación de la ficha técnica se lleva a cabo mediante el registro de las facturas suministradas por los asociados de acuerdo al mantenimiento de cada vehículo, llevando así el registro digital de las facturas en imagen y en texto.

Mientras se almacena una gran cantidad de facturas llevando por nombre un orden ya establecido (PLACA/FECHA/SISTEMA/KILOMETRAJE/PROVEEDOR/NUMERO DE FACTURA/COSTO). (*Ilustración 13*)

Después de la recolección de facturas se pasa a el registro mediante un Excel en cual se expresa detalladamente cada factura, encontrando así una fecha, placa, sistema, tare, frecuencia, mantenimiento y proveedor. (*Ilustración 13*)

Este seguimiento se sube a la ficha técnica del vehículo ubicado en el sistema para cuando se requiera, ya sea para cualquier fin que la empresa o el asociado lo requiera, o también para la creación de un plan de mantenimiento.

Esta matriz se basa en un plan de mantenimiento ya establecido la cual viene llevando registro desde el 2012 y se actualiza mensualmente. (*Ilustración 14*)

Capacitaciones

El departamento de mantenimiento cuenta con una constante capacitación del personal debido a la importancia del mismo, ya que en ellos prácticamente radica el funcionamiento de la flota y la prevención de fallas mecánicas de la misma, por eso recibe capacitaciones por parte de las empresas fabricantes de los vehículos automotores como SCANIA, VOLVO, MARCOPOLO entre otras, que brindan conocimientos frescos y actualizados de sus productos, sirviendo así a los inspectores para un mejor desarrollo de su actividad, agregando nuevos puntos de vista y mejor desempeño.

Inspecciones

De acuerdo al departamento de mantenimiento de Copetran quien se encarga de llevar a cabo el pleno funcionamiento mecánico de los automotores de la empresa, basándose en las necesidades que la misma requiere, pero rigiéndose siempre por la ley.

Todo esto gracias a las inspecciones realizadas por los múltiples inspectores con los que cuenta la empresa ya que hasta el vehículo que apenas va a ingresar, estando nuevo, se le hace una inspección completa antes de poder ser agregado y subido al sistema, para corroborar el correcto funcionamiento del mismo, como también al vehículo que ya se va a retirar de la empresa por diversos motivos, se le hace una revisión llevada a cabo por un inspector para poder desvincularlo de manera efectiva.

Nuevo Servicio

Copetran es una empresa que busca siempre estar al tanto de toda novedad que se pueda implementar a su portafolio, ofreciendo así un servicio de calidad a sus usuarios, gracias a esto Copetran lanzo la nueva idea de repotenciar los vehículos mejorando su servicio, pero teniendo en cuenta que solo podrían acceder aquellos que estuvieran en los últimos años de haber salido de su concesionario, siendo así los del 2015 en adelante quienes podrían implementar un sistema mejorado en múltiples aspectos, tabletas en cada puesto, sistema de agua mejorado en los baños, sillas más cómodas, cinturones de tres puntos para mayor seguridad, entre otros aspectos más estéticos que se implementaron, pero teniendo en cuenta todo esto, como es un nuevo servicio el que se va a prestar, se buscó al máximo el correcto funcionamiento mecánico de los vehículos, llevando así a cabo una inspección a profundidad por dos partes, el concesionario por el cual salió el vehículo (siendo los más frecuentes, Scania, Chevrolet, volvo) y el del departamento de mantenimiento de Copetran guiado por el ingeniero a cargo con la ayuda de inspectores sumamente capacitados para la inspección.

Dando así lo que Copetran siempre ha querido, mostrar a sus clientes un servicio de alta calidad no solo en un aspecto estético, si no en sus múltiples funciones por las cuales siempre se ha destacado. (*Ilustración 16, 17*)

Inspecciones de Vehículos de Carga

Copetran cuenta con múltiples parqueaderos y lugares de inspección, los cuales prestan un ambiente propicio para una revisión operacional, entre los parqueaderos más grandes de Copetran se encuentra el ubicado en Chimita, en el cual siempre hay una gran cantidad de vehículos automotores que están listos para viajar o cumplir alguna labor, por lo tanto, se requiere que mensualmente un inspector revise cada uno de los vehículos llevando así un control de novedades. (*Ilustración 18*)

Esto así facilitando un manejo de novedades, en las cuales, de acuerdo a la novedad encontrada, se envía un memorando al asociado para la corrección de esta, dándole un plazo acorde a su gravedad y esperando que la corrija lo antes posible. Después de corregida la novedad se pasa a solicitar el cierre de la misma, adjuntando facturación, evidencia fotográfica y firma de la notificación de novedades. (*Ilustración 19, 20*)

Todo esto para reducir el porcentaje de fallas y brindar un servicio de calidad en todo lo relacionado con transporte de mercancía, sobres y paquetes.

