	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	08-07-2021	B	
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(1)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Jesús Fernando Prado Vergel		
FACULTAD	Ingenierías		
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería Mecánica		
DIRECTOR	MSc. Edwin Edgardo Espinel Blanco		
TÍTULO DE LA TESIS	Supervisión de las actividades administrativa, técnica y operacional relacionada con operación y mantenimiento de la flota de vehículos de la empresa AFLAM SAS, en San Martín, Cesar.		
TITULO EN INGLES	Supervision of the administrative, technical and operational activities related to the operation and maintenance of the vehicle fleet of the company AFLAM SAS, in San Martín, Cesar.		
RESUMEN			
<p>En la supervisión de mantenimiento y actividades administrativas de AFLAM SAS, se describe el estado actual del programa de mantenimiento de la flota utilizando el software Cloudfleet. Se recopiló información sobre la programación y ejecución de mantenimiento, y se evaluó la eficiencia del software para facilitar la documentación de hallazgos y generar informes. Se verificó el estado del mantenimiento, se realizaron inspecciones y auditorías preoperacionales, y se gestionaron actividades administrativas de contabilidad.</p>			
RESUMEN EN INGLES			
<p>In the supervision of maintenance and administrative activities at AFLAM SAS, the current state of the fleet maintenance program is described using Cloudfleet software. Data was gathered on maintenance scheduling and execution, and the software's efficiency was evaluated to facilitate documentation of findings and report generation. Maintenance status was verified, pre-operational inspections and audits were conducted, and accounting administrative tasks were managed.</p>			
PALABRAS CLAVES	Mantenimiento, software, inspecciones, preoperacionales, cloudfleet		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Maintenance, Software, Inspections, Pre-operational, Cloudfleet		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 92	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 27	CD-ROM:



**Supervisión de las Actividades Administrativa, Técnica y Operacional Relacionada con
Operación y Mantenimiento de la Flota de Vehículos de la Empresa AFLAM SAS, en San**

Martín Cesar

Jesús Fernando Prado Vergel

Facultad de Ingeniería, Universidad Francisco de Paula Santander Seccional Ocaña

Ingeniería Mecánica

MSc. Edwin Edgardo Espinel Blanco

Noviembre de 2023

	3
2.1.2. Función del Mantenimiento.....	21
2.1.3. Mantenimiento Preventivo.....	22
2.1.4. Mantenimiento Correctivo.....	23
2.1.5. Mantenimiento Predictivo	24
2.1.6. Gestión de Mantenimiento.....	25
2.1.7. Indicadores de Mantenimiento	26
2.1.8. Coordinador HSEQ.....	26
2.1.9. Disponibilidad.....	27
2.1.10. MTBF (Mid Time Between Failure, Tiempo Medio Entre Fallos).....	27
2.1.11. MTTR (Mid Time To Repair, Tiempo Medio de Reparación)	27
2.1.12. Utilización.....	28
2.1.13. Confiabilidad	28
2.1.14. Inventario.....	29
2.1.15. Gestión de Repuestos.....	29
2.1.16. Viscosidad de los Lubricantes	29
2.1.17. CloudFleet	30
2.1.18. Checklist	30
2.1.19. RIGAPP.....	30
2.1.20. Plan De Mantenimiento de la Maquina	30
2.1.21. Inspección	31
2.1.22. Sistema de Información	31
2.1.23. Exel.....	32
2.2. Marco Legal	32
2.2.1. ISO-9001 Sistemas de Gestión de Calidad.....	32
2.2.2. ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental	33

	4
2.2.3. ISO 45001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	34
2.2.4. ISO 39001 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial	34
2.3. Funciones del Encargado de Mantenimiento.....	35
2.3.1. Funciones.....	35
2.3.2. Responsabilidad	37
2.3.2.1. Por Documento.	37
2.3.2.2. Por Servicio.....	38
2.2.2.3. Responsabilidades SST.....	38
2.3.2.4. Responsabilidad Ambiental.	40
2.4. Instalaciones y Estructura para Mantenimiento.....	41
Capítulo 3. Informe de Cumplimiento del Trabajo	42
3.1. Describir el Estado Actual de la Programación y Ejecución del Mantenimiento a la Flota de Vehículos en la Empresa Aflam Soportado en el Software de Cloudfleet	42
3.1.1. Recopilar Información Sobre el Sistema de Programación y Ejecución del Mantenimiento Actualmente Utilizado en la Empresa Aflam.....	42
3.1.2. Realizar un Análisis Detallado del Estado Actual del Mantenimiento de la Flota de Vehículos, Incluyendo el Seguimiento de los Registros de Mantenimiento, Historial de Reparaciones y Reemplazos de Piezas.....	49
3.1.3. Evaluar la Eficacia del Software Cloudfleet en el Soporte de las Actividades de Programación y Ejecución del Mantenimiento	52
3.1.4. Documentar los Hallazgos y Preparar un Informe Describiendo el Estado Actual de la Programación y Ejecución del Mantenimiento en la Empresa AFLAM	58
3.2. Verificar la Ejecución del Plan de Mantenimiento, Inspecciones y Preoperacionales a Cada uno de los Vehículos y Maquinaria Activos en La Empresa con el uso de la Herramienta de Software Cloudfleet.....	63

	5
3.2.1. Revisar el Plan de Mantenimiento Establecido para la Flota de Vehículos y Maquinaria, Incluyendo los Intervalos de Mantenimiento y las Tareas Específicas	63
3.2.2. Utilizar el Software Cloudfleet para Rastrear la Ejecución del Plan de Mantenimiento, Verificando que se Realicen las Inspecciones y Preoperacionales de Manera Adecuada y Oportuna.....	69
3.2.3. Realizar Inspecciones Físicas de los Vehículos y Maquinaria para Corroborar que se han Llevado a Cabo las Actividades de Mantenimiento Programadas y Documentar Cualquier Desviación o Incidencia.....	72
3.2.4. Generar Informes de Verificación y Mantener Registros Actualizados en el Software Cloudfleet Sobre la Ejecución del Plan de Mantenimiento	78
3.3. Desarrollar Actividades Administrativas en el Seguimiento de Inspecciones, Preoperacionales Informes Compras y Facturación.....	80
3.3.1. Establecer un Sistema de Seguimiento para las Actividades de Preoperacionales, Incluyendo la Recopilación de Registros de Inspecciones y Verificación de su Cumplimiento	80
3.3.2. Supervisar el Proceso de Compras de Repuestos, Insumos y Servicios Relacionados con el Mantenimiento de la Flota de Vehículos, Asegurando la Adecuada Documentación y Registro de las Transacciones	81
3.3.3. Participar en el Proceso de Facturación, Verificando que los Servicios de Mantenimiento Prestados se Registren Correctamente Y Se Reflejen en las Facturas Correspondientes	82
3.3.4. Colaborar con el departamento administrativo en la elaboración de informes relacionados con las actividades de mantenimiento, compras y facturación, proporcionando datos y análisis relevantes.	85
Capítulo 4. Diagnóstico Final.....	89
Referencias	92

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de la jerarquía de la empresa	11
Figura 2. Diagrama de flujo de tipos de mantenimiento	21
Figura 3. Funciones y cualidades del encargado de mantenimiento	40
Figura 4. Instalaciones para el mantenimiento de flotas	41
Figura 5. Diagrama de flujo ejecución del mantenimiento	45
Figura 6. Pantalla de inicio del programa de control de mantenimiento.....	53
Figura 7. Semáforo alerta de mantenimiento	54
Figura 8. Informen de orden, en cumplimiento a una rutina de mantenimiento de la camioneta LFX481	56
Figura 9. Menú de alertas.....	57
Figura 10. Plan de mantenimiento maquinaria amarilla	63
Figura 11. Plan de mantenimiento volqueta.....	64
Figura 12. Plan de mantenimiento vehículo liviano.....	65
Figura 13. Plan de mantenimiento preventivo de tractocamión	66
Figura 14. Plan de mantenimiento montacargas	67
Figura 15. Plan de mantenimiento volqueta doble troque.....	68
Figura 16. Rutinas de mantenimiento registradas en Cloudfleet.....	72
Figura 17. Inspección general volqueta	74
Figura 18. Formato de inspección general cargador y montacarga.....	75
Figura 19. Formato inspección general de camión de estaca.....	76
Figura 20. Formato de inspección de vehículo pesado	77
Figura 21. Gráficos de gastos área de mantenimiento.....	78
Figura 22. Gráfico del tiempo promedio para reparación	79
Figura 23. Distancia	

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA de la empresa AFLAM SAS	12
Tabla 2. Descripción de actividades	18
Tabla 3. Vehículos y maquinaria.....	51

Capítulo 1. Supervisión de las actividades administrativa, técnica y operacional relacionada con operación y mantenimiento de la flota de vehículos de la empresa AFLAM SAS, en San Martín Cesar

1.1. Descripción Breve de la Empresa

AFLAM S.A.S, es una empresa que presta los servicios de transporte terrestre de carga seca y líquida por carretera, alquiler de vehículos livianos, alquiler de maquinaria amarilla, y servicios integrales de ingeniería.

Es una organización formada por personal que contribuyen una sociedad simplificada, de naturaleza comercial, con vocación del servicio, de cuyo origen está cimentada en el origen del municipio de SAN MARTÍN, CESAR, con principios sociales y ambientales que promueven la participación ciudadana, el desarrollo empresarial, la convivencia armónica y la solidaridad como elementos fundamentales para el desarrollo humano.

“Además, es una organización donde se refleja el comercio con nuestra región y sus necesidades, a través de la generación de empleo, la optimización de servicios, la eficacia y la estabilidad que nos vincula de manera integral a nuestros clientes” (Aflam, 2022).

1.1.1. Misión

AFLAM S.A.S, se compromete a brindar con eficiencia los servicios de Transporte de Carga Seca, Alquiler de Maquinaria y vehículos, garantizando así los servicios integrales de ingeniería con los estándares óptimos de calidad, seguridad y puntualidad. Satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes a partir del talento humano competente que facilite el mantenimiento y la mejora continua del servicio (Aflam, 2022).

1.1.2. Visión

AFLAM S.A.S, para el año 2024 será la empresa de vanguardia en logística integral de transporte de carga seca por carretera, alquiler de maquinaria y vehículos con reconocimiento a nivel departamental y nacional, buscando siempre satisfacer las necesidades de sus clientes, Colocando a disposición todo el talento humano para el desarrollo y las buenas prácticas de los valores como la ética, la transparencia, servicio al cliente y competitividad para mantener así las mejores relaciones con todas las partes interesadas (Aflam, 2022).

1.1.3. Objetivos de la Empresa

Somos una empresa de transporte terrestre de carga seca por carretera, alquiler de maquinaria amarilla y vehículos livianos dedicada a prestar servicios de calidad para satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes y de partes interesadas, gestionando el mejoramiento continuo de nuestra organización, protegiendo el medio ambiente y controlando los riesgos asociados a nuestras operaciones, mediante procesos que sean seguros para todos nuestros trabajadores y contratistas (Aflam, 2022).

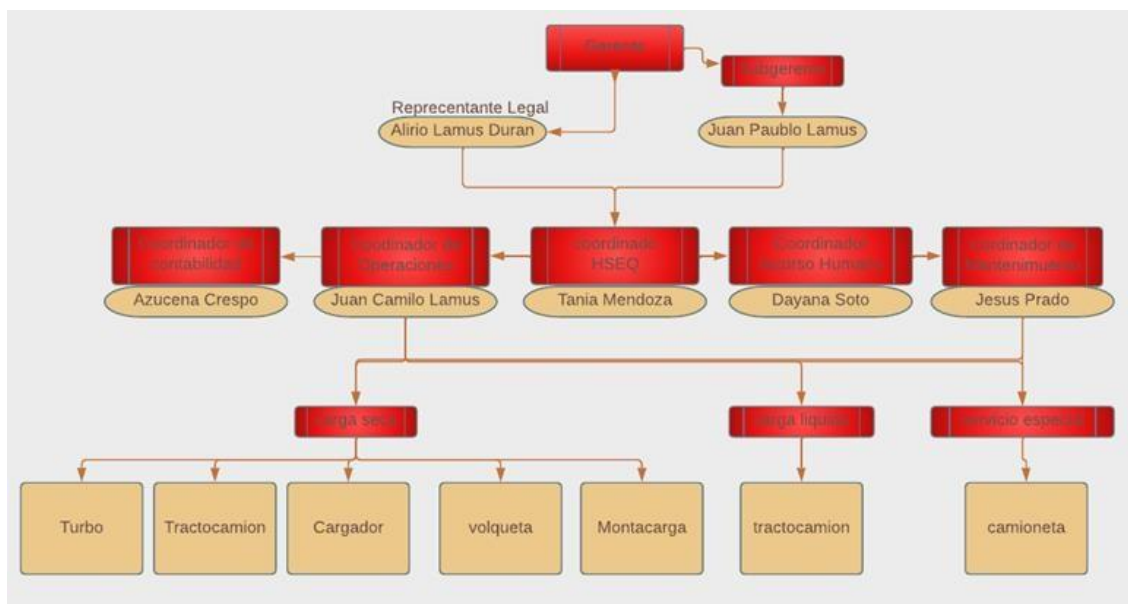
El desarrollo de la presente política se hará mediante la aplicación de las siguientes directrices:

- Establecer las directrices de la planeación estratégica de la empresa y definir los aspectos necesarios para la ejecución de la revisión por la gerencia.
- Garantizar la mejora continua del Sistema de Gestión Integrado.
- Asegurar una operación de transporte de carga eficaz que cumpla con los requisitos del cliente (Oportunidad, disponibilidad, seguridad, confort y óptimas condiciones mecánicas), así como los legales y reglamentarios.

- Garantizar el suministro y control adecuado del recurso humano, compras de productos, equipos y maquinaria necesaria para la prestación del servicio.
- Mantener y Controlar los equipos y vehículos en óptimas condiciones, asegurando la continuidad de la prestación del servicio.
- Facilitar los espacios y los mecanismos de participación y consulta de los colaboradores y sus representantes.
- Prevención de la ocurrencia de accidentes laborales, de tránsito, ambientales, prevenir enfermedades laborales, asegurando cada una de las actividades desarrolladas en la empresa.
- Sera divulgada, publicada y disponible para todas las partes interesadas, clientes, contratistas, colaboradores de la empresa (Aflam, 2022).

Figura 1

Diagrama de flujo de la jerarquía de la empresa



Nota: Tomado de Diagrama de Flujo Jerárquico de la Empresa AFLAM S.A.S, por AFLAM, (2022).

1.1.5. Descripción de la Dependencia y/o Proyecto al que fue Asignado

La dependencia asignada es la de mantenimiento de vehículos de transporte especial, carga seca, maquinaria amarilla de la empresa AFLAM S.A.S que está dirigido por la ingeniera profesional en gestión de la seguridad y salud laboral Flor María Sanguino Calderón quien es la coordinadora HSEQ.

En esta dependencia cuenta con los conductores de diversos vehículos de transporte especial, tractocamiones, operadores de cargadores frontales que a su vez cuentan con el apoyo de los aparejadores (Aflam, 2022).

1.2. Diagnóstico Inicial de la Dependencia Asignada

En la siguiente tabla se puede observar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que son elementos claves para la empresa, por tal motivo debemos tenerlos claros para brindar un buen diagnóstico de los equipos y vehículos de la empresa AFLAM SAS.

Tabla 1

Matriz DOFA de la empresa AFLAM SAS

Matriz DOFA	Debilidades	Fortalezas	Oportunidades	Amenaza
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia entre el tiempo de recuperación de cartera y pago a proveedores. - SIGO dificulta proceso contable, adaptación empresa prestadora servicio de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de activos para operación de transporte. - Estructura de costos definida. - Se cuenta con los recursos necesarios para la implementación del sistema integral de HSEQ 	<ul style="list-style-type: none"> - Socializaciones y reuniones brindadas por el gobierno para empresas del sector transporte. - Licitaciones de participación abierta para ser tenido en cuenta por los clientes para mantener comunicación a tiempo y poder mejorar el proceso de participación - Proyectos de inversión en ejecución y para desarrollo en estructural vial y portuaria a mediano y largo plazo. - Reestructuración de Superintendencia de Puertos y Transporte. - Programa de chatarrización para vehículos de transporte de carga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumplimientos en pagos por parte de los clientes - Precios competitivos en el mercado - Inestabilidad económica debido a la pandemia por COVID 19 en el sector transporte, donde se tiene la mayoría de contratos, dificultando la proyección presupuestal - Informalidad del sector transporte terrestre de carga. - Inclusión de nueva normatividad genera incremento controles y costos operacionales. - Infraestructura vial deficiente; Altos costos logísticos. - Fenómenos naturales (derrumbes) alteran cumplimiento de tiempos de las operaciones.
Comités	<ul style="list-style-type: none"> Baja preparación de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa de trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo en asesoría por mecanismos digitales para cursos 	<ul style="list-style-type: none"> - Falencia investigación de accidentes, presuntos acosos laborales

Matriz DOFA	Debilidades	Fortalezas	Oportunidades	Amenaza
Cientes	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de capacidad real de repuesta de la organización para los servicios ofrecidos (transporte y complementarios) - Creación de valor para el cliente. - Clientes para carga compensada. - Asegurar requisitos del cliente. - Dependencia por carga fija y especializada 	<ul style="list-style-type: none"> - Carga fija para movilizar. - Experiencia en el transporte de diferentes tipos de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de servicios ampliado - servicios logísticos complementarios. - Fidelización de clientes heredados, satisfacer necesidades y crearles nuevas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta competencia en el mercado. Poder diferenciador. - Movilización de carga por vía fluvial y ferroviaria, dependencia de infraestructura. - Falta de garantías de las fuerzas públicas (policía, ejercito) para la seguridad de la movilización de carga en Colombia. - Pérdida de clientes Incumplimiento de contratos - Pérdidas financieras (disminuir los ingresos de la empresa)
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Información (datos estadísticos, estudios logísticos) para toma de decisiones. -Seguimiento y control vehicular (GPS - Combustible). - Nivel de integración y coordinación entre procesos. - Parqueadero que cumpla con condiciones mínimas de seguridad. - Planeación estratégica y alineamiento con los procesos. - Estructura organizacional: proceso contable y financiero sin subordinación Gerencial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en el transporte de carga - Flota bajo control para el transporte terrestre de carga. - Cumplimiento legal de Sistemas de Gestión SG-SST y SIPLAFT. - Gestión de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de la comunidad para la contratación de vehículos para el transporte de carga seca y alquiler de equipos y vehículos - Empresas de transporte no fidelizadas. Poder de negociación. Alianzas estratégicas con empresas pequeñas. - Tercerización de seguimiento y control vehicular. - Sistemas de Gestión de Calidad en proceso de diseño. - Alianza proveedores de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bloqueo en las vías por parte de la comunidad lo cual no permita el paso de los vehículos. - Inseguridad en las vías imposibilitando el normal tránsito. -Dificultad en el cumplimiento de mantenimientos de parque automotor debido a la falta de mano de obra calificada en la región. -La organización maneja todas sus transacciones operacionales y contables en la Plataforma Ofimática SIGO, El no contar con un buen sistema de redes de conexión puede generar retrasos en la facturación