Análisis de Varados

Copetran es una empresa que cada falla que se presenta en un vehículo automotor mediante su operación, se le lleva registro y seguimiento, esta información se recopila en una matriz en la que se evidencian los datos más relevantes del hecho.

Con esta información recopilada se pasa a un análisis más profundo en el cual se organiza de una forma más ordenada el tipo de falla y la frecuencia con la que esta sucede, teniendo también en

cuenta varios factores como, si el vehículo previamente tiene una inspección en la cual se esté evidenciada una novedad relacionada con la falla o si tiene algún mantenimiento previo en relación a lo ocurrido. *(Ilustración 21)*

Seguidamente como esto genera una gran diversidad de fallas ya que se lleva el registro de todo el parque automotor, se pasa a agrupar de una forma aún más simplificada para darle solución a las fallas de forma general según su tipo, en muchos casos suele ser añadir nuevos segmentos a las inspecciones preoperacionales, para así llevar una constante actualización de las mismo y del plan de mantenimiento. *(Ilustración 22)*

FECHA	PLACA	PROVEEDOR	OT/FACT	TAREA	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	SISTEMA	KILOMETRAJE	PRECIO	MANTENIM
11/09/2019	JQK90D	MOTO LUBRICA	0	MOTUL 5100	LUBRICAR		MOTOR	93226	20000	P
11/09/2019	JQK90D	MOTO LUBRICA	0	FILTRO	LUBRICAR		MOTOR	93226	8000	P
30/08/2019	SMT574	1102384741-8	1616	MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS	REEMPLAZAR		VARIOS		40000	P
30/08/2019	SMT574	1102384741-8	1616	MANTENIMIENTO DE EXTINTORES	REEMPLAZAR		VARIOS		25000	P
14/09/2019	SSY302	5796234-0	9520	MONTAJE DE DOS LLANTAS	REEMPLAZAR		LLANTAS		24000	P
14/09/2019	SSY302	5796234-0	9520	REGABADO DE DOS LLANTAS	REEMPLAZAR		LLANTAS		30000	P
14/09/2019	SSY302	5796234-0	9520	VULCANIZADA DE UNA LLANTA	REEMPLAZAR		LLANTAS		40000	P
17/09/2019	SSY302	13846411-2	298	UNIDAD DELANTERA CAMBIO DE POSICION DE LA CORRIENTE Y E	REEMPLAZAR		LLANTAS		30000	P
28/08/2019	SSZ157	91272477-7	59642	ENGRASE GENERAL	LUBRICAR		VARIOS	441382	25000	P
28/08/2019	SSZ157	91272477-7	59642	GRADUADA DE CLUTCHS	REEMPLAZAR		EMBRAGUE	441382	5000	P
28/08/2019	SSZ157	91272477-7	59642	GRADUADA DE FRENOS	REEMPLAZAR		FRENOS	441382	5000	P
14/09/2019	SSZ207	91286756-8	10583	CAMBIO DE RACORES TANQUE Y MANGUERAS	REEMPLAZAR		SISTEMA NEUMATICO		40000	P
14/09/2019	SSZ207	91286756-8	10583	RACOR	REEMPLAZAR		VARIOS		10000	P
14/09/2019	SSZ207	91286756-8	10583	PUNTERA	REEMPLAZAR		VARIOS		2000	P
07/09/2019	SSZ286	91272477-7	59424	ENGRASE GENERAL	LUBRICAR		VARIOS	495183	25000	P
07/09/2019	SSZ286	91272477-7	59424	GRADUADA DE CLUTCHS	REEMPLAZAR		EMBRAGUE	495183	5000	P
07/09/2019	SSZ286	91272477-7	59424	GRADUADA DE FRENOS	REEMPLAZAR		FRENOS	495183	5000	P
26/08/2019	SSZ815	91176792-1	2633	REMACHADAS DE BANDAS DELANTERAS	REEMPLAZAR		FRENOS		20000	P
26/08/2019	SSZ815	91182668-0	4194	SACAR PASADORES DELANTEROS	REEMPLAZAR		RUEDAS		70000	P
26/08/2019	SSZ815	91182668-0	4194	SACAR DOS RUEDAS DELANTERAS	REEMPLAZAR		RUEDAS		60000	P
26/08/2019	SSZ815	91182668-0	4194	GASOLINA	REEMPLAZAR		VARIOS		10000	P
29/08/2019	SSZ815	91182668-0	4205	BAJADA DE MUELLE TRASERO	REEMPLAZAR		SUSPENSION		65000	P
29/08/2019	SSZ866	91272477-7	59202	ENGRASE GENERAL	LUBRICAR		VARIOS	503839	25000	P