Matriz DOFA	Debilidades	Fortalezas	Oportunidades	Amenaza
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Escasez de proveedores en el mercado. - Productos no sustitutos. - Tiempos de respuesta lentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Buena imagen de la empresa ante los proveedores - Herramientas y elementos de apoyo disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Poder de negociación con proveedores estratégicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de recursos para realización de las compras.
Empleados	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitación y desarrollo del personal. - Falta de integración de personas a planes y programas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas y procedimientos establecidos por los Directivos de RRHH. - Equipo humano, motivados a la mejora. - Equipo enfocado en mantener relaciones positivas con la sociedad. - Baja conflictividad Laboral 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal que elabora en la empresa. - Actualización de las políticas de Recursos Humanos en la organización. - Conseguir las condiciones de trabajo más favorables para nuestros colaboradores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja competencia Laboral. - Falta de personal calificado
HSEQ	<ul style="list-style-type: none"> - Baja preparación de capacitación - Incremento en estadísticas de accidentabilidad - Actividades de seguimiento, realización de servicios y monitoreo expuestas a cambios y regulaciones nacionales por el COVID 	<ul style="list-style-type: none"> - Certificación en ISO - Personal con certificaciones de desempeño - Cumplimiento de la legislación vigente y requisitos legales aplicables a la actividad de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación por entidades certificadas - Adquisición de conocimiento por medio de HSEQ internos - Apoyo en ejecución de auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> - No conformidades en auditorias, recolección de información inadecuada - Reprocesos en la documentación - Uso de información documentada inadecuada u obsoleta - Impactos negativos al medio ambiente causados por deficientes practicas operacionales de los proveedores durante la prestación del servicio
Aprendizaje Crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Marco de gobernanza, cumplimiento y 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de adopción plataforma de 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la demanda de soluciones de 	<ul style="list-style-type: none"> - Informalidad para la contratación de

Matriz DOFA	Debilidades	Fortalezas	Oportunidades	Amenaza
Aprendizaje Crecimiento	ética (Reglamento interno, Código de Ética).	preoperacional es, km, combustible	tecnologías de la información en el sector logístico.	personal competente (operativos).
	- Claridad de las funciones y asignaciones de responsabilidades.	- Gestión de la seguridad de la información.		
	- Liderazgo de la alta dirección y responsables de los procesos.			
	- Comunicación con clientes internos y externos. - Evaluación de desempeño del personal (Administrativo y Operativo).			

Nota: La matriz DOFA es una herramienta simple que sirve de ayuda para diagnosticar el estado de una empresa, tomado de la versión 2, HSEQ-FOR-002, 21-01-2022, por AFLAM S.A.S, (2022)

1.2.1. Planteamiento del Problema

La eficiente operación y mantenimiento de la flota de vehículos de una empresa es esencial para garantizar la continuidad de sus operaciones y minimizar costos innecesarios. La empresa AFLAM SAS, ubicada en San Martín Cesar, ha implementado el software Cloudfleet para gestionar la programación y ejecución del mantenimiento de su flota de vehículos. Sin embargo, a pesar de esta herramienta, persisten desafíos y preocupaciones que requieren una supervisión adecuada.

1.2.2. Desafíos Identificados

1.2.2.1. Estado Actual de la Programación y Ejecución del Mantenimiento. Existe una falta de claridad en cuanto a la eficacia y eficiencia de la programación y ejecución del mantenimiento de la flota de vehículos de Aflam SAS mediante el uso del software Cloudfleet.

Esto plantea la pregunta de si el software está siendo plenamente aprovechado y si se está logrando un mantenimiento preventivo efectivo.

1.2.2.2. Verificación del Plan de Mantenimiento e Inspecciones. La verificación de la ejecución del plan de mantenimiento, inspecciones y preoperacionales en cada uno de los vehículos y maquinaria activos es crucial para garantizar la seguridad y la operatividad. Se necesita determinar si se están siguiendo adecuadamente estos procedimientos y si se están documentando de manera adecuada.

1.2.2.3. Actividades Administrativas y Seguimiento. Las actividades administrativas relacionadas con el seguimiento de preoperacionales, informes, compras y facturación son esenciales para la gestión eficiente de una flota de vehículos. Se requiere una supervisión constante y una evaluación de si estas actividades se están realizando de manera efectiva.

1.2.3. Justificación de la Investigación

La supervisión de estas áreas críticas es fundamental para garantizar un óptimo funcionamiento de la flota de vehículos de Aflam SAS. La falta de un enfoque adecuado en la administración técnica y operacional de la flota podría resultar en problemas de seguridad, costos innecesarios y una disminución en la productividad. Por lo tanto, es imperativo abordar estos desafíos mediante una pasantía que se enfoque en la supervisión de las actividades administrativas y técnicas relacionadas con la operación y mantenimiento de la flota de vehículos.

1.3. Objetivo de la Pasantía

1.3.1. Objetivo General

Supervisar las actividades administrativas, técnica y operacional relacionada con operación y mantenimiento de la flota de vehículos de la empresa Aflam SAS, en San Martín Cesar.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir el estado actual de la programación y ejecución del mantenimiento a la flota de vehículos en la empresa Aflam soportado en el software de Cloudfleet.
- Verificar la ejecución del plan de mantenimiento, inspecciones y preoperacionales a cada uno de los vehículos y maquinaria activos en la empresa con el uso con la herramienta de software Cloudfleet.
- Desarrollar actividades administrativas en el seguimiento de preoperacionales informes compras y facturación.

1.4. Descripción de las Actividades a Desarrollar en la Misma

Tabla 2

Descripción de actividades

Objetivo General	
Supervisar las actividades administrativas, técnica y operacional relacionada con operación y mantenimiento de la flota de vehículos de la empresa AFLAM SAS, en san martín cesar.	
Objetivos específicos	Actividades por cada objetivo
1 - Describir el estado actual de la programación y ejecución del mantenimiento a la flota de vehículos en la empresa AFLAM soportado en el software de Cloudfleet.	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilar información sobre el sistema de programación y ejecución del mantenimiento actualmente utilizado en la empresa AFLAM. - Realizar un análisis detallado del estado actual del mantenimiento de la flota de vehículos, incluyendo el seguimiento de los registros de mantenimiento, historial de reparaciones y reemplazos de piezas. - Evaluar la eficacia del software Cloudfleet en el soporte de las actividades de programación y ejecución del mantenimiento. - Documentar los hallazgos y preparar un informe describiendo el estado actual de la programación y ejecución del mantenimiento en la empresa Aflam.
2 - Verificar la ejecución del plan de mantenimiento, inspecciones y preoperacionales a cada uno de los vehículos y maquinaria activos en la empresa con el uso con la herramienta de software Cloudfleet	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el plan de mantenimiento establecido para la flota de vehículos y maquinaria, incluyendo los intervalos de mantenimiento y las tareas específicas. - Utilizar el software Cloudfleet para rastrear la ejecución del plan de mantenimiento, verificando que se realicen las inspecciones y preoperacionales de manera adecuada y oportuna. - Realizar inspecciones físicas de los vehículos y maquinaria para corroborar que se han llevado a cabo las actividades de mantenimiento programadas y

documentar cualquier desviación o incidencia.

-
- | | |
|--|---|
| <p>3 - Desarrollar actividades administrativas en el seguimiento de inspecciones, preoperacionales informes compras y facturación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema de seguimiento para las actividades de preoperacionales, incluyendo la recopilación de registros de inspecciones y verificación de su cumplimiento. - Supervisar el proceso de compras de repuestos, insumos y servicios relacionados con el mantenimiento de la flota de vehículos, asegurando la adecuada documentación y registro de las transacciones. - Participar en el proceso de facturación, verificando que los servicios de mantenimiento prestados se registren correctamente y se reflejen en las facturas correspondientes. - Colaborar con el departamento administrativo en la elaboración de informes relacionados con las actividades de mantenimiento, compras y facturación, proporcionando datos y análisis relevantes. |
|--|---|
-

Nota: Descripción de las actividades a realizar en la empresa AFLAM S.A.S, Digitalizado por el autor del presente documento (2023).

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. *Mantenimiento*

Se encuentra una gran variedad de definición del mantenimiento, entre ellas se observa en Escalante (2016) tres definiciones que habla que según RCM 1999 asegura que todo elemento físico que permanezca desempeñando las funciones deseadas contaba a un buen proceso de mantenimiento porque el mantenimiento solo puede entregar capacidad incorpórea de cualquier elemento, y comenta que en el libro operación, mantenimiento y control de calidad define el mantenimiento como todas las actividades desarrolladas con el fin de conservar los equipo e instalaciones en condiciones de funcionamiento seguro, económico y eficiente, mientras que la European Federation of National Maintenance Societies lo define como todas las acciones que tienen como objetivo mantener un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar 12 a cabo alguna función requerida.

Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.

En cuanto misión principal Gutiérrez (2012) plantea garantizar que la localidad industrial este con la disponibilidad según los requerimientos del usuario o cliente, con la máxima confiabilidad y fiabilidad durante el tiempo solicitado por el cliente teniendo en cuenta lo permitido según el fabricante con velocidades requeridas, en sus condiciones técnicas exigidas previamente por la demanda del producto o servicio que satisfagas sus necesidades con los niveles de calidad, cantidad y tiempo solicitado, en el momento oportuno al menor costo posible. Y con los mayores índices de productividad y competitividad posibles para optimizar su rentabilidad. Es decir, para generar mayores ingresos.

El mantenimiento trata de una serie de actividades con cuya ejecución logra un mayor grado de confiabilidad alcanzada por los equipos, maquina construcciones civiles e instalaciones, preserva sus funciones afectando todos los aspectos de la organización como su disponibilidad, costos, seguridad, integridad ambiental, eficiencia energética y calidad del producto. Por lo tanto, el objetivo del mantenimiento según Pérez (2022) se define a “la obtención de un determinado nivel de disponibilidad de producción en condiciones de calidad exigibles, al menor coste posible y con el máximo de seguridad para el personal que las utiliza y mantiene”.

Figura 2

Diagrama de flujo de tipos de mantenimiento



Nota: Digitalizado por el autor del presente documento (2023).

2.1.2. Función del Mantenimiento

Hoy en día ya se habla de gestión de mantenimiento y se define como la función empresarial que, por medio de sus actividades de control, predicción, revisión, mejoramiento y reparación, garantiza el funcionamiento regular y la conservación de los equipos e instalaciones. Resumiendo; el mantenimiento hoy en día es asegurar todo activo físico, continúe desempeñado las funciones deseadas (Pérez, 2022).

2.1.3. Mantenimiento Preventivo

“También denominado como mantenimiento planificado, su propósito es eliminar la necesidad de realizar reparaciones correctivas, a los vehículos, equipos o instalaciones estableciendo una rutina de mantenimiento periódicas que permita corregir fallas y reemplazar piezas bajo condiciones controladas” (Aflam, 2022).

Según Alavedra (2013), define al mantenimiento preventivo como la conservación planeada, refiriéndose a aumentar la vida útil del equipo o sistemas. Tiene como función permitir el conocimiento sistemático del estado de la maquina y equipo para planificar la tarea a realizar, en los momentos más oportunos y con el menor impacto. El mantenimiento preventivo se refiere a que no se tiene que esperar a que las máquinas se averíen para realizar una reparación, sino que se programan los repuestos con el tiempo necesario antes de que ocurra la falla; esto se puede lograr conociendo las especificaciones técnicas de los equipos a través de los manuales.

Las acciones necesarias para alargar la vida útil de los equipos Escalante (2016) las plantea para prevenir la suspensión de las actividades laborales programadas por un imprevisto, planificando periodos de paralización de trabajo en momentos específicos, evitando reparaciones de emergencia, mejorando la productividad hasta en un 25%, reduciendo un 30% los costos de mantenimiento y alargar la vida de la maquina o equipo un 50%.

Los objetivos de este tipo de mantenimiento propuestos por Escalante (2016), habla de reducir la frecuencia y gravedad de las fallas en los equipos, incrementar la vida útil de los equipos, reducir el costo del mantenimiento y mejorar la calidad de los servicios teniendo como beneficios operaciones seguras y eficientes, generando un buen ambiente de orden y economía en costos aumentando la productividad.

No podemos dejar de relacionar el mantenimiento preventivo con la disponibilidad, pues son dos variables que van de la mano. Por lo tanto, debemos resaltar que la disponibilidad es el trabajo completo que se le da a un equipo y la confiabilidad que este tiene en la operación. La disponibilidad de un equipo representa el tiempo disponible de un sistema al servicio de la unidad de producción, la cual se calcula en porcentaje en un tiempo determinado. La mayoría de los usuarios afirman que se necesita la disponibilidad del equipo tanto como la seguridad, porque no se puede tolerar tener un equipo fuera de servicio (Alavedra, 2013).

El factor de disponibilidad de un equipo o sistema según Alavedra (2013) es una medida que nos indica cuánto tiempo está funcionando ese equipo o sistema operativo respecto de la duración total durante el periodo en el que se desea que funcione. La disponibilidad de un equipo solo puede aumentarse disminuyendo el tiempo fuera de servicio, lo cual es posible con la mejora de los sistemas administrativos, los procedimientos, la selección, el entretenimiento, la motivación del personal, la calidad y dotación de herramientas, el equipo de diagnóstico, los sistemas de información de equipos y la optimización de los sistemas de abastecimiento. En vista de esta necesidad, el presente artículo busca demostrar una metodología práctica y económica, para planificar y controlar los requerimientos del equipo pesado que se maneja dentro de la empresa, dándole a esta la disponibilidad mecánica que requiere para la optimización de sus operaciones. El estudio a desarrollar fue del tipo descriptivo correlacional, pues plantea respuestas a la relación entre la gestión de mantenimiento preventivo y la disponibilidad.

2.1.4. Mantenimiento Correctivo

“Son las tareas destinadas a posicionar el equipo a sus condiciones de servicios después de una falla o antes de que falle” (Pacheco, 2019).

Por otro lado, AFLAM (2022) lo define como mantenimiento reactivo, que tiene lugar luego que ocurra una avería, es decir, se actúa cuando hay un error en el sistema o dispositivo. Trayendo consecuencias como: parada no prevista en el proceso de producción, haciendo que las horas productivas disminuyan, afectando la cadena productiva presentando costos por reparación, repuestos no presupuestados y un paro total de la producción.

Consiste en localizar averías o defectos, para corregirlos o repararlos ya que por su naturaleza no puede planificarse en el tiempo, al cual genera gastos no presupuestados puesto que implica el cambio de alguna pieza del equipo, Escalante (2016) nos da a conocer dos tipos de mantenimiento correctivo, el inmediato y el diferido. El mantenimiento inmediato implica una parada total de la línea de producción, del equipo o vehículo cuando ocurre un fallo. La reparación se lleva a cabo con la mayor rapidez posible, ya sea para evitar más daños en el equipo o en el recurso humano. El mantenimiento diferido es basado en la experiencia previa, identificando piezas gastadas, anticipándose a posibles fallos del equipo de un momento a otro, ya sea por sonidos, sobrecalentamiento o incluso olores.

2.1.5. Mantenimiento Predictivo

“Se trata de predecir cuándo es posible que se produzca el fallo adelantándose al él” (Pacheco, 2019).

“Relacionado con el mantenimiento preventivo, que consiste en determinar el momento en el cual se deben efectuar las reparaciones mediante un seguimiento que determine el periodo máximo de utilización antes de ser reparado” (Olarte, 2010).

“Para ello se realizan monitoreo para “predecir” la falla; tales variables pueden ser nivel de temperatura, vibraciones, presión, velocidad, vibraciones, etc. Es una etapa avanzada con el cual se genera el mantenimiento preventivo” (Escalante, 2016).

Según Aflam (2022) en su programa de mantenimiento habla que tiene como objetivo las paradas por otros tipos de mantenimiento, y de esta manera reducir costos no programados. La implementación de este tipo de métodos requiere de inversión en equipos, en instrumentos y en contratación de personal calificado.

En este nivel se utiliza la tecnología de vanguardia en efectos de mantenimiento con los que se logra medir parámetros en los equipos, dando un indicativo para el tipo de falla que se pudiese presentar en el sistema. Y como resultado de dicho análisis se toman acciones correctivas en el momento que el parámetro alcance valores críticos (Pérez, 2022).

2.1.6. Gestión de Mantenimiento

Según Mora (2019) nos pone en la mesa que ya no deberíamos hablar de tipo, sino de gestión de mantenimiento, habla de las necesidades del mantenimiento en concordancia con las capacidades y recursos de una organización, los cuales pueden tener desconocimiento de los principios fundamentales y elementos de la gestión de mantenimiento, donde una producción va relacionado con el mantenimiento, donde la necesidad surge como la principal idea en las líneas de producción.

La relación de mantenimiento y producción da origen a la gestión de mantenimiento, ambas áreas son iguales de importantes y cada una colabora a su mejora, a un rendimiento superior de la empresa. Según Escalante (2016) en la gestión de flota que consiste en la logística y mantenimiento del conjunto de vehículos de una empresa, incluyendo una variedad de funciones como financiación, mantenimiento de vehículo, sistemas de seguimiento y diagnóstico llamado telemáticos, gestión de conductores y seguimiento a la seguridad y salud de los operadores. Permitiendo minimizar riesgos asociados con la inversión en vehículos y mejorar la eficiencia junto a la probabilidad.

En América latina la tasa de adopción es inferior del 10%, sin embargo, esta en un aumento acelerado, por la conectividad y la globalización que vivimos.

En Escalante (2016) se observa las razones para gestionar el mantenimiento, entre ellas está la obligación por la competencia del mercado a bajar costos, optimizando el uso de los recursos y eficiencia de los equipos de trabajo, junto a la calidad, seguridad y el medio ambiente son aspectos que se toman en cuenta y de gran importancia para la gestión de mantenimiento.

2.1.7. Indicadores de Mantenimiento

En la gestión de mantenimiento es necesario el registro de datos y controlar la tendencia de algunos indicadores que permitan la toma de decisiones en el momento oportuno y que la empresa tenga el menos costo posible incrementando la rentabilidad guiando la actividad. La rentabilidad de los registros de datos (mano de obra, softwares necesarios, etc.) debe resultar rentable ya que debe ser menor que el beneficio que brinda el proceso de esos datos como información. Esos indicadores son elementos para toda la gestión de mantenimiento, pero de sus análisis se logra mejoras en mantenimiento observando la profundidad de su contenido (Escalante, 2016).

2.1.8. Coordinador HSEQ

Verificar y controlar la debida diligencia en la implementación del Programa de Mantenimiento para toda la flota tercerizada y toda la flota propia de la empresa. Se refiere a un sistema integrado de gestión en los ámbitos “H” health (salud), “S” safety (seguridad), “H” environment (medio ambiente) y “Q” quality (calidad), basado en un conjunto de normas Sistemas de Gestión de Calidad que son mediante la aplicación de la Norma ISO 9001:2015, garantiza que los productos y servicios satisfacen los requisitos y necesidades del cliente, el Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo, aquí la norma aplicable es la ISO 45001:2018. Se

ocupa del conjunto de medidas y lineamientos que promueven el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y el Sistemas de Gestión Ambiental es la norma ISO 14001:2015. Establece requisitos para lograr que el desarrollo de los procesos internos sea lo más sostenible posible.

2.1.9. Disponibilidad

Es una función que permite estimar en forma global el tiempo en porcentaje total en que se puede esperar que un equipo esté disponible para cumplir la función que fue asignada, por medio del estudio de los factores que influyen sobre la disponibilidad, el MTBF y el MTTR, es posible para la gerencia evaluar distintas alternativas de acción para lograr los aumentos necesarios de disponibilidad (Escalante, 2016).

$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Hrs totales} - \text{Hrs paradas por mantenimiento no programado}}{\text{Hrs totales}}$$

2.1.10. MTBF (Mid Time Between Failure, Tiempo Medio Entre Fallos)

Escalante (2016) nos muestra el indicador que mide el tiempo promedio que es capaz de operar el equipo a capacidad sin interrupciones dentro del periodo considerado, este constituye un indicador indirecto de la confiabilidad del equipo o sistema. El tiempo promedio para falla también es llamado “tiempo operativo” o “Tiempo promedio hasta la falla”.

$$\text{MTBF} = \left(\frac{\text{Hrs Trabajadas}}{\text{N}^\circ \text{ Paradas Correctivas}} \right)$$

2.1.11. MTTR (Mid Time To Repair, Tiempo Medio de Reparación)

Otro indicador que nos arroja Escalante (2016) es la medida de distribución del tiempo de reparación de un equipo o sistema. Mide la efectividad en restituir la unidad a condiciones óptimas de operación una vez que la unidad se encuentra en fallo, dentro de un periodo de tiempo determinado. El tiempo promedio para reparar es un parámetro de medición asociado a la mantenibilidad. Es decir, a la ejecución del mantenimiento. La probabilidad de devolver el

equipo a condiciones operativas en un cierto tiempo utilizando procedimientos prescritos es la mantenibilidad, es una función del diseño del equipo (factores tales como accesibilidad, modularidad, estandarización y facilidades de diagnóstico). Para un diseño dado, si las reparaciones son ejecutadas por personal calificado y con herramientas, documentación y procedimiento prescritos, el tiempo de reparación, depende de la naturalidad del fallo y de las mencionadas características de diseño.

$$MMTR = \left(\frac{\text{Hrs Paradas Correctivas no programadas}}{\text{N° Paradas Correctivas}} \right)$$

2.1.12. Utilización

“También llamada factor de servicio, mide el tiempo efectivo de operación de un activo durante un periodo determinado.” (Escalante, 2016)

$$\text{Utilizacion} = \frac{\text{Hrs trabajadas}}{\text{Hrs programadas} - (\text{Hrs paradas totales} + \text{Hrs totales Calentamiento})}$$

2.1.13. Confiabilidad

Es la probabilidad de que un equipo complete una tarea en particular bajo ciertas condiciones de uso durante un cierto período de tiempo. Estudiar La confiabilidad es el estudio de la falla del equipo o componente. al tener un equipo sin fallos, se dice que es cien por ciento confiable o tiene una probabilidad de supervivencia igual a uno. Al realizar un analizar la fiabilidad de un dispositivo o sistema, la información obtenida información de estado: probabilidad de falla, tiempo promedio por fallo, la etapa de vida en la que se encuentra el dispositivo. (Escalante, 2016)

$$\text{Confiabilidas} = e^{-\frac{\text{Tiempo}}{MTBF}}$$

2.1.14. Inventario

Representa la presencia de productos almacenados destinados a realizar una operación, ya sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación. Debe figurar, contablemente, dentro del activo como un activo circulante. Es uno de los activos más grandes existentes en una empresa. El inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados. En el balance general, a menudo es el activo corriente más grande. En el estado de resultados, el inventario final se resta del costo de productos disponibles para la venta y así poder determinar el costo de los productos vendidos durante un periodo determinado. (Pacheco, 2019)

2.1.15. Gestión de Repuestos

El objetivo central de la gestión de mantenimiento es garantizar la confiabilidad y la disponibilidad de los activos físicos, los tiempos de parada por falla será menor y hasta los de parada por mantenimiento planificado. Minimizando las perdidas por parada en el tiempo muerto de producción, a la pérdida de materia prima y a la producción defectuosa del equipo, ahora bien, la confiabilidad y disponibilidad de los equipos y activos físicas, el enfoque relativo no se conserva, al ocurrir las averías se centra en su reparación, si no en la fusión de dicho enfoque como en otros tipos de mantenimiento. Esto implica niveles altos de planificación, no solo de tareas de mantenimiento, si no a su disponibilidad y accesibilidad a todas las piezas, partes y repuestos necesarios para una ejecución efectiva y oportuna. (Pacheco, 2019)

2.1.16. Viscosidad de los Lubricantes

Viscosidad o resistencia a fluir, se refiere a que el roce de dos elementos con algún líquido opone una resistencia al movimiento uniforme de su masa. Los líquidos espesos, como la melaza, tiene relativamente alta viscosidad, y no fluye muy fácilmente. Las viscosidades más bajas las vemos reflejada en líquidos como el agua, que fluyen muy fácilmente. Pacheco (2019)

habla de los aceites lubricantes están disponibles con gran variedad de viscosidades, y que la viscosidad de un líquido determinado no es constante variando según la temperatura en que se encuentre, a medida que un aceite se calienta, su viscosidad desciende. Lo contrario ocurre cuando se reduce la temperatura, el aceite se vuelve más espeso y no fluirá tan rápidamente, este es un factor de decisión al cual aceite vamos a implementar. Aceite para ciertas aplicaciones, cuando la temperatura ambiente es baja, el aceite es más liviano, mientras que los aceites más pesados son mejores para temperaturas ambiente más altas.

2.1.17. CloudFleet

“Es una aplicación en nube, diseñada para la optimizar gastos y aumentar la productividad de los vehículos, contando con funciones de mantenimiento, combustible, checklist, disponibilidad, inventario, viajes y asistencia en línea”. (CloudFleet, 2023)

2.1.18. Checklist

Eteté (2022) o en español, lista de comprobación la herramienta escrita con el cual la información concerniente a una tarea se esquematiza, un proceso o cualquier conjunto de elementos pendientes, de manera tal de poder controlar sencilla y rápidamente su ejecución. Son formularios diseñados para evaluar el estado de los equipos, con esto se logra conocer su funcionamiento y disponibilidad, para tomar acciones necesarias.

2.1.19. RIGAPP

Plataforma utilizada para llevar el seguimiento del estatus, en la documentación y en la parte mecánica los equipos de Izaje, para la prestación de los servicios a la empresa cliente.

2.1.20. Plan De Mantenimiento de la Maquina

El objetivo principal de un programa de mantenimiento preventivo en ingeniería es garantizar que la maquinaria funcione de manera óptima y con el menor costo posible. Sin

embargo, a menudo hay confusión en cuanto a su alcance. Algunos consideran que se limita a inspecciones periódicas, pero en realidad, el mantenimiento preventivo abarca mucho más.

Además de abordar la detección y resolución de fallas o comportamientos anormales, este tipo de mantenimiento también se enfoca en la normalización, la reducción de los costos operativos y el aumento de la vida útil de las máquinas y equipos.

Un buen plan de mantenimiento preventivo proporciona una guía detallada para cada tipo de equipo, descomponiendo la máquina en sus diferentes sistemas y componentes. Para llevarlo a cabo adecuadamente, se requiere contar con una variedad de manuales o catálogos. Es importante llevar registros precisos de la maquinaria, asegurándose de mantenerlos actualizados. En todo plan de mantenimiento, es fundamental llevar un registro secuencial de todo el trabajo mecánico y de servicio realizado en cada máquina o equipo. Estos registros deben ser fáciles de mantener, de leer y deben estar siempre disponibles. (Pacheco, 2019)

2.1.21. Inspección

Pacheco (2019) dice que, en ciertas empresas, llevar a cabo esta acción no se considera como una práctica común. Por lo tanto, es responsabilidad del encargado del área de mantenimiento asegurarse de que las inspecciones se realicen según lo programado, sin importar las circunstancias. Incluso si el programa de mantenimiento preventivo está bien elaborado, es necesario implementar el programa de inspección en equipos, maquinaria e instalaciones para detectar posibles situaciones que puedan causar fallas y un deterioro perjudicial en los equipos.

2.1.22. Sistema de Información

Se trata de un conjunto de componentes diseñados para el procesamiento y gestión de datos e información, los cuales están organizados y preparados para su posterior utilización. Estos componentes son generados con el propósito de satisfacer una necesidad o alcanzar un

objetivo específico. Todos estos elementos interactúan entre sí para procesar los datos, tanto a través de procesos manuales como automáticos, y dan lugar a información más completa y elaborada. Esta información se distribuye de manera óptima dentro de una organización determinada, teniendo en cuenta sus objetivos. (Pacheco, 2019)

2.1.23. Excel

Es un software creado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un programa informático diseñado para realizar funciones contables y financieras mediante el uso de hojas de cálculo. Este software ofrece una amplia gama de herramientas y funciones específicamente desarrolladas para facilitar la creación y el trabajo con hojas de cálculo (Pérez, 2022).

2.2. Marco Legal

Según Aflam (2022), debe dar cumplimiento a la resolución 1565 de 2014, la cual establece todas las directrices para implementar el plan de seguridad vial PESV, proyecto que actualmente se encuentra en la etapa de diseño e implementación, se debe dar cumplimiento a la resolución 1696, la cual establece el cumplimiento de pruebas de alcoholimetría e informe, plan estratégico de seguridad vial, programa de seguridad vial, política de control de comportamiento en la vía, política de prevención consumo de alcohol drogas y tabaco, debe dar cumplimiento a la resolución 1188, la cual establece el programa de gestión ambiental, registro de control e inventario de residuos, tips ambientales, manual de manejo integral de residuos y certificados de disposición de residuos.

2.2.1. ISO-9001 Sistemas de Gestión de Calidad

Gestión de Calidad ISO 9001 es la norma internacional más conocida, ya que contiene todos los requerimientos exigidos que una organización debe efectuar para demostrar a sus clientes que es una empresa confiable o de “calidad” (ver: Evolución del concepto calidad) que

es por qué es tan común que las muchas empresas exijan a sus proveedores la instauración de esta norma, porque las empresas han implementado proyectos ISO 9001 en el mercado, y son empresas que se preocupan por brindar un excelente servicio a sus clientes.

Algunos beneficios que logran tener las organizaciones certificando la normativa ISO 9001:

- Aumentarás la seguridad de tus clientes, trabajadores y potenciales clientes ya que la norma ISO 9001 es, en otras palabras, garantía y seguridad.
- Aumentarás la satisfacción de tus clientes ya que toda la norma ISO 9001 está creada para empresas customer centric.
- Proporcionarás productos y servicios que satisfagan la demanda, los requisitos del cliente, en conclusión, serás menos propenso a equivocarte.
- Demostrarás una gran ventaja competitiva ya que menos del 0.5% de las empresas han realizado la implementación de la norma ISO 9001.

2.2.2. ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental

Esta norma de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) busca que las empresas puedan demostrar que son responsables, fiables y están comprometidas con el cuidado del medio ambiente. Anteriormente hemos mencionado que lo pueden cumplir a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir de la implementación de actividades empresariales. Podrán imaginarse que seguir una norma ISO puede presentar de alguna manera una dificultad añadida en la actividad de la empresa en el momento de implantarla, ya que posiblemente podría modificar alguno o varios de los procedimientos frecuentes que se realizan en la empresa para cumplir con los requisitos exigidos. Sin embargo, también demuestra una serie de beneficios. Además de proteger el medio ambiente, cumplir con esta norma brinda a las empresas reforzar su

imagen comercial de empresa sostenible y respetuosa con la protección del medio ambiente, aumentando así las posibilidades de realizar ventas o prestar servicios en un futuro. Pues, como se logra evidenciar, la tendencia actual de las empresas se basa en la preocupación y bienestar por el medio ambiente y no solo en obtener beneficios de este mismo.

2.2.3. ISO 45001 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El propósito de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es lograr la implementación de un marco para gestionar los riesgos y oportunidades de seguridad y salud 19 ocupacional en el trabajo. El objetivo y principal de la implementación del sistema de gestión y salud en el trabajo es la prevención de accidentes en el entorno de trabajo, la salud de los trabajadores y la certeza de contar con un lugar de trabajo seguro y saludable; Por lo tanto, es sumamente importante para las organizaciones deban de eliminar los riesgos, reducir los riesgos en la salud y seguridad ocupacional mediante la intervención de medidas preventivas efectivas. Cuando una organización toma la decisión contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, mejora notoriamente su desempeño en seguridad y salud ocupacional. Un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo puede llegar a ser más eficaz y eficiente cuando se toman las medidas de forma temprana para responder a las evidentes mejoras del desempeño en seguridad y salud en el trabajo. Un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional logra ayudar a una organización a cumplir con sus requerimientos legales y de otro tipo.

2.2.4. ISO 39001 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial

La Norma ISO 39001 desempeña un papel crucial al identificar los factores de riesgo primordiales y los grupos de la empresa más propensos a estar expuestos a peligros relacionados con el tráfico. Su objetivo es proponer mejoras concretas para salvaguardar tanto a los empleados como a las partes involucradas en lo que respecta a la Seguridad Vial.

Los requisitos que esta norma establece engloban la formulación y aplicación de una política de seguridad vial apropiada, así como la definición de objetivos y planes de acción en concordancia con los requisitos legales y otros compromisos suscritos por la organización. Además, se incluye la consideración de elementos y criterios vinculados con la seguridad vial que la organización puede controlar y ajustar según sea necesario.

Es importante resaltar que esta norma se aplica a todas las organizaciones, sin importar su naturaleza pública o privada, independientemente de su tamaño o el tipo de servicio que ofrezcan, siempre que estén relacionadas con el sistema vial.

La implementación de la Norma ISO 39001 no solo tiene el potencial de salvar vidas, sino que también fomenta prácticas de conducción más seguras, lo que a su vez conlleva un impacto positivo tanto en las organizaciones que adoptan un "Sistema de Gestión de la Seguridad Vial" como en la sociedad en su conjunto.

2.3. Funciones del Encargado de Mantenimiento

Perfil de cargo brindado por la empresa AFLAM.

2.3.1. Funciones

- Verificar la ejecución de los planes de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo para cada vehículo.
- Supervisar las ordenes de trabajo de mantenimiento y verificar el cierre de cada una de los hallazgos por cada vehículo
- Supervisar el correcto registro y control de la información de toda la flota en software
- Gestionar, proponer y apoyar a compras en la selección de proveedores de mantenimiento cuando se requiera

- Planificar y verificar los mantenimientos preventivos y correctivos para los vehículos de la compañía.
- Conocimientos Básicos en lubricación, cambio de aceite y engrase.
- Asegurar que todos los trabajos de mantenimiento se ejecuten conforme a los procedimientos establecidos por la organización.
- Planeación, coordinación y realización del mantenimiento preventivo y/o correctivo a los vehículos de la compañía.
- Controlar el presupuesto, gestionar la disminución del gasto y verificar que los servicios prestados cumplan con los estándares de calidad que requiere la compañía.
- Asegurar que todos los trabajos de mantenimiento tengan su correspondiente procedimiento escrito, en concordancia con las normas aplicables y que estos formen parte del sistema de gestión
- Llevar el registro diario, mensual y anual del plan de mantenimiento de los vehículos de la operación
- Uso obligatorio de la dotación y elementos de protección personal según el caso
- Aprobarse las reparaciones de las llantas, desmontes, descartes por daños, reencauches y montajes de todas las llantas nuevas y usadas
- Velar por la custodia y buen uso de los bienes de la empresa.
- Administrar y programar adecuadamente los recursos necesarios para la ejecución de las actividades.
- Coordinar los grupos necesarios para efectuar las actividades programadas.
- Diligenciar los registros del SGI asignados a su cargo.
- Ejecutar las labores conforme a los procedimientos de calidad establecidos.