Ilustración 15 Registro de Mantenimientos




Ilustración 16 Nuevo Servicio



Ilustración 17 Nuevo Servicio 2



Ilustración 18 Parqueadero Chimita

	GESTIÓN DOCUMENTAL	Página 1 de 1
	MEMORANDO	Emisión: 2
		Tipo: Formato
		Código: FT-GD-28

|10052-198

Bucaramanga, 31 de Octubre 2019

Para: [REDACTED]

De: OFICINA DE MANTENIMIENTO

Asunto: Estado físico del vehículo [REDACTED]

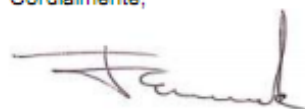
En la inspección realizada al vehículo de placas [REDACTED] de su propiedad por un funcionario de la Oficina de Mantenimiento de la Cooperativa, se detectó la siguiente novedad:

- Kit de derrame incompleto.

Por lo anterior expuesto, muy respetuosamente le solicitamos sea corregida dicha novedad en un tiempo no mayor a 5 días a partir de la fecha, ya que después del tiempo estipulado no se podrá dar despacho al vehículo hasta no presentar el mismo ya con la novedad corregida.

Una vez corregida la novedad debe presentar el soporte (facturas y fotos) para cerrar la novedad y a su vez actualizar la Ficha Técnica del Vehículo. Agradecemos su atención y valiosa colaboración para mantener la seguridad y calidad en el servicio.

Cordialmente,



JONATHAN ERNESTO GALLO SUAREZ
Jefe de Mantenimiento

Copia: Angelica Salas – Profesional Logístico
Jorge Gallo – Subgerente Administrativo

COOPERATIVA SANTANDEREANA DE TRANSPORTADORES LTDA.

FT-GD-01 / E4



Ilustración 20 Documentación Fotográfica de la Novedad

SISTEMA: Aire Acondicionado		SISTEMA: Carrocería		BATERIA	
AIRE ACONDICIONADO		CARRROCERIA		OBSERVACIONES	
OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD
AIRE ACONDICIONADO SE DESCARGO Y BOTO EL LIQUIDO	1	DAÑOS EN LATAS Y GUARDABARROS DE LA PARTE TRASERA IZQUIERDA	1	DAÑO EN LA BATERIA, LAS CAMBIO EN BUCARAMANGA	
DAÑO EN EL AIRE ACONDICIONADO	36	LA PUERTA NO CERRABA	1	SE DESCARGO	
EL AIRE ACONDICIONADO	1	PIDIERON LA EMERGENCIA PORQUE LE IBAN HACER MANTENIMIENTO AL VEHICULO, YA QUE PRESENTO UNA ANOMALIA EN EL TABLERO, EL VEHICULO LE VAN A CAMBIAR IMAGEN CORPORATIVA DE UNA VEZ	1		
TORNILLOS DE LA PLANTA DEL AIRE ACONDICIONADO PARTIDOS	1	SE SOLTARON UNOS TORNILLOS DE LA CAMA BAJA	1		
ALTERNADOR					
OBSERVACIONES	CANTIDAD			SE LE PARTIO UN BRAZO DE LA DIRECCION	
PLANTA DEL AIRE ACONDICIONADO	2	SISTEMA: Diferencial			
BOBINA		TROQUE			
OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD
BOBINA AIRE ACONDICIONADO	1	SE ATRAVESO EL TROQUE TRASERO	1	EL COMPUTADOR ESTABA HACIENDO CORTO Y BLOQUEO EL BUS	
COMPRESOR		TOCO CAMBIARLE EL TROQUE TRASERO COMPLETO	1	FALLA DE COMPUTADOR	
OBSERVACIONES	CANTIDAD			SE LE DAÑO EL MODULO	
BASE DEL COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO PARTIDA	1	SISTEMA: Dirección			
COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO FALLANDO	7	BOJELLA			
CULATA DEL COMPRESOR DEL AIRE CARBONATADA	1	OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD
				CORTO EN EL SISTEMA ELECTRICO NO PRENDIO EL BUS EN EL PARQUEADERO PARA SALIR DE VIAJE	
				CORTO EN EL SISTEMA ELECTRICO SCANIA	
				PRESENTO UN CORTO, Y NO VOLVIA A PRENDER. YA LO SCANEARON Y CONTINUO RUTA	