- Acatar y difundir las disposiciones en materia de HSEQ expedidas por AFLAM SAS.
- Cumplir las demás funciones inherentes al cargo y a su dependencia que le sean asignadas por el jefe inmediato.
- Evaluar las actividades de gestión y buscar soluciones de mejora si se requieren.
- Verificar los indicadores de productividad y viabilidad de los contratos en ejecución.
- Participar en los planes de capacitación relacionados en su área de desempeño y actividad operativa.
- Participar en las reuniones del comité del SGI.
- Rendición de cuentas área mantenimiento de forma trimestral
- Participar en la revisión Gerencial del SGI.
- Revisar las no conformidades presentadas durante el desarrollo de la actividad para la toma las decisiones sobre la operación.
- Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.
- Solicitar cotizaciones para el área de compras
- Cierre de ordenes de compras como aprobado
- Apoyo en informes semanales para el cliente

2.3.2. Responsabilidad

2.3.2.1. Por Documento.

- Verificación de los requisitos del cliente
- Documentos inherentes al SIG de su operación.
- Formatos (Inspección general de camionetas, inspección general de volquetas, inspección general cargador frontal con horquillas, inspección general camión de estaca, inspección para habilitación de vehículos pesados, inspección locativa,

inspección preoperacional de volquetas, reporte de novedades equipos y vehículos, informe de mantenimiento, ficha de inspecciones técnicas de vehículos. Etc.)

- Programas, Procedimientos, Planes (Programa de mantenimiento, plan de mantenimiento, plan estratégico de seguridad vial).

2.3.2.2. Por Servicio.

- Es responsable por la prestación de servicios y procesos relacionados con el cliente en cuanto a la atención de servicios programados y proyectos, así como la atención de emergencias las 24 horas.

2.2.2.3. Responsabilidades SST.

- El seguimiento estricto de las Normas de seguridad a fin de garantizar un trabajo seguro.
- Cumplir las normas y procedimientos de Salud Ocupacional establecidas por la Empresa.
- Informar a sus superiores o al coordinador de Salud Ocupacional, sobre condiciones y/o actos subestándares en los lugares de trabajo o cualquier circunstancia que pudiera provocar un accidente y presentar sugerencias para su estudio participando en la elaboración de normas y procedimientos seguros de trabajo.
- Participar activamente en las charlas y cursos de capacitación de Salud Ocupacional a que haya sido invitado.
- Participar activamente en las reuniones del COPASST.
- Verificar la asistencia de los miembros del Comité a las reuniones programadas.
- Tomar nota de los temas tratados, elaborar el acta de cada reunión y someterla a discusión y aprobación del Comité.

- Llevar el archivo referente a las actividades desarrolladas por el Comité y suministrar toda la información que requieren al empleador y los trabajadores.
- Asegurar que se cumpla el principio de mejoramiento continuo en las actividades por las cuales es responsable.
- Asegurar el mejoramiento continuo en los procesos relacionados con el cliente y prestación del servicio, como son atención de servicios programados y atención de emergencias las 24 horas.
- Presentar ante gerencia informes de gestión incluyendo los resultados de los indicadores de gestión de los procesos por los cuales es responsable, presentando oportunidades de mejora, acciones correctivas y/o preventivas.
- Comunicación Interpersonal.
- Gestión de solución de conflictos.
- Velar por el cuidado de su salud y suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.
- Participar activamente en las charlas y cursos de capacitaciones que haya sido invitado.
- Participar activamente en las reuniones del comité paritario.
- Entender el panorama de factores de riesgo.
- Conocer marco legal aplicable a las funciones que realizara.
- Procurar con el cuidado integral de su salud.
- Suministrar información veraz y completa sobre su estado de salud.
- Cumplir normas, reglamentos e instrucciones del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

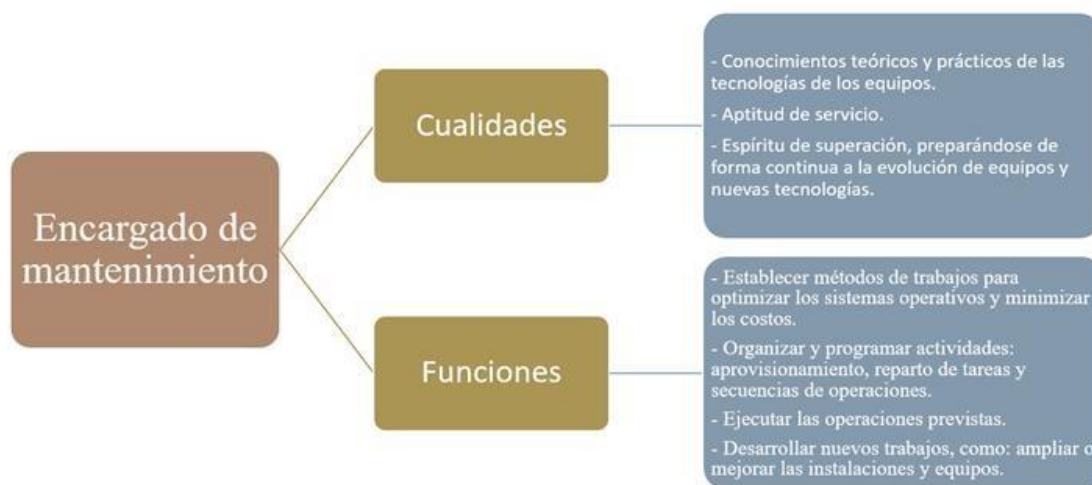
- Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo
- Participar en las actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo definidos en el plan de capacitación SG-SST
- Participar y contribuir el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

2.3.2.4. Responsabilidad Ambiental.

- Realizar una correcta disposición final de los residuos generados en su labor.
- Realizar un uso responsable de los recursos y materias primas.
- Realizar sus actividades con conciencia ambiental.
- Cumplir los lineamientos ambientales de la organización y sus clientes.

Figura 3

Funciones y cualidades del encargado de mantenimiento



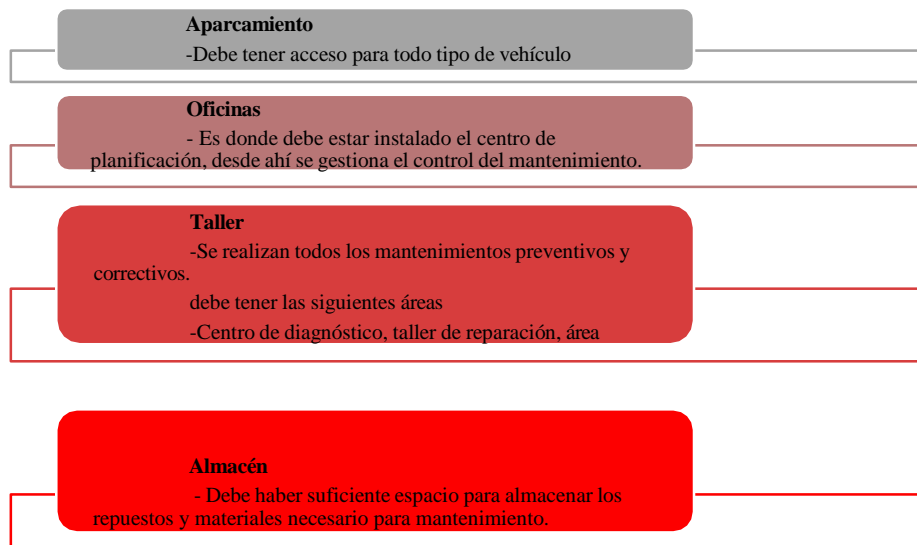
Nota: Tomada del Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria pesada y vehículos de la empresa AFLAM S.A.S, ubicada en san Martín cesar, por Pérez, (2022).

2.4. Instalaciones y Estructura para Mantenimiento

En la siguiente figura podemos observar cada una de las instalaciones y estructura a tener para la realización de las actividades de mantenimiento.

Figura 4

Instalaciones para el mantenimiento de flotas



Nota: Digitalizado por el autor del presente documento, (2023).

Capítulo 3. Informe de Cumplimiento del Trabajo

3.1. Describir el Estado Actual de la Programación y Ejecución del Mantenimiento a la Flota de Vehículos en la Empresa Aflam Soportado en el Software de Cloudfleet

Para el desarrollo de este objetivo se plantea las siguientes fases las cuales muestran lo estipulado en cuatro actividades que se muestran a continuación.

3.1.1. Recopilar Información Sobre el Sistema de Programación y Ejecución del Mantenimiento Actualmente Utilizado en la Empresa Aflam

Actualmente la empresa Aflam tienen documentos que se encuentran en la nube vinculada con todos los computadores de la oficina, la cual contienen la información de cada una de los coordinadores de cada área de la empresa, en la que se obtiene la información que estipula un plan de mantenimiento, acorde a los lineamientos del fabricante, las buenas prácticas de la industria, de ingeniería y las políticas de la empresa, Se generan las rutinas y controles de mantenimiento. En el caso de la supervisión del programa de mantenimiento la empresa tiene como guía el formato “MTO-PG-001 Programa de Mantenimiento V.001”, el cual se encuentra en la nube en la carpeta “mantenimiento” sección “formatos”, dicha guía para implementar el Plan de Mantenimiento de los vehículos propio y tercerizados de la empresa AFLAM SAS, llevado el control de toda la flota tanto propia como tercerizada durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento propias de la operación de la empresa, teniendo en cuenta como es su planeación, desarrollo y ejecución del plan de mantenimiento, estipulando tiempos y forma de ejecución adecuadas a las normativas ISO 9001, 14001, 45001 y 39001.

El desarrollo del programa de mantenimiento se toma como guía los formatos en la nube, él está ligado a los Manuales y especificaciones del fabricante de cada vehículo o equipo, el formato “MTO-FOR-028 Plan de Mantenimiento V.01”, el cual guía a la ejecución de un plan de

mantenimiento y buen desarrollo, contando con tiempos, kilometraje y tareas de mantenimiento específicas para la ejecución de un buen mantenimiento programado, en el formato se encuentran los siguientes planes; el “MTO-PLA-002 Plan de Mantenimiento Vehículo Liviano V.01”, formato está dentro del plan de mantenimiento que se aplica a las camionetas de servicio especial, el “MTO-PLA-003 Plan de Mantenimiento Vehículo Pesado V.01”, el cual ayuda al correcto procedimiento de mantenimiento para tractocamión, el “MTO-PLA-004 Plan de Mantenimiento Maquinaria Amarilla V.01”, el cual se aplica tanto para el montacargas como el cargador, estos planes es donde se toman las rutinas por tipo de mantenimiento de cada sistema de acuerdo con el kilometraje o las horas de funcionamiento de los equipos y vehículos. Se realizan las actividades descritas en el mismo programa según el kilometraje y horas aplicable. (Aflam, 2022)

Para la ejecución, control y seguimiento del plan de mantenimiento de los equipos y vehículos propios de la empresa AFLAM SAS se cuenta con el programa CloudFleet el cual se ingresa a través del navegador del computador, es una aplicación en la nube para gestionar los procesos de la flota, reducir costos, mejorar la productividad y confiabilidad de los vehículos. CloudFleet permite una gestión eficaz en temas como: mantenimiento, checklist, neumáticos, combustibles, documentos, viajes y compras e inventarios.

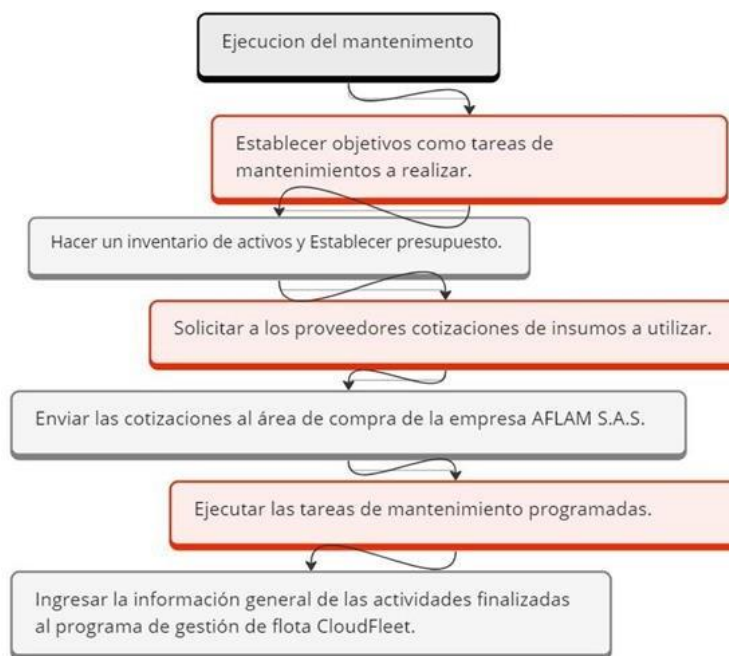
Los mantenimientos realizados para equipos tercerizados serán verificados, controlados y registrados bajo el formato “MTO-FOR-012 Cronograma de Mantenimiento” encontrado en la nube, a su vez muestra el seguimiento de la Flota, tercerizada mensualmente con el fin de garantizar un historial para que todo el mantenimiento correspondiente de acuerdo con el kilometraje recorrido, se registre y genere un control de los mantenimientos, no cumpliendo con la definición de cronogramas sino con la de un historial de mantenimiento. En los equipos

propios se aplican de igual forma a los planes de mantenimiento correspondiente, generando rutinas de mantenimiento en el software Cloudfleet que al activarse como secuencia de rutina se estipula como el cronograma de mantenimiento, llevando un registro y control de mantenimiento con semáforo de notificaciones por que se aproxima un mantenimiento preventivo para su programación. las piezas que tendrán un control en el inventario en Cloudfleet o conseguidas con proveedores autorizados que generen cotización para la orden de compra con aprobación de gerencia, luego de adquirido llegará la factura electrónica que normalmente se maneja a crédito con pagos a final de mes con el proveedor que se sostenga algún convenio o acuerdos de pagos, en el caso de talleres mecánicos que surta el procedimiento debido y la disposición final de los residuos, adaptándose al procedimiento “MTO-PRO-001 Procedimiento de gestión integral de residuos” que evalúa a los proveedores para que cumpla con la disposición final según las normativas ambientales encontradas en las normas ISO y de generar una evaluación es el formato “MTO-FOR-013 Evaluación de proveedores de mantenimiento V.01”. Los mantenimientos serán efectuados dependiendo de su complejidad con mano de obra directa, contratista de la compañía o en algunos casos como mecánica especializada (motor, transmisión, diferenciales).

“Para la ejecución de mantenimientos de los vehículos de la empresa AFLAM SAS se establecen los siguientes pasos”. (Aflam, 2022)

Figura 5

Diagrama de flujo ejecución del mantenimiento



Nota: Digitalizado por el autor del presente documento, (2023).

En cuestión de informes de mantenimiento a tercerizados y equipos locativos se utiliza el formato “MTO-FOR-009 Informe de Mantenimiento V.01” el cual exige una información puntual como el kilometraje tipo de equipo, la placa de vehículo o rúbrica de numeración, ubicación, tipo de mantenimiento junto a la fecha y hora de su ejecución, también se añade la evidencia fotográfica y facturas que evidencia su buena ejecución. Encontramos también en formato “MTO-FOR-010 Ficha de Especificaciones Técnica de Vehículos V.01” que brinda la información necesaria de los vehículos vinculados con la empresa para cualquier tipo de mantenimiento que se aplique al equipo o información específica de cada uno.

El control de equipos locativos se encuentra en la sesión formatos con “MTO-FOR-015 Acta entrega-Devolución equipos computo V.01”, la cual lleva un control de responsabilidad de cada empleado con el equipo de cómputo asignado, en el formato “MTO-FOR-016 Cronograma

de mantenimiento equipos de cómputo-impresoras V.01”, se lleva un registro y programación de mantenimiento de cada equipo, teniendo una hoja de control y consulta según el número de inventario, en los siguientes formatos “MTO-FOR-017 Consulta equipos de cómputo-impresoras V.01”, se observa el código y a que trabajador fue asignado, en caso de la descripción técnica de cada equipo con el formato “MTO-FOR-018 Hoja de control y descripción equipos de cómputo V.01”, es la ficha técnica de todos los equipos locativos de la oficina.

Los mantenimientos simples como limpieza de filtros o arreglos simples como de fontanería o electricidad se harán de forma interna y resueltos generando informes de mantenimiento en el formato “MTO-FOR-009 Informe de Mantenimiento V.01” que sirve como soporte de lo realizado dentro de la oficina, junto al seguimiento de control en el historial de cada equipo registrado en “MTO-FOR-018 Hoja de control y descripción equipos de cómputo V.01”. Si en llegado caso el arreglo requiere de un técnico o profesional de área, se genera una cotización del servicio para la aprobación en gerencia y pronta ejecución.

Para garantizar la operatividad y la seguridad de la flota, se realizan inspecciones mensuales a los vehículos y maquinaria que entran en el entorno de mantenimiento predictivo mediante la inspección visual, mientras que el kit ambiental y el botiquín de primeros auxilios se inspeccionan bimestralmente. Estas inspecciones se llevan a cabo utilizando los formatos “MTO-FOR-001 INSPECCIÓN GENERAL CAMIONETAS”, “MTO-FOR-002 INSPECCIÓN GENERAL VOLQUETAS”, “MTO-FOR-003 INSPECCIÓN GENERAL CARGADOR FRONTAL CON HORQUILLAS”, “MTO-FOR-004 INSPECCIÓN GENERAL CAMION DE ESTACAS”, “MTO-FOR-005 INSPECCIÓN HABILITACIÓN DE VEHÍCULO PESADO”, los cuales se encuentran regidos y estipulados por la estructura externa e interna del vehículo o

maquinaria, los cuales por verificaciones visual se inspecciona de cada uno de los componentes críticos para poder estar en operación.

En el sector de operaciones están ligados muchos temas respecto a trabajar de la mano con mantenimiento, unos de los cuales está presente diario en cualquier operación, son los preoperacionales que establece los lineamientos de control a toda la flota que transporta carga seca como líquida para la empresa, que está estipulado por el procedimiento “MTO-PRO-002 Procedimiento para la inspección preoperacional de los vehículos V.01”, estipulando un proceso paso a paso da la correcta ejecución de un preoperacional, que brinda el buen funcionamiento de todos los componentes internos y externos del vehículo o maquinaria, mediante inspecciones visuales y auditivas, las cuales contienen los siguientes formatos para cada clase de vehículo y maquinaria, “MTO-FOR-007 Inspección preoperacional de volqueta V.01”, “MTO-FOR-019 inspección volquetas Doble troque V0.2”, “MTO-FOR-020 Inspección preoperacional de volquetas doble troques V.01”, “MTO-FOR-021 Inspección preoperacional tractocamión V.01”, la flota propia de Aflam implementa sus preoperacionales con los mismos lineamientos con la aplicación del software Cloudfleet, el cual brinda usuarios y clave para conductores, los cuales la descarga en su dispositivo móvil e ingresan al vehículo que va entrar en operación y lo generan, dando un reporte inmediato al área de mantenimiento y operaciones, verificando que el conductor gasto el tiempo necesario para la inspección, que es fundamental para tener un conocimiento en tiempo real del estado actual de la flota que va salir a operación.

A continuación, se presentan los formatos de la empresa AFLAM para el año 2022.

- MTO-PN-001 Plan de Mantenimiento V.001.
- MTO-FOR-001 INSPECCIÓN GENERAL CAMIONETAS.
- MTO-FOR-002 INSPECCIÓN GENERAL VOLQUETAS.

- MTO-FOR-003 INSPECCION GENERAL CARGADOR FRONTAL CON HORQUILLAS.
- MTO-FOR-004 INSPECCIÓN GENERAL DE CAMIÓN DE ESTACAS
- MTO-FOR-005 INSPECCION PARA HABILITACIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS.
- MTO-FOR-006 SEGUIMIENTO DE EQUIPOS Y VEHICULOS.
- MTO-FOR-007 INSPECCION PREOPERACIONAL VOLQUETA.
- MTO-FOR-008 REPORTE DE NOVEDADES DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS.
- MTO-FOR-009 Informe de Mantenimiento V.01
- MTO-FOR-010 Ficha de Especificaciones Técnica de Vehículos V.01
- MTO-PRO-001 Procedimiento de gestión integral de residuos V0.1
- MTO-FOR-012 Cronograma de Mantenimiento V01
- MTO-FOR-013 Evaluación de proveedores de mantenimiento V.01.
- MTO-FOR-014 Lista De chequeo para auditorias de mantenimiento V.01
- MTO-FOR-015 Acta entrega-Devolución equipos computo V0.1
- MTO-FOR-016 Cronograma de mantenimiento equipos de cómputo-impresoras V0.1
- MTO-FOR-017 Consulta equipos de cómputo-impresoras V.01
- MTO-FOR-013 Evaluación de proveedores de mantenimiento V.01
- MTO-PLA-004 Plan de Mantenimiento Maquinaria Amarilla V.01
- MTO-PLA-003 Plan de Mantenimiento Vehículo Pesado V.01
- MTO-PLA-002 Plan de Mantenimiento Vehículo Liviano V.01
- MTO-PLA-001 Plan de Mantenimiento Volquetas V.01

3.1.2. Realizar un Análisis Detallado del Estado Actual del Mantenimiento de la Flota de Vehículos, Incluyendo el Seguimiento de los Registros de Mantenimiento, Historial de Reparaciones y Reemplazos de Piezas

Dada la naturaleza de los equipos, el plan de mantenimiento preventivo se enfoca en tener un cronograma de mantenimiento que lleva un registro total del mantenimiento como lo estipula los planes de mantenimiento de cada vehículo o equipo locativo, propio o tercerizado, el cual se lleva un orden y correctas evidencia de ejecución, incluyendo un informe en el formato “MTO-FOR-009” que contiene fotos, facturas y la información general del vehículo, tales como el kilometraje o horómetro, hora de inicio y finalización junto a su respectiva información básica del vehículo; placa, marca y foto frontal.

El preoperacional o checklist, también es una forma de darse cuenta del estado global de vehículo y poder generar ordenes de trabajo si necesita algún tipo de intervención, estas inspecciones se realizan antes de que el vehículo o maquinaria entren a operación, a cargo de los conductores, donde por medio de inspecciones visuales de cada elemento interno y externo del vehículo o maquinaria, verificando la trazabilidad de él y que se encuentre óptimo estado para salir a operación. En el caso de las inspecciones mensuales las cuales se hacen por parte del coordinador de mantenimiento y la HSEQ, dichas inspecciones dan cabida a las acciones de mantenimiento correctivo y cualquier novedad en su inspección, se reporta según la criticidad tomado acciones como corrección inmediata o saliendo de operación hasta que se resuelva la anotación, siendo registrada en la matriz “MTO-FOR-006 SEGUIMIENTO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS”, llenado el reporte de cierre de novedad en el formato “MTO-FOR-008 REPORTE DE NOVEDADES DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS” con información de la solución de cada novedad presentada en las inspecciones, este formato lleva también un control de cierre

de los hallazgos en las inspecciones mensuales, donde se da acción al cierre de novedades de los vehículos tercerizados, en este formato solo lleva el control de reporte e informe de cierre de novedad de tercerizados, generando la trazabilidad de dichas novedades. Como tal el mantenimiento de tercerizados los realizan sus dueños, dando solo el reporte y entrega de evidencia al coordinador de mantenimiento, luego de que se genera un cierre de novedad se llena dicha matriz anexando un hipervínculo del informe de mantenimiento realizado para el cierre de novedades. Por parte de equipos propios de la empresa el reporte de cierre de novedad si se genera en Cloudfleet y se resuelve en la siguiente orden de trabajo, o desde la pestaña mantenimiento opción novedades de mantenimiento en Cloudfleet dando inmediatamente al cierre de esa novedad evaluando la eficiencia en el mantenimiento de la empresa mirando los indicadores tiempo medio entre fallo que es el tiempo que demoró fuera de operación o el tiempo medio de reparación que sí es una falla mecánica o estructural de cuánto duró en el taller y ver si afectó la disponibilidad del vehículo o maquinaria.

Los vehículos propios se lleva un control total con reportes que los brinda el software Cloudfleet, generando rutinas de mantenimiento que es el cronograma estipulado según el plan de mantenimiento, generadas según el manual y ficha técnica de cada vehículo, llevando un historial de reparación, cierre de novedades, checklist, junto al gerenciamiento de viajes. En el caso del reporte de inspecciones realizadas mensualmente, se archiva en la nube y en AZ de archivo, generando la confiabilidad del servicio que se va brindar, con el soporte de un preoperacional o checklist que es una inspección visual que realiza el conductor antes de cada operación, garantizando la seguridad tanto del conductor como el resto de actores viales.

Tabla 3*Vehículos y maquinaria*

Vehículos y maquinaria propios de la empresa			
Ítem	Vehículo o máquina	Marca	Cantidad
1	Camión de estaca	JAC	1
2	Cabezote	International	1
3	Cargador	New Holland	1
4	Frontal	Chevrolet	2
5	Camioneta		
	Montacarga	Still	1
Vehículos y maquinaria de terceros			
Ítem	Vehículo o maquina	Marca	Cantidad
1	Volqueta	Dodge	6
2	Volqueta	Chevrolet	4
3	Volqueta	Ford	2
4	Volqueta	Freight	1
5	Volqueta	Fotón	2
6	Volqueta	International	1
7	Camioneta	JAC	1
8	Camioneta	Toyota	3
9	Camioneta	Ford	1

Nota: Digitalizado por el autor del presente documento, (2023).

Como tal todo el registro de mantenimiento, historial de reparaciones y reemplazos de piezas para la flota propia de Aflam se encuentra en un registro en Cloudfleet que se encarga de la generación de reportes de mantenimiento, gracias a esto la administración de datos y gestión de mantenimiento se facilita, llevado todo tipo de reporte, disposición de la flota y manejo de información, trabajado de la mano con operaciones y HSEQ. En llegado caso que cualquier empresa solicite lo requerido para operación todo está asegurado en Cloudfleet el cual lleva un registro total de los informes, checklist y gerenciamientos de viajes y luego descargado en PDF en la nueve de las empresas.

En el mantenimiento de vehículos conlleva a tener residuos como piezas, aceite o llantas que se debe dar la disposición final según las normas ambientales, la disponibilidad final de los residuos al momento de realizarlo, es un gran punto porque intervienen el riesgo ambiental al no dar una disponibilidad o reciclaje de los residuos por ello la empresa evaluar los talleres donde se realizan los mantenimientos para saber la disposición final de los residuos y que estará ceñida al “MTO-PRO-001 Procedimiento de gestión integral de residuos”. (Aflam, 2022), donde se selecciona un proveedor que brinde desde piezas como todo tipo de mantenimiento programado junto a todos los requisitos solicitados en el anterior formato.

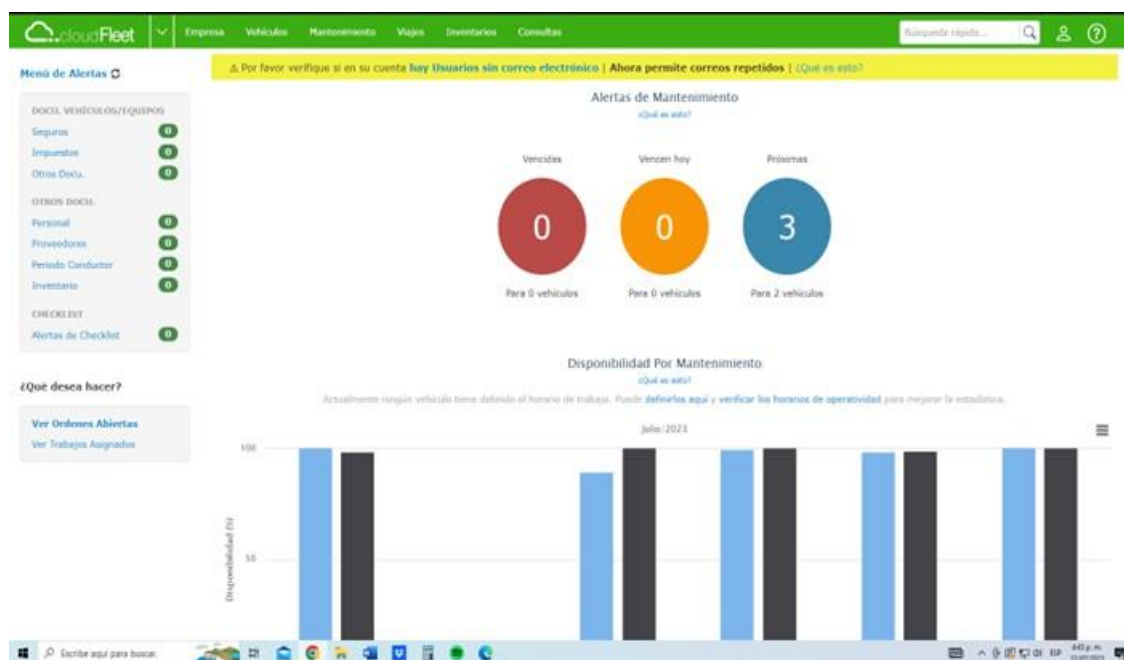
3.1.3. Evaluar la Eficacia del Software Cloudfleet en el Soporte de las Actividades de Programación y Ejecución del Mantenimiento

Se ha llevado a cabo el uso del software Cloudfleet en AFLAM S.A.S, teniendo como guía el formato “MTO-PRO-003 Procedimiento Cloudfleet V.01” el cual se adapta sistema de gestión bajo la norma de calidad ISO 9001 de 2015. Se puede acceder por medio del navegador o celular con el usuario y clave asignada, ya sea al coordinador de mantenimiento o a los conductores, el cual es una interfaz que facilita el registro de mantenimientos preventivos y correctivos. A través de esta interfaz, es posible recopilar información relevante, como fechas, kilometraje, mantenimientos próximos y ya realizados. Toda la información ingresada en el software se almacena en la nube. Además de esto, el software ofrece múltiples funciones, como la capacidad de realizar inventarios de los activos de la empresa, llevar a cabo los checklist, gerenciamientos de viaje y gestionar la documentación de vehículos y conductores, esto proporciona un control más preciso de la trayectoria de la flota perteneciente a la empresa.

En la pantalla inicial (Ver Figura 6) muestra el menú para acceder a mantenimiento, vehículos empresa, viajes, inventario y consultas. Para acceder a este menú debemos tener un usuario autorizado con clave de seguridad, garantizando que solo sea de ingreso al personal autorizado.

Figura 6

Pantalla de inicio del programa de control de mantenimiento



Nota: Tomado de Cloudfleet, por el autor del presente documento (2023).

Como tal Cloudfleet es una herramienta muy completa, que permite tener un registro en la nube de todo lo relacionado con el mantenimiento de flota, con un menú muy dinámico y fácil de ejecutar, el cual permite tener un registro a la mano de personal, proveedores y clientes, el cual es muy útil al momento de la creación de la orden de trabajo, con la cual documentamos todo lo que se le realiza con la flota propia de Aflam en cuestión de novedades en las inspecciones, programación secuencias de rutinas que actúa como cronograma de mantenimiento y las rutinas de mantenimiento que son los planes de mantenimientos separados por vehículo y

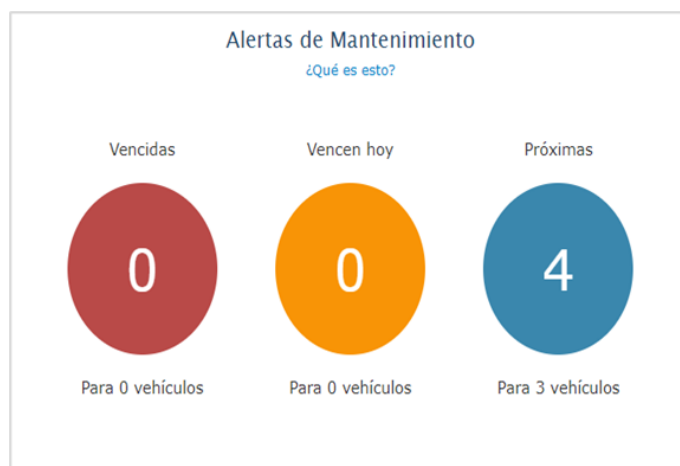
tipo, llevando un control que el software documenta en un informe con código QR y seguimiento de mantenimiento, que son los recibos, registro fotográfico, trabajo y repuestos asociados en el mantenimientos.

Con esta herramienta tenemos la posibilidad de manejar los preoperacionales de forma digital como si llenaras una encuesta de Google desde tu celular ya que cuenta con aplicación móvil que es usada por cada conductor, la cual recibe el nombre de checklist, llevando un control de la disponibilidad de vehículos, ya que el software interpreta cualquier novedad de inspección y llegará una notificación para tomar acción a cualquier anomalía, quedando registrada en la nube.

Cloudfleet permite llevar un inventario propio, de las piezas que se compran y se almacenan en bodega, teniéndolos siempre a disposición, los cuales facilitan una relación de trabajo repuesto, teniendo presente el costo total de las órdenes de trabajo y teniendo conocimiento de que se necesita para generar cotizaciones y solicitar lo que se necesario para la ejecución de mantenimiento.

Figura 7

Semáforo alerta de mantenimiento



Nota: Tomada de CloudFleet, por el autor del presente docuemnto, (2023).

Las alertas de mantenimiento que divisamos en la figura 7, nos brinda información con un sistema muy didáctico tipo semáforo el cual alerta de tres maneras, una en azul que son las rutinas próximas a ejecutar, que es una alerta de un mes de anticipación o lo programado en la secuencia de rutinas, la de color naranja nos alerta de las rutinas que se deben ejecutar el día de hoy, y la roja las que ya vencieron, y debe negarse la disponibilidad del vehículo hasta ejecutar la rutina en una orden de trabajo.

Estas alertas de mantenimiento que están ligadas a un rutina de mantenimiento estableciendo una secuencia que se mide por kilometraje o horas, junto a una fecha según el uso del vehículo, las cuales son solucionadas con órdenes de trabajo, estas opciones nos permiten llevar un control de los diferentes mantenimientos como cambios de lubricantes, engrase general, cambios de filtro, todo lo relacionada al plan de mantenimiento de cada vehículo, designando la fecha de la próxima realización de la actividad trabajando como cronograma de mantenimiento que son las secuencias de rutinas que activan las alertas de mantenimiento en el semáforo, al solucionar estas alertas Cloudfleet crea un informe del trabajo realizado como se aprecia en la Figura 8.