Ilustración 21 Análisis de Fallas

SISTEMA: Eléctrico		SISTEMA: Motor	
BATERIA		ACELERADOR	
OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD
DAÑO EN LA BATERIA, LAS CAMBIO EN BUCARAMANGA	1	SE LE DAÑO EL RESORTE DEL ACELERADOR	1
SE DESCARGO	1	SE PARTIO LA BASE DEL ACELERADOR	1
COMPUTADOR		ACPM	
OBSERVACIONES	CANTIDAD	OBSERVACIONES	CANTIDAD
SE LE PARTIO UN BRAZO DE LA DIRECCION	1	FALLA EN COMBUSTIBLE TENIA MUGRE	1
COMPUTADOR		MUGRE EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE	
OBSERVACIONES	CANTIDAD		
EL COMPUTADOR ESTABA HACIENDO CORTO Y BLOQUEO EL BUS	1	SE LE PASO EL ACPM PARA EL ACEITE	1
FALLA DE COMPUTADOR	1	TANQUEARON EN AGUACHICA Y EN RIONEGRO SE TAPO EL PASO DE COMBUSTIBLE (MUGRE EN EL ACPM)	1
SE LE DAÑO EL MODULO	1	ALTERNADOR	
CORTO		OBSERVACIONES	CANTIDAD
		LA BASE DE LA PLANTA	1

Ilustración 22 Simplificación del Análisis de Fallas

Capítulo 9 Conclusiones y Recomendaciones

- El desarrollo de los planes de mantenimiento y disminución de las fallas se ven influenciados de forma positiva por las capacitaciones de las empresas fabricantes de los vehículos al personal de mantenimiento como inspectores y auxiliares, orientándolos y dándoles un mejor o nuevo punto de vista al momento de desempeñar su labor.
- Llevar el registro del historial de mantenimiento es de suma importancia por eso al momento de hacerlo hay que ser muy claro y transparente ya que por lo general es un soporte muy usado tanto en temas legales, como apoyo para planes de mantenimiento o simplemente por requerimiento personal del asociado.
- Se requieren aún más enfoques en mantenimiento ya que persiste el tema de las fallas en los vehículos, presentando 1 o 2 dos casos diarios de varados, teniendo en cuenta que la actualización de los formatos de inspección es constante, se necesita otra perspectiva en cuanto a las soluciones para estas fallas.
- La revisión por parte los inspectores deben ser impecable ya que de ellos depende la salida de un vehículo automotor con novedades que puedan afectar el recorrido establecido o ruta, ocasionando una falla que pueda generar algún percance en cuanto a salud de los pasajeros o a daños en el vehículo.
- Copetran es una empresa la cual brinda un servicio de alta calidad el cual se puede identificar en cualquiera de sus diferentes aspectos, tanto de forma estética como mecánica, ya que brinda un apoyo a sus supervisores para que al momento de prestar el servicio siempre se encuentre en óptimas condiciones.

Bibliografía

1. COPETTRAN LTDA, LOGTRANS, Base de datos 30/07/2019, <http://logtrans.copetran.com.co/LogTrans/pages/welcome.jsf>.
2. COPETTRAN LTDA, FICS, Plataforma de pasajes 30/07/2019, <http://190.24.11.101:81/FICS/FICSnet/>.
3. COPETTRAN LTDA, ODIN, Unidad de gestion y Gps 30/07/2019, <https://odin.copetran.com.co:8443/Odin/faces/pages/ingreso.xhtml>.
4. COPETTRAN LTDA, WEB, Página oficial 30/07/2019, <https://www.copetran.com/>.
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, WEB, 10/08/2019 estructura organizacional de la empresa <https://es.slideshare.net/alejandraortizguerrero7/copetran-49515451>
6. TIPOS DE MANTENIMIENTO, WEB, 10/08/2019 <http://www.termo-watt.com/blog-actualidad/82-cuales-son-los-tipos-de-mantenimiento-industrial>
7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, WEB, 23/08/2019 <http://www.mantenimientoplanificado.com/j%20guadalupe%20articulos/MANTENIMIENTO%20PREVENTIVO%20parte%201.pdf>
8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, WEB, 30/08/2019 <https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/Que-es-Mantenimiento-Preventivo-1133>
9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, WEB, 01/09/2019 <https://blog.softexpert.com/es/los-beneficios-del-mantenimiento-preventivo/>
10. MANTENIMIENTO CORRECTIVO, WEB, 01/09/2019 <http://mantenimiento.renovetec.com/135-mantenimiento-correctivo>