Figura 8

Informen de orden, en cumplimiento a una rutina de mantenimiento de la camioneta LFX481

5/6/23, 9:15 Informe de la Orden :: cloudFleet

Orden de Trabajo Nro.: 202
Vehículo: LFX481
 AFLAM SAS Teléfono: 3174849329

Datos de la Orden

Fecha Orden: 04/Jun/2023 08:52 a.m. Km Orden: 62.025 Horímetro Orden: -- No Definido Conductor: --
 Creada Por: AFLAM SAS Afecta Disponibilidad: -- Tiempo No Disponibilidad: -- 2h 8m
 Estado: Cerrada Tipo de Orden: Programada Preventivo Etiquetas: -- No Definidas --
 Proveedor: SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS Ciudad Orden: -- No Definido -- C.Costos Orden: -- No Definido --
 Es una factu: No Fecha Cierre Técnico: 04/Jun/2023 11:00 a.m. Cierre Técnico Por: AFLAM SAS
 Fecha Cierre Final: 04/Jun/2023 11:00 a.m. AFLAM SAS

Datos del Vehículo

Vehículo: LFX481 Marca: CHEVROLET Línea: COLORADO Tipo: CAMIONETA Modelo: 2022
 Ciudad Actual: -- No Definido -- C.Costos Actual: -- No Definido -- Propietario: -- No Definido --

Auditoría de creación y cierres

Trabajos

Trabajo	Tipo	Costo Unitario	Cant.	Fecha	Importe	Total	Total	Gran Total	Proveedor	Fecha Factura	Fecha Reduccion
CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	Preventivo	\$20.000,00	1	0%	\$20.000,00	\$483.000,02	\$503.000,02		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	04/Jun/2023	Nov 915
Inspeccion estado de aceite y represas	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Revisión chasis de todo vehículo	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Revisión chasis de todos frenos	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Revisión control del motor en general	Correctivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Revisión estado del sistema de arranque	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Verificar estado de niveles de los fluidos	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
Verificar estado de luces	Preventivo	\$0,00	1	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS		
TOTALES					\$20.000,00	\$483.000,02	\$503.000,02				

Cantidad de Trabajos: 8

Repuestos

Trabajo	Repuesto	Costo Unitario	Cant.	Unidad	Fecha	Importe	Total	Proveedor	Fecha Factura	Fecha Reduccion	Descripción	
CAMBIO DE ACEITE MOBIL	ACEITE MOBIL SUPRA 100W 5W	\$30.000,00	2	Cuartos	0%	\$60.000,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	04/Jun/2023	FEV 915	04/Jun/2023	CUMBITO
CAMBIO DE ACEITE MOBIL	ACEITE MOBIL SUPRA 100W 5W	\$183.000,00	1	Cuartos	0%	\$183.000,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	04/Jun/2023	FEV 915	04/Jun/2023	CUMBITO CUARTO EN UNO
CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	ELEMENTO FILTRO ACEITE	\$20.000,00	1	Unidades	0%	\$20.000,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	04/Jun/2023	FEV 915	04/Jun/2023	Model PA-891
CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	FILTRO DE AIRE	\$23.000,00	1	Unidades	0%	\$23.000,00		SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	04/Jun/2023	FEV 915	04/Jun/2023	Accesorios de repuestos

https://fleet.cloudfleet.com/App/Seguras/Interno/ConsultasMto/OrdenDetalles.aspx?OrdenId=00f1h46b7zaw%3d%3d 1/2

5/6/23, 9:15 Informe de la Orden :: cloudFleet

Orden de Trabajo Nro.: 202
Vehículo: LFX481
 AFLAM SAS Teléfono: 3174849329

Resumen de Costos

Cantidad de Repuestos: 6

Resumen de Costos

Total Trabajos \$20.000,00
 Total Repuestos \$483.000,02
 Total Orden de Trabajo \$503.000,02

Informe de Seguimiento

Fecha: 05/Jun/2023 Creado por: AFLAM SAS
 Descripción: EVIDENCIA FOTOGRAFICA Y RECIBOS

Imágenes:

Archivos: ACEITE Y FILTROS.pdf

https://fleet.cloudfleet.com/App/Seguras/Interno/ConsultasMto/OrdenDetalles.aspx?OrdenId=00f1h46b7zaw%3d%3d 2/2

Nota: Tomada de CloudFleet, por el autor del presente documento, (2023).

En el anterior informe, se observa como Cloudfleet genera informes completos con evidencia fotográfica y de recibos vinculados, junto a la relación de trabajos con repuestos, brindando datos del vehículo y de la ejecución de la orden, registrando todo en un historial de mantenimiento, brindando la información como la afectación de disponibilidad, kilometraje o horómetro, datos del vehículo junto a todo lo relacionado con su ejecución.

Otro tipo de alerta que brinda Cloudfleet es el menú de alertas que observamos en la Figura 9, que muestra si algún documento de los vehículos o conductores está próximo a vencer, ya que son documento de estricto cumplimiento para brindar servicios y transporte en el sector de petróleo y vial de Colombia.

Figura 9

Menú de alertas

Menú de Alertas

DOCU. VEHÍCULOS/EQUIPOS	
Seguros	0
Impuestos	0
Otros Docu.	0
OTROS DOCU.	
Personal	0
Proveedores	0
Periodo Conductor	0
Inventario	0
CHECKLIST	
Alertas de Checklist	0

Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

La capacidad de software abarca la creación de vehículo con sus datos básicos, marca, líneas y fechas de seguros y requisitos para su servicio, entre disponibilidad y uso de combustible, se mantiene un seguimiento total de los vehículos de la empresa en datos agrupados y más datos, encontramos la ciudad y referencias de las partes como número de motor y serie, también se lleva un control de compra o venta de la flota, teniendo un catálogo general de vehículos, donde puede hacer cualquier tipo de modificación, asignación de fotos, ingresar nuevas fechas de seguros y mantenimiento, teniendo una información técnica completa para cualquier solicitud en algún tipo de auditoría. Se puede vincular equipos a vehículos, ya si quieres llevar un control del tractocamión en llegado caso que cuente con tanque, cama baja o alta con estacas.

En asignar conductor da un registro histórico a cada vehículo y da cabida a los checklist que debe realizar cada conductor antes de realizar un servicio o viaje, donde se llevan las novedades por si el vehículo no se encuentra en condiciones operativas y se puede añadir un comentario y fotografía del chequeo si la criticidad de la falla o posible falla lo ameritan. El checklist desde el usuario como conductor se puede hacer desde el aplicativo móvil, que es didáctico y tiene un reporte inmediato a mantenimiento para asignar una orden de trabajo y solucionar la novedad. Con esto se busca una optimización de tiempos de mantenimiento e inversión de capital a través de un sistema de gestión bajo la norma de calidad ISO 9001 de 2015. Con base en estos intereses se procedió con la implementación de un software de mantenimiento (Cloudfleet) parametrizado con cada uno de los aspectos y procesos actuales del plan de mantenimiento con el que cuenta la empresa. (Aflam, 2022)

3.1.4. Documentar los Hallazgos y Preparar un Informe Describiendo el Estado Actual de la Programación y Ejecución del Mantenimiento en la Empresa AFLAM

Informe sobre el estado actual de la programación y ejecución del mantenimiento en la empresa AFLAM:

En la revisión total de los formatos necesarios para la buena ejecución del plan de mantenimiento, se nota una inconsistencias con varios de ellos y ausencia de algunos, los cuales fueron revisado y re codificados con la coordinadora HSEQ, entre ellos encontramos que el formato cronograma de mantenimiento en realidad era un historial de mantenimiento y como tal en los vehículos terceros no se tenía una proyección a futuro de la buena ejecución del plan de mantenimiento según las normativas a las que está regida la empresa, por lo tanto se empieza a generar las mejoras en los procedimientos junto a la creación de nuevos formatos los cuales son; “MTO-FOR-012 Cronograma de mantenimiento V.02” el cual fue cambiado y generado como

cronograma de mantenimiento que cumple con las especificaciones y correcto entendimiento al momento de una auditoría, el historial de mantenimiento se codificó como MTO-FOR-027 Historial de Mantenimiento V.01.xls ya que lo tenían como supuesto cronograma.

Otro de los formatos modificados fue “MTO-FOR-010 Ficha de Especificaciones Técnica de Vehículos V.01” el cual estaba desactualizado teniendo vehículos que no estaban en operación y con falta de los que ahora están vinculados con la empresa, el cual se le realizó las correcciones para que quedara toda la flota activa de la empresa, brindando conocimiento de todo el vehículo o maquinaria.

También se agregó información nueva al procedimiento de mantenimiento, mejorando las definiciones y estipulando que ahora está ofreciendo el servicio de carga líquida añadiendo normativas y control de procesos con estipulación de periodicidad en las inspecciones mensuales ya que no se encontraba descrito dentro del procedimiento generando la versión cuatro quedando codificada como “MTO-PG-001 Programa de Mantenimiento V.04”, teniendo todos los conceptos y procedimiento claros dentro del programa de la empresa, junto a un formato de inspección genera el cual es codificado como “MTO-FOR-019 inspección volquetas Doble troque V0.2”, el cual permite el ingreso y la continuidad en operación mensual.

Según la información proporcionada por Aflam (2022), la empresa ha establecido un plan de mantenimiento que cumple con los lineamientos del fabricante, las buenas prácticas de la industria, la ingeniería y las políticas internas. Este plan se basa en el "MTO-PN-001 Plan de Mantenimiento V.01" y describe las rutinas y controles de mantenimiento que se deben llevar a cabo en función del kilometraje recorrido y las horas de funcionamiento de los equipos y vehículos, los planes de mantenimiento si se encontraban con lo requerido, pero no contaba con una estipulación concreta con el kilometraje ya que abarcaba un gran rango y no era concreto con

un kilometraje puntual así que se llevó la codificación del cual se está manejando pero no se había especificado dentro del formato. Se generó el formato “MTO-PLA-004 Plan de Mantenimiento Volqueta Doble troque V.01”, un plan de mantenimiento nuevo para volquetas doble troque las cuales entraron en operación este año las cuales cuentan con un preoperacional brindado por la empresa a la cual se brinda el servicio.

Para la ejecución, control y seguimiento del plan de mantenimiento, AFLAM utiliza el programa CloudFleet, una aplicación en la nube que permite gestionar los procesos de la flota, reducir costos, mejorar la productividad y garantizar la confiabilidad de los vehículos. CloudFleet abarca temas como mantenimiento, checklist, neumáticos, combustibles, documentos, viajes y compras, e inventarios.

El proceso de mantenimiento incluye los siguientes pasos:

1. Establecer objetivos y tareas de mantenimiento a realizar.
2. Realizar un inventario de activos.
3. Establecer un presupuesto.
4. Solicitar cotizaciones de insumos a los proveedores.
5. Enviar las cotizaciones al área de compras de Aflam.
6. Ejecutar las tareas de mantenimiento programadas.
7. Ingresar la información general de las actividades finalizadas en el programa de gestión de flota CloudFleet.

Aflam implementa dos mecanismos para realizar las inspecciones preoperacionales de los vehículos propios de la compañía. Se utilizan formatos físicos, como los mencionados anteriormente, y también se registra la información a través de la aplicación CloudFleet.

Los hallazgos de las inspecciones y los mantenimientos realizados, tanto en la flota propia como en los equipos tercerizados, se registran y controlan mediante el formato "MTO-FOR-027 Historial de Mantenimiento V.01". Además, se realiza un seguimiento mensual por parte del personal encargado de mantenimiento para garantizar que los contratistas realicen el mantenimiento correspondiente según el kilometraje recorrido. Estos registros se evidencian en el formato "MTO-FOR-012 Cronograma de Mantenimiento V02" el cual muestra la programación del plan de mantenimiento y las semanas que se debe ejecutar cada uno.

En cuestión de los preoperacionales o checklist el área de mantenimiento decidió que por lo general por medio de Cloudfleet y sin señal móvil en los campos de trabajo de gran tierra en cuanto a cargador y montacargas se creó el formato "MTO-FOR-025 Inspección preoperacional montacarga V.01" el cual contiene todas las preguntas y método de inspección anterior pero con la ventaja que con una hoja e generan las inspecciones semanalmente teniendo de igual forma su control pero con un ahorro de hojas y acumulación de archivos.

Los vehículos, equipos y herramientas se envían a proveedores con los que AFLAM tiene convenios o que siguen los procedimientos adecuados. Los mantenimientos se llevan a cabo con mano de obra directa, contratistas de la compañía o en talleres autorizados, dependiendo de la complejidad de las tareas.

Los formatos mencionados en el informe son utilizados por AFLAM para el registro y control de las actividades de mantenimiento son; "MTO-PN-001 Plan de Mantenimiento V.01", "MTO-PRO-002 Procedimiento para la inspección preoperacional de los vehículos V.01", "MTO-PRO-003 Procedimiento Cloudfleet V.01", que hablan de los procedimientos adecuados para cada una de las actividades que realiza el área de mantenimiento, encuentras también los formatos de inspecciones; "MTO-FOR-001 Inspección General Camionetas V.01",

“MTO-FOR-002 Inspección General Volquetas V.01”, “MTO-FOR-003 Inspección General Cargador Frontal con Horquillas V.02”, “MTO-FOR-004 Inspección General de Camión de Estacas V.01”, “MTO-FOR-005 Inspección para Habilitación de Vehículos Pesados V.01”, “MTO-FOR-011 Inspección Carrocería Cama Baja Alta V.01”, si se genera cualquier novedad de inspección es registrada en el formato; “MTO-FOR-006 Reporte de novedades de equipo y vehículos V.02”, para los preoperacionales se tienen los formatos; “MTO-FOR-007 Inspección preoperacional de volqueta V.01”, “MTO-FOR-019 inspección volquetas Doble troque V0.2”, “MTO-FOR-020 Inspección preoperacional de volquetas doble troques V.01”, “MTO-FOR-021 Inspección preoperacional tractocamión V.01”, “MTO-FOR-022 Inspección preoperacional de motocicleta V.01”, “MTO-FOR-025 Inspección preoperacional montacarga V.01”, “MTO-FOR-009 Informe de Mantenimiento V.01”, “MTO-PRO-001 Procedimiento de gestión integral de residuos” y “MTO-FOR-012 Cronograma de Mantenimiento”.

En resumen, AFLAM ha implementado un plan de mantenimiento basado en los lineamientos del fabricante, las buenas prácticas de la industria y las políticas internas de la empresa. Utilizan el programa CloudFleet para gestionar el mantenimiento y cuentan con una variedad de formatos para llevar un registro detallado de las inspecciones, mantenimientos y hallazgos encontrados y en cuestión de tercerizados tiene estipulado los formatos necesarios para una buena ejecución y programación de mantenimientos requeridos por la flota.

3.2. Verificar la Ejecución del Plan de Mantenimiento, Inspecciones y Preoperacionales a Cada uno de los Vehículos y Maquinaria Activos en La Empresa con el uso de la Herramienta de Software Cloudfleet

3.2.1. Revisar el Plan de Mantenimiento Establecido para la Flota de Vehículos y Maquinaria, Incluyendo los Intervalos de Mantenimiento y las Tareas Específicas

La empresa ya estableció dichos intervalos en unas listas de Excel las cuales fueron digitalizadas en software CLOUDFLEET como rutinas de mantenimiento, a continuación, veremos dichas tablas del plan de mantenimiento por tipo de vehículo.

En el caso de las volquetas se estipularon tipos de mantenimientos por kilometraje o tiempo, de igual forma el plan de las camionetas, tractocamión y turbo. para la maquinaria amarilla y montacarga se lleva un control de tipo por horas de trabajo.

A continuación, podemos observar de la figura 10 hasta la figura 15 los planes de mantenimiento preventivos de los vehículos de la empresa AFLAM para el año 2022.

Figura 10

Plan de mantenimiento maquinaria amarilla

CÓDIGO ACTIVIDAD (INFORME)		FRECUENCIA	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO
FRECUENCIA Y TIPOS DE MANTENIMIENTO PARA MAQUINARIA PESADA				
RETROEXCAVADORA - CARGADOR				
1	250 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 1		CAMBIO ACEITE DE MOTOR FILTROS PARA MOTOR FILTROS DE COMBUSTIBLE
2	500 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 2		FILTROS DE ACEITE HIDRAULICO
3	1000 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 3		EMPAQUE DE VÁLVULAS DE CABEZOTE ACEITE DE TRANSMISIÓN ACEITE DE DIFERENCIALES FAJAS DE ALTERNADOR FAJAS DE ABANICO
4	2000 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 4		ACEITE HIDRÁULICO
5	3000 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 4		REFRIGERANTE TERMOSTATO
6	6000 HORAS	Mantenimiento Preventivo tipo 4		ANILLOS DE PISTONES RETENEDORES TORNILLOS DE BIELA TORNILLOS DE BANCADA JUEGO DE EMPAQUES BOMBA DE AGUA ARRANCADOR ALTERNADOR

Nota: Tomada del Plan de mantenimiento de maquinaria amarilla, por Aflam, (2022).

Un buen plan de mantenimiento conlleva a tener la información necesaria del vehículo, pero en el caso de las volquetas tercerizadas son del siglo pasado, por lo tanto, nos adaptamos a como sus dueños hacen mantenimiento y adaptar un plan ya existente con las indicaciones de aquellos que ya conocen su vehículo y durante años han aprendido y mantenido el mismo mantenimiento.

Figura 11

Plan de mantenimiento volqueta


			PLAN DE MANTENIMIENTO VOLQUETA	CODIGO: MTO-PLA-001 FECHA DE ELABORACIÓN: 20/01/2022 VERSIÓN: 02
FRECUENCIA Y TIPOS DE MANTENIMIENTO PARA VOLQUETAS				
CÓDIGO ACTIVIDAD (INFORME)	FRECUENCIA	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO VOLQUETA	
1	5000 km ó Mensual	Mantenimiento Preventivo tipo 1	Realizar - cambio de aceite de motor	
			Realizar - cambio de filtro de aceite del motor	
			Realizar - Cambio de filtro primario y secundario de combustible	
			Inspeccionar - Líquido de dirección hidráulica	
			Realizar - cambio de filtro de aire	
			Realizar - engrase de componentes	
			Lubricar - crucetas del cardan	
			Lubricar - pines de ballestas	
			Lubricar - reguladores de frenos	
			Limpieza - ducto de ingreso de aire	
			Inspeccionar - múltiple de admisión y escape	
			Inspeccionar - Niveles de fluidos	
			Inspeccionar - frenos	
2	15000 km	Mantenimiento Preventivo tipo 2	Revisión - Bandas del motor	
			Ajuste - tren delantero y posterior	
			Realizar - Alineación, balanceo y rotación de neumático	
			Inspección y limpieza - Baterías	
			Revisión - recorrido del pedal de freno	
			Limpieza - respiraderos de la transmisión y diferenciales	
			Cambio de filtro de aire de la cabina	
			Inspeccionar - secador de aire	
			Inspeccionar - conexiones del motor de arranque	
			Inspeccionar - conexiones del alternador	
			Inspeccionar - sistema de admisión de aire	
3	30000 km	Mantenimiento Preventivo tipo 3	Limpieza de contactos eléctricos y sensores	
			Inspección - depósito de combustible	
			Limpieza - exterior del intercooler	
			Limpieza - exterior del radiador	
4	120000km	Mantenimiento Preventivo tipo 4	Kit de repartición	
			cambio líquido de la dirección	
			verificar estado de la botella de dirección	
5	Semestral/Anual	Mantenimiento Predictivo	Inspección técnica preventiva	

Nota: Tomado del Plan de mantenimiento volqueta, por Aflam, (2022).

En la Figura 12, tenemos los tipos de mantenimiento para camionetas de servicio especial, basadas con el manual de mantenimiento de la camioneta Chevrolet Colorado.

Figura 12

Plan de mantenimiento vehículo liviano


			PLAN DE MANTENIMIENTO VEHICULOS LIVIANOS	Código: MTO-PN-001
				Versión: 1
				Fecha: 20-01-2022
FRECUENCIA Y TIPOS DE MANTENIMIENTO PARA CAMIONETAS TRANSPORTE ESPECIAL				
CÓDIGO ACTIVIDAD (INFORME)	FRECUENCIA	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO	
CAMIONETAS				
1	10,000 km ó Mensual	Mantenimiento Preventivo tipo 1	revisión en niveles de fluidos (refrigerante, aceite motor, liquido para frenos, aceite hidraulico y liquido limpia parabrisas presión de aire en los neomaticos verificar estado del labrado de las ruedas verificar estado de luces inspeccionar estado de vidrios y espejos Cambio de Aceite Motor tensionar frenos Cambio de Filtros (aceite, aire, Combustible) revisión y calibración de llantas Revisión de sistemas electricos alineacion y balanceo Lavado General y engrase verificar estado de correas distribucion de motor	
2	15,000km	Mantenimiento Preventivo tipo 2	Revisión de frenos (pastillas, bandas, chupas, líneas de frenos, tambores y guaya de freno de Rotación de llantas revisar rodamientos delanteros y traseros revisar estado hojas de muelle y bujes (cambiar si es necesario) verificar funcionamiento del aire acondicionado verificar estado de amortiguadores (cambiar si es necesario) inspeccionar fugas de fluidos general revisar estado del sistema de arranque y alternador inspeccion general de mangueras y abrazaderas verificar estado general de la cabina revisar estado de la suspension inspeccionar estado de plumillas del parabrisas revisar el nivel del liquido de la transmision Cambio de Llantas cambiar rodamientos delanteros y traseros revisión de bujas y cambiar si es necesario (vehículo a gasolina) inspeccionar juego en la caña de la direccion mantenimiento del aire acondicionado cambio de cruceas del cardan revisión de bujas de precalentamiento (vehículo diesel) cambio correas auxiliares de motor sincronizacion sistema de inyeccion revisión de mordazas y caliper cambiar liquido en la transmision cambio de liquido en la caja de velocidades cambio de liquido de frenos	
3	45,000km	Mantenimiento Preventivo tipo 3	Kit de reparticion cambio liquido de la direccion verificar estado de la botella de direccion	
4	100.000 km	Mantenimiento Preventivo tipo 4		

Nota: Tomado del Plan de mantenimiento vehículo liviano, por Aflam, (2022).

En la Figura 13 se puede observar el plan de mantenimiento unificado de dos (2) fabricantes, los cuales son International y Kenworth, debido a la gran similitud de sus actividades e intervalos de tiempo de mantenimiento. Resaltando sus diferencias en notas al final de las actividades preventivas establecidas.

Figura 13

Plan de mantenimiento preventivo de tractocamión

		PLAN DE MANTENIMIENTO TRACTOCAMION		Código: MTO-PN-001 Versión: 1 Fecha: 20-01-2022		
FRECUENCIA Y TIPOS DE MANTENIMIENTO PARA VOLQUETA Y VOLCON						
CODIGO ACTIVIDAD (INFORME)	FRECUENCIA A	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO			
			VOLQUETA		VOLCON	
1	6000 km ó Mensual	Mantenimiento Preventivo tipo 1	Verificar luces y direccionales			
			Verificar estado de puertas		Verificación del estado de laminas	
			Verificación de gachos de compuerta		Verificación sello, soporetos, bujes	
			Sistema de carpado			
			Verificación Sistema hidraulico (Niveles)			
			Verificar estado del labrado de las ruedas, Calibrar Llantas, revisión de tuercas y espárragos			
			Verificar estado de vidrios.			
			Lavado y engrase general			
			Inspeccion visual perdidas de aceite motor			
			Verificar estado de frenos y calibrar			
			Verificación de gato hidraulico			
			Revisión de fugas de aire en sistema neumático de frenos			
2	15,000km ó 3 Meses	Mantenimiento Preventivo tipo 2	Inspección visual quinta rueda y sistema hidraulico (Verificación del gato hidraulico, verificación perpendicularidad, engrase del mecanismo)			
			Verificar funcionamiento del mecanismo limpia parabrisas			
			Rotación de llantas por condición (por condición)			
			Mantenimiento sistema de frenos (bandas, rodajas, resortes, levas, ratchets y verificación de campana)			
			Verificar nivel de lubricante de la caja de cambios			
			Verificar funcionamiento de la direccion hidraulica y nivel del fluido			
			verificar funcionamiento del freno de emergencia			
			Revisión de sistema eléctrico (Luces, 7 vías, pito reversa)			
			Revisión y torqueo de sistema de suspensión			
			Cambio de aceite y filtros de motor, completar niveles de lubricantes y refrigerante			
			Revisión de juegos en línea de transmisión de potencia (embrague y línea cardanica)		Mantenimiento a válvulas de alivio, prueba de hermeticidad a válvula de descargue y tapas manhole, cambio empaques (por condición)	
			Rotación y mtto baterías, comprobación voltajes de alternador y motor de arranque		Alineación ejes (por condición), Inspección de pasarela, línea de vida y superficie antideslizante	
3	30.000 km ó 6 Meses	Mantenimiento Preventivo tipo 3	Inspeccionar el estado de franjas reflectivas			
			Verificar estado de correas motor			
			verificar funcionamiento de indicadores e instrumentos			
			verificar estado y reapretar soportes e motor			
			Inspeccion visual de chasis y tanques de combustible			
			Verificar estado general y ajustar muelles en la suspensión delantera y trasera.			
			Revisión bomba de agua y sistema de admisión y escape incluyendo turbo (mangueras y abrazaderas)		Revisión rodamientos, cambio de retenedores y grasa, mantenimiento desfoques y ratchets	
			Prueba paso de aceite a compresor (Cambio empaque cutatin según prueba y filtro secador)			
4	70.000 km ó Anual	Mantenimiento Preventivo tipo 4	Revisión técnico mecánica ANUAL			
			verificar estado y funcionamiento del freno de motor			
			verificar estado de bombonas o amortiguadores			
			verificar desarrollo aceleracion del motor			
			Mantenimiento suspensión (alineacion, nivelacion, soportes, bujes, barras tensoras, gemelas, balancines, torres, teléfonos, cauchos y bombonas)			
			Prueba de Luz negra a sistema de enganche		Prueba Hidrostática y/o de hermeticidad	
			Mantenimiento a los sistemas electrónico (sensores y actuadores), eléctrico (baterías a prueba de carga) arranque y alternador (escobillas y automático)		Mantenimiento a cámaras y válvula relay, revisión sistema eje levante y tren de apoyo.	
			Mantenimiento a sistema dirección (Alineación, cambio aceite hidráulico si es mineral, crucetas por condición)		Revisión y reparación estructura tanque (herraje, rompe olas, entrepaños, pisos metálicos)	
Tensionar correas y verificación de poleas y tensor o patin (cambios por condición)		Cambio de empaque cortina (cortinas tipo chancleta)				
5	160.000 km ó cada 24 meses	Mantenimiento Preventivo tipo 5	Mantenimiento sistema refrigeración (Cambio filtro de agua, revisión Fan clutch, radiador, intercooler, bomba de agua, mangueras y abrazaderas, etc)			
			Calibración de motor (Válvulas y freno de motor)			
			Cambio aceite hidraulico (si es sintético)			
			Cambio soportes de motor			
			Mantenimiento sistema neumático (compresor, secador, válvulas)			
			Mantenimiento embrague (cambio de componentes por condición)			
			Mantenimiento preventivo sistema de inyección motores convencionales (Bomba de inyección, inyectores)			
			Mantenimiento a media caja o mono chif (cambio de aceite transmisión y diferenciales si es mineral)			
6	340.000 km ó 4 Años	Mantenimiento Preventivo tipo 6	Calibración de motor (Inyectores)			
			Mantenimiento preventivo transmisión y diferenciales (cambios de aceite si es sintético, arandelas de ajuste, rodamientos y retenedores)			
			Cambio casquetes motor convencionales			
			Mantenimiento preventivo Turboalimentador (Revisión turbinas y verificación juego axial y radial)			
7	600.000 km.	Mantenimiento Preventivo tipo 7	Reparación parcial de motor (según diagnóstico periférico de motor)			
			Cambiar bujes árbol de levas solo motor ISX			
8	Máximo a 1.000.000 km	Mantenimiento Preventivo tipo 8	Mantenimiento general de motor. Verificando compresion, consumo de aceite y resultados de analisis de aceites.			

Nota: Tomado del Plan de mantenimiento preventivo de tractocamión, por Aflam, (2022).

Figura 14*Plan de mantenimiento montacargas*

AFLAM		PLAN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO MONTACARGAS		Código: PM1-PDS Versión: 2 Fecha: 20-01-2021
CÓDIGO ACTIVIDA	FRECUENCIA	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO MONTACARGAS	
2	250 horas	Mantenimiento Preventivo tipo 2	Suministrar grasa a Racores de engrase	
			Engrase del Cadena del Mastil	
			Sustitucion de filtro de Aire Primario	
			Cambio de aceite y filtro de motor	
			Sustitución de filtro de combustible	
			Inspeccionar nivel de aceite del eje	
4	1250 horas	Mantenimiento Preventivo tipo 4	Inspeccionar estructura	
			Cambio del aceite para mandos finales	
			Filtro y líquido de la transmisión	
5	2000 horas	Mantenimiento Preventivo tipo 5	Filtro de aire secundario	
			Cambio de líquido Aceite y filtros hidráulicos	
			cabina - Lubricación	
			Inspeccionar Holgura de las válvulas del motor	
			BOMBA DE AGUA	
ARRANCADOR				

Nota. Tomado del *Plan de mantenimiento montacargas*, por Aflam, (2022).

En la empresa AFLAM desde este año entraron a operación continua las volquetas doble troque, estableciendo un plan de mantenimiento preventivo, (Ver Figura 12) que cumpla y abarque las especificaciones de las volquetas doble troque, presentando en la siguiente plantilla la organización de las tareas de mantenimiento por tipo con kilometraje y tiempo aplicable.

Figura 15

Plan de mantenimiento volqueta doble troque

CÓDIGO ACTIVIDAD (INFORME)		FRECUENCIA	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	TAREAS O LABORES DE MANTENIMIENTO		
		A		VOLQUETA	VOLCON	
FRECUENCIA Y TIPOS DE MANTENIMIENTO PARA VOLQUETA Y VOLCON						
1	6000 km ó Mensual	Mantenimiento Preventivo tipo 1	Verificar luces y direccionales			
			Verificar estado de puertas		Verificación del estado de laminas	
			Verificación de gachos de compuerta		Verificación sello, soporetos, bujes	
			Sistema de carpado			
			Verificación Sistema hidraulico (Niveles)			
			Verificar estado del labrado de las ruedas, Calibrar Llantas, revisión de tuercas y espárragos			
			Verificar estado de vidrios			
			Lavado y engrase general			
			Inspeccion visual perdidas de aceite motor			
			Verificar estado de frenos y calibrar			
			Verificación de gato hidraulico			
			Revisión de fugas de aire en sistema neumático de frenos			
			2	12,000km ó 3 Meses	Mantenimiento Preventivo tipo 2	Inspección visual quinta rueda y sistema hidraulico (Verificación del gato hidraulico, verificación perpendicularidad, engrase del mecanismo.)
Verificar funcionamiento del mecanismo limpia parabrisas						
Rotación de llantas por condición (por condición)						
Mantenimiento sistema de frenos (bandas, rodajas, resortes, levas, rachets y verificación de campana)						
Verificar nivel de lubricante de la caja de cambios						
Verificar funcionamiento de la direccion hidraulica y nivel del fluido						
verificar funcionamiento del freno de emergencia						
Revisión de sistema eléctrico (Luces, 7 vias, pito reversa)						
Revisión y torqueo de sistema de suspensión						
Cambio de aceite y filtros de motor, completar niveles de lubricantes y refrigerante						
Revisión de juegos en línea de transmisión de potencia (embrague y línea cardanica)		Mantenimiento a válvulas de alivio, prueba de hermeticidad a válvula de descargue y tapas manhole, cambio empaques (por condición)				
Rotación y mto baterías, comprobación voltajes de alternador y motor de arranque		Alineación ejes (por condición), Inspeccion de pasarela, línea de vida y superficie antideslizante				
3	28 000 km ó 6 Meses	Mantenimiento Preventivo tipo 3	inspeccionar el estado de franjas reflectivas			
			Verificar estado de correas motor			
			verificar funcionamiento de indicadores e instrumentos			
			verificar estado y reapretar soportes de motor			
			Inspeccion visual de chasis y tanques de combustible			
			Verificar estado general y ajustar muelles en la suspensión delantera y trasera			
			Revisión bomba de agua y sistema de admisión y escape incluyendo turbo (mangueras y abrazaderas)		Revisión rodamientos, cambio de retenedores y grasa, mantenimiento desfoques y rachets	
			Prueba paso de aceite a compresor (Cambio empaque culatin según prueba y filtro secador)			
4	65,000 km ó Anual	Mantenimiento Preventivo tipo 4	Revisión técnico mecánica ANUAL			
			verificar estado y funcionamiento del freno de motor			
			verificar estado de bombonas o amortiguadores			
			verificar desarrollo aceleracion del motor			
			Mantenimiento suspensión (alineacion, nivelación, soportes, bujes, barras tensoras, gemelas, balancines, torres, teléfonos, cauchos y bombonas)			
			Prueba de Luz negra a sistema de enganche		Prueba Hidrostática y/o de hermeticidad	
			Mantenimiento a los sistemas electrónico (sensores y actuadores), eléctrico (baterías a prueba de carga) arranque y alternador (escobillas y automático)		Mantenimiento a cámaras y válvula relay, revisión sistema eje levante y tren de apoyo.	
			Mantenimiento a sistema dirección (Alineación, cambio aceite hidráulico si es mineral, crucetas por condición)		Revisión y reparación estructura tanque (herraje, rompe olas, entrepaños, pisos internos)	
Tensionar correas y verificación de poleas y tensor o patin (cambios por condición)		Cambio de empaque cortina (cortinas tipo chancleta)				

Nota: Tomado del Plan de mantenimiento volqueta doble troque, Aflam, (2022).

En las figuras anteriores se evidencia la estructura y guía de los planes de mantenimiento de toda la flota de AFLAM el cual es un requisito del área de mantenimiento, para ver la correcta ejecución de las actividades propuestas para cada vehículo o maquinaria.

3.2.2. Utilizar el Software Cloudfleet para Rastrear la Ejecución del Plan de Mantenimiento, Verificando que se Realicen las Inspecciones y Preoperacionales de Manera Adecuada y Oportuna

Las actividades que realiza la empresa incluyen el transporte terrestre de carga seca y líquida por carretera, el alquiler de maquinaria amarilla y el alquiler de vehículos livianos. describiendo en una serie de formatos, los cuales permiten un orden estipulado con el cronograma de mantenimiento y ejecución de él. Aflam estipula que los vehículos y equipos de la flota llevan un control con inspecciones mensualmente, las cuales se encuentran en la nube en mantenimiento sección formatos, que permiten ver el estado de la flota y ver que ejecución por parte de mantenimiento se deben realizar para solucionar cualquier tipo de novedades en la inspección. en el caso del kit ambiental y botiquín de primeros auxilios se inspecciona trimestralmente por la coordinadora HSEQ, en pro de garantizar la operatividad de los equipos y mantener la flota operativa en condiciones de seguridad acorde a los lineamientos de las políticas, identificando tempranamente posibles anomalías. Para tal fin la empresa diseña los formatos hallados en la nube y son “MTO-FOR-001 INSPECCIÓN GENERAL CAMIONETAS - MTO-FOR-002 INSPECCIÓN GENERAL VOLQUETAS - MTO-FOR-003 INSPECCION GENERAL CARGADOR FRONTAL CON HORQUILLAS - MTO-FOR-004 INSPECCIÓN GENERAL DE CAMIÓN DE ESTACAS - MTO-FOR-005 INSPECCION PARA HABILITACIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS , los cuales ayuda a la buena ejecución de las inspecciones mensuales y a llevar un control de novedades al momento de inspección, las cuales

en el momento de la inspección se mira si es crítico o no para su operación, la gran mayoría deben ser resueltas de inmediato si el dueño o la empresa lo requiere en operación.

Para AFLAM SAS se implementa dos mecanismos para el diligenciamiento de inspecciones preoperacional una para los vehículos propios de la compañía a través de medio digital por aplicación llamada CLOUDFLEET con los checklist para maquinaria amarilla, tractocamión y camionetas propias de la empresa, para los terceros se implementa el formato físico MTO-FOR-007 INSPECCION PREOPERACIONAL VOLQUETA, encontrado en la nube, que funciona para las volquetas sencillas, el INFORME DIARIO DE MAQUINA, que lo brinda PLAN VIAL CESAR junto a la empresa WANCOL, ya que todas las volquetas doble troque son solicitadas para empresas de obras civiles. Estos preoperacionales nos brindan conocimiento del estado diario del equipo con inspecciones visuales y la cual le permite saber al conductor si el vehículo está equipado para la operación a la cual fue solicitado.

Estas inspecciones se realizan seguimiento de cumplimiento y cobertura a través del formato de plan de trabajo. Así mismos, los hallazgos de las inspecciones de los vehículos realizadas por proceso de mantenimiento se llevarán en el formato MTO-FOR-006 Reporte de novedades de equipo y vehículos V.02, y los cierres de novedad serán reportados en MTO-FOR-008 REPORTE DE NOVEDADES DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS en caso de ser vehículos tercerizados, de igual manera la aplicación CLOUDFLEE permite el registro a los vehículos propios, en caso de generar informes, como cierre de novedad de mantenimiento seguimiento de los hallazgos encontrados.

El proceso de HSEQ contempla los hallazgos de las inspecciones a través del formato HSEQ-FOR-053- Seguimiento hallazgos inspecciones. Todas las inspecciones que generen hallazgos son registradas en MTO-FOR-006 REPORTE DE NOVEDADES DE EQUIPOS Y

VEHÍCULOS donde se realiza el seguimiento y monitoreo de las inspecciones realizadas.

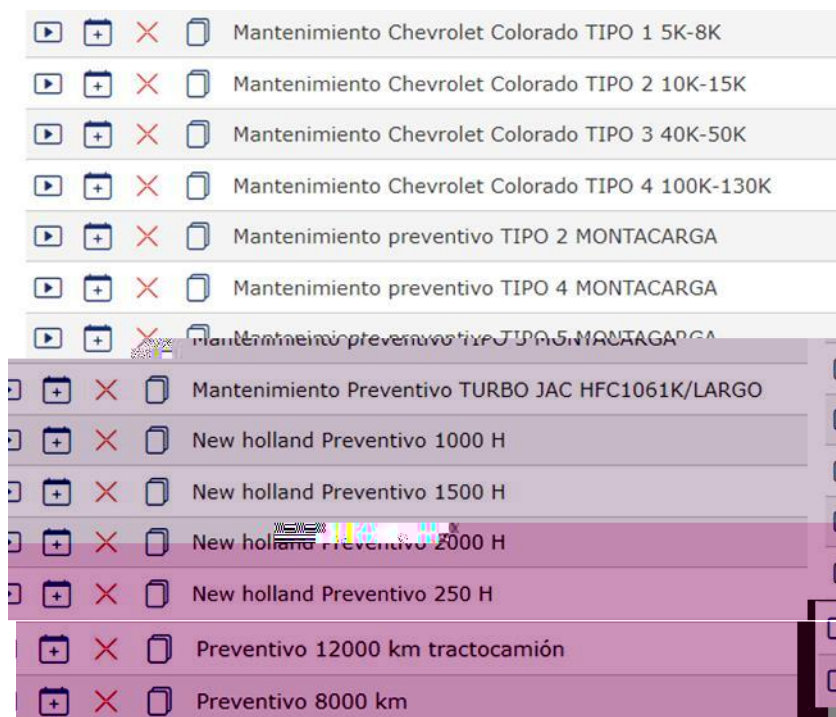
(Aflam, 2022)

En el caso de la flota de vehículos propios de AFLAM se llevan las inspecciones y preoperacionales por el software, el control y registro será más eficiente con reportes al momento de su ejecución, y tener una generación de ordenes de trabajo para cada novedad reportada y dar una solución a dicho acontecimiento.

Con la implementación de CloudFleet, tenemos la gran ayuda de dos menús de alertas, Figura 1 que muestra las alertas de mantenimiento, las cuales pone en implementación las rutinas de mantenimiento que se muestran en la Figura 4, las cuales las ejecutamos al momento en que se cumpla el recorrido del odómetro o horómetro de cada vehículo. En cuestión de seguros o cursos para el personal de operaciones tenemos el segundo menú de alerta que encontramos en la Figura 16.

Figura 16

Rutinas de mantenimiento registradas en Cloudfleet



Nota: Tomado de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

3.2.3. Realizar Inspecciones Físicas de los Vehículos y Maquinaria para Corroborar que se han Llevado a Cabo las Actividades de Mantenimiento Programadas y Documentar Cualquier Desviación o Incidencia.

Las inspecciones físicas mensuales se llenan con un formato dependiendo del tipo de vehículo, y se hacen con un formato independiente de Cloudfleet ya que al ser vehículos tercerizados los dueños no quieren correr con el gasto de pagar una mensualidad en un software, que si les facilita más la acción de un buen mantenimiento con avisos previos a la ejecución y reporte de novedades a tiempo. el hacer todos los procedimientos con formatos impresos genera un gasto en papel y en cantidad de archivo que maneja la empresa, y el control de mantenimiento como corrección de novedades queda a cargo del sector de mantenimiento de la empresa, en caso

de los terceros se tiene un control en matrices de Excel y generando informes de cierre en “PDF” que lo contiene “MTO-FOR-008 REPORTE DE NOVEDADES DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS” vinculado lo con la matriz de formato “MTO-FOR-006 SEGUIMIENTO DE EQUIPOS Y VEHICULOS”.

En las inspecciones a tercerizado (Aflam, 2022), estipula formatos de revisiones mensuales para el vehículo y bimensuales en caso de revisión de botiquín y kit de derrame que se hace con compañía de la HSEQ que verifica la normalidad de estos implementos de emergencia. Los formatos son “MTO-FOR-002 INSPECCIÓN GENERAL VOLQUETAS”, “MTO-FOR-003 INSPECCION GENERAL CARGADOR FRONTAL CON HORQUILLAS”, “MTO-FOR-004 INSPECCIÓN GENERAL DE CAMIÓN DE ESTACAS” y “MTO-FOR-005 INSPECCION GENERAL VEHICULO PESADO” de la figura 16 a la figura 19, encontraremos dichos formatos que se implementan y son guía para el correcto funcionamiento de la flota.

Figura 17

Inspección general volqueta


INSECCIÓN GENERAL VOLQUETAS				CODIGO: MTO-FOR-002			
FECHA ELABORACIÓN: 20/01/2022				VERSION: 01			
Fecha	TIPO DE VOLQUETA	SENCILLA	X	DOBLE TROQUE			
Empresa a quien se le presta el servicio				AFLAM SAS			
DOCUMENTOS VEHICULOS							
PLACA:	OUB359	Seguro obligatorio SOAT No.	83693102	Vigencia	28/06/2023		
Tarjeta de propiedad No.	10018608179	Revisión tecnico mecanica No.	159642880	Vigencia	15/06/2024		
Poliza todoterreno No.		M 2000239002		Vigencia	29/09/2023		
Motor No.	362GM2U91902	Chasis No.	8232405	MODELO/AÑO	1975		
INFORMACION DEL CONDUCTOR							
Nombres:		JOSE DEL CARMEN		Cedula:			
Apellidos:		QUINTERO GUERRERO		Turno	Di	Noche	
Licencia de conduccion No.		88135682	Categoria:	C2	VIGENCIA	25/11/2023	
EPS:		COOMEVA	ARL:	AXA COLPATRIA	IAFP	COLPENSIONES	
Estado	Cumple	No Cumple	Se deben tener en cuenta los criterios de adopción o rechazo de inspección vehicular y/o conductor				
NIVELES				ESTADO			
1 Aceite caja-motor				ESTADO			
2 Agua				ESTADO			
3 Hidraulico bomba de la direccion				ESTADO			
MECANICO				6			
Hojas o muelles delanteros/traseros				ESTADO			
Mangueras /correas/ Ventilador				ESTADO			
Bateria /Cables /fusibles				ESTADO			
Clutch				ESTADO			
2 Direccion (Terminales, Buster)				ESTADO			
Palanca de cambios				ESTADO			
Freno de Emergencia				ESTADO			
Freno de servicio				ESTADO			
INTERIOR				ESTADO			
3 Parabrisas- Agua- Plumillas				ESTADO			
Vidrios laterales				ESTADO			
Asientos				ESTADO			
Tableros indicadores				ESTADO			
Acelerador				ESTADO			
Clutch				ESTADO			
Frenos				ESTADO			
Timon (volante)				ESTADO			
Luces Internas				ESTADO			
Medidor de combustible				ESTADO			
Alarma pito y Retroceso				ESTADO			
Espejos laterales y retrovisores				ESTADO			
LLANTAS				ESTADO			
4 Llantas según las posiciones (sin cortaduras profundas y sin abultamientos) Sencilla () Dobietroque ()				ESTADO			
Llanta de repuesto				ESTADO			
Rines delanteros/traseros				ESTADO			
Suspensión				ESTADO			
1 Botiquin completo				ESTADO			
2 Linterna antiposicion				ESTADO			
3 Conos (2) de 90 cm				ESTADO			
4 Tacos de madera (2)				ESTADO			
5 Paleta Pare/Siga				ESTADO			
6 Kit Ambiental				ESTADO			
7 Extintor ABC Capacidad 20lb				ESTADO			
8 Herramientas varias				ESTADO			
9 Gato Hidraulico o Mecanico 30ton				ESTADO			
Deteccion completa ESP				ESTADO			
Chaleco reflectivo				ESTADO			
Libreta de nota y lapicero				ESTADO			

INSECCIÓN GENERAL VOLQUETAS				CODIGO: MTO-FOR-002			
FECHA ELABORACIÓN: 20/01/2022				VERSION: 01			
BOTQUIN PRIMEROS AUXILIOS		FECHA	ESTADO	KIT DE DERRAMES		ESTADO	
Isodine solución y espuma (1cu)				Paños absorbentes (tela oleofica)			
Alcohol al 70% (botella de 80 ml)				Bolsa con aserrin o material absorbente			
Gasas (5 unidades)				Pala antichispa (o recogedor)			
Adhesivo microporo (1 rollo)				Palos de 20 cm tipo escoba			
Curtas (10 unidades)				Cinta de pegajo (mimo 20 mt)			
Tijeras quirurgica/normal (1 cu)				Balde plastico minimo 5 gal			
Baja lengua (10)				Plastico negro 2 mt			
Guantes de latex (6 pares)				Cordon para amarre (1 rollo)			
Solucionesalina (2 bolsas)				Cuñas de madera			
Manta termica				Guantes de nitrilo (1 par talla 10 o 12)			
Venda elastica 4x5				Barra absorbente 5/8 tipo gusano			
Venda fija o tripular				Alambre dulce (10 mts)			
Agua pura (1 botella)				Desengrasante liquido (1 gal)			
Mascarilla RCP				Herramienta menor (destornillador ,alcate)			
Preservativo				llachete o navaja			
Toallas higienicas				Bolsas plasticas roja ,verde y negra (5 cu)			
Apositos oculares				Mascarilla para gases y vapores			
Espadrapo 4x5				Masilla epoxica			
Inmovilizador de cuello y extremidades				Jabon en barra y en polvo (1 barra- 1lb)			
Cuello graduable							
Manual de primeros auxilios							
Termómetro							
Algodón							
NOMBRE Y APELLIDOS							
FRMA							
CARGO							
SUPERVISOR		NOMBRE Y APELLIDOS					
		CARGO EMPRESA					
		FRMA					
Operativo Si/ No		Fecha de correccion		Responsable Correccion			
Observaciones							

Nota: Tomado de la Inspección general volqueta, por Aflam, (2023).

Figura 18

Formato de inspección general cargador y montacarga

		INSPECCION GENERAL CARGADOR FRONTAL CON HORQUILLAS				CODIGO: MTO-FOR-003	
						FECHA DE ELABORACION: 20/01/2022	
						VERSIÓN 01	
Cargador Línea: <u>W190C</u> serie: <u>NDF220258</u> Locación: _____							
Nombre del Operador _____				Vigencia Curso de Operador _____			
Marca <u>NEW HOLLAND</u>		Modelo <u>2014</u>		Capacidad <u>8,780 kg X 600mm</u>		Clase <u>Maquinaria</u>	
Tarjeta de Propiedad <u>83040</u>				Póliza de responsabilidad Civil <u>19-07-2023</u>			
Declaración de Importación <u>482014000253432-2</u>				Inspección Prueba de Carga (Vencimiento) <u>07-08-2023</u>			
Inspección Horquillas o Uñas (Vencimiento) <u>04-02-2023</u>				Inspección del Equipo (Vencimiento) <u>26-12-2023</u>			
Insección de Bastidor o Espejo (Vencimiento) _____							
Fecha		Turno Diurno		Nocturno		Horometro Inicial	
Estado		Cumple		No cumple		Se debe tener en cuenta los criterios de aceptación o rechazo de inspección vehicular	
ITEM		CANT.		ESTADO		ITEM	
LUCES				ESTADO MECANICO			
* De trabajo delanteras (altas/bajas)		2				Control de fugas hidráulicas (Mangueras, acoples, racores etc)	
* Direccionales delanteras parqueo/giro		2				* Estado de pasadores (Bastidor, Desgarrador)	
* Direccionales traseras de parqueo/giro		2				Estado de pasadores	
* De stop y señal trasera		2				Control ingreso humo (tubo de escape)	
* De trabajo traseras y delanteras		4				* Función hidráulica en buen funcionamiento	
* Licuadora		1				* Freno de servicio en buen estado	
* Luz de Techo cabina		1				* Freno de emergencia en buen estado	
CABINA		CANT.		ESTADO		ESTADO MECANICO	
* Cinturón de seguridad		1				Estado general (desgarrador/balde)	
Extintor de incendio (10 lbs PQS)		1				Mandos de levante del brazo	
Asiento en buen estado (dispositivo de giro)		1				Estado de la Pantalla o Espejo	
* Indicadores (hidráulicos-refrigerantes-horometro-corriente-aceite motor)		Completos				* Gatos hidráulicos en buen estado (Sin fugas, piston en buen estado)	
Alarma de retroceso y pito de Cabina		1				Compartimiento del motor aseado	
Escaleras y apoyos de acceso		2				Dirección	
Espejos laterales		2				LLANTAS	
* Espejo central convexo		1				En buen estado, sin abullamientos, ni cortadas	
* Vidrio Panorámico		1				* Neumáticos en buen estado	
Limpiabrisas		1				Botiquin	
Aire acondicionado		1				Estado	
* Palancas de mando en buen estado		2				KIT DE DERRAMES	
* Pedales en buen estado		Todos				ESTADO	
* Suiche de encendido y apagado		1				Isodine solución y espuma (1 clu)	
EXTERIOR		CANT.		ESTADO		Alcohol al 70% (botella de 60ml)	
Identificación de Capacidad		1				Gasas (5 unidades de 7,5 x 7,5)	
Placa del Chasis		1				Adhesivo Microporo	
Botiquin		1				Venditas (10 unidades)	
Kit de Herramientas		1				Tijera de trauma	
Kit Ambiental		1				paleta pare-siga	
Eslingas (Certificadas) Buen Estado (Sin Cortes, ni deshilachados)		2				chaleco reflectivo	
Grilletes (Certificados) Buen Estado		2				Guantes de Látex (6 pares)	
Conos		2				Solución Salina (2 Bolsas)	
NIVELES		CANT.		ESTADO		Balde plastico minimo 5 gl	
Tanque de Hidraulico		1				Manta térmica	
Aceite Motor		1				Estado General del Bolsa	
Refrigerante del motor		1				Jabon liquido	
Transmisiones		1				linterna	
Engrasado del equipo		1				venditas triangulares (2)	
Recibe				Entrega			
Nombres y Apellidos				Nombres y Apellidos			
Firma				Firma			
Cargo				Cargo			
Superviso, HSEQ o Quien realiza la inspección				Nombre y Apellidos		Firma	
				Cargo - Empresa			
Operativo Si _____ No _____ Fecha de Corrección _____ Responsable Corrección _____							
Observaciones							

Nota: Tomado del Formato de inspección general cargador y montacarg, por Aflam, (2023).

3.2.4. Generar Informes de Verificación y Mantener Registros Actualizados en el Software Cloudfleet Sobre la Ejecución del Plan de Mantenimiento

En el menú de consultas, se encuentra disponible la opción de acceder a informes visuales relacionados con trabajos realizados, gastos incurridos, duración de mantenimientos, programaciones de mantenimiento, historial de actividades y costos por vehículo, junto con otras funcionalidades. Esto nos facilita la gestión de la abundante información generada por la flota. Mostrando gráficos de los gastos generados por los mantenimientos de los vehículos o equipo de la empresa por tipo de mantenimiento que observamos en la Figura 20.

Figura 21

Gráficos de gastos área de mantenimiento



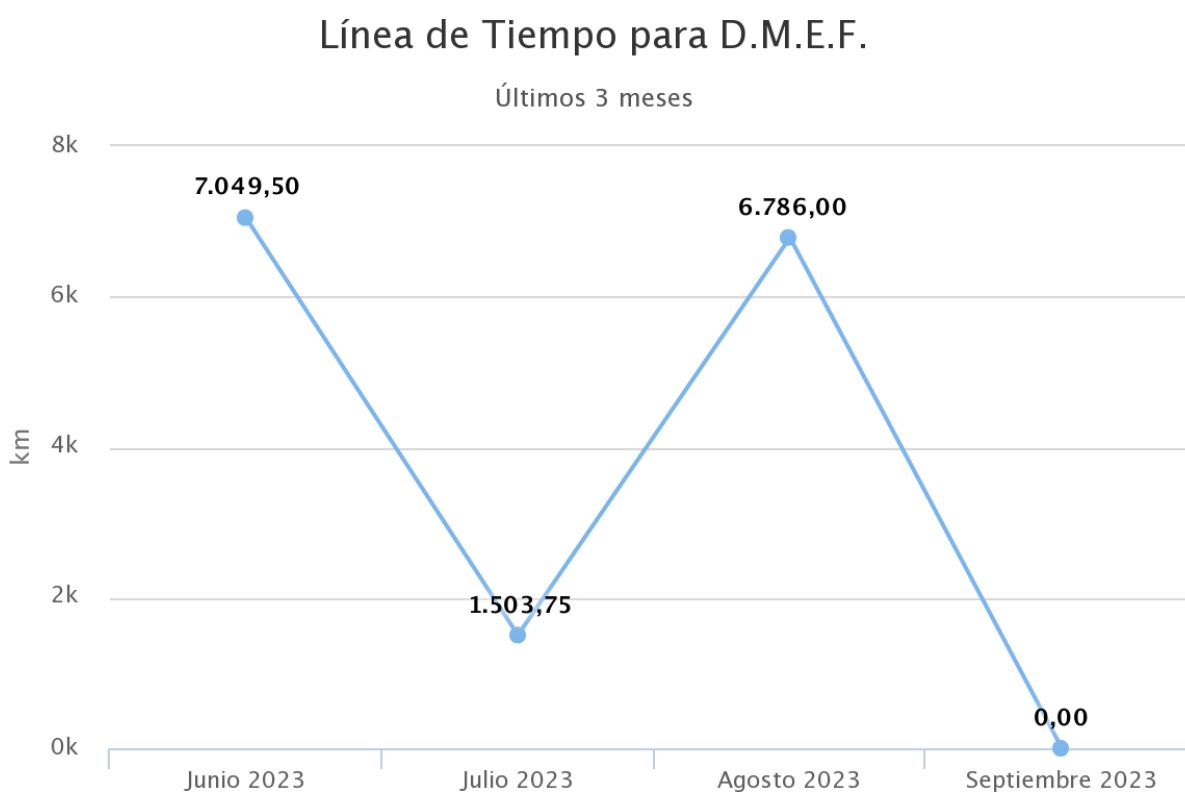
Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

De igual forma en el menú de consultas nos brinda informes de tiempos de mantenimiento, brindando indicadores de análisis, como cuento tiempo promedio de solución de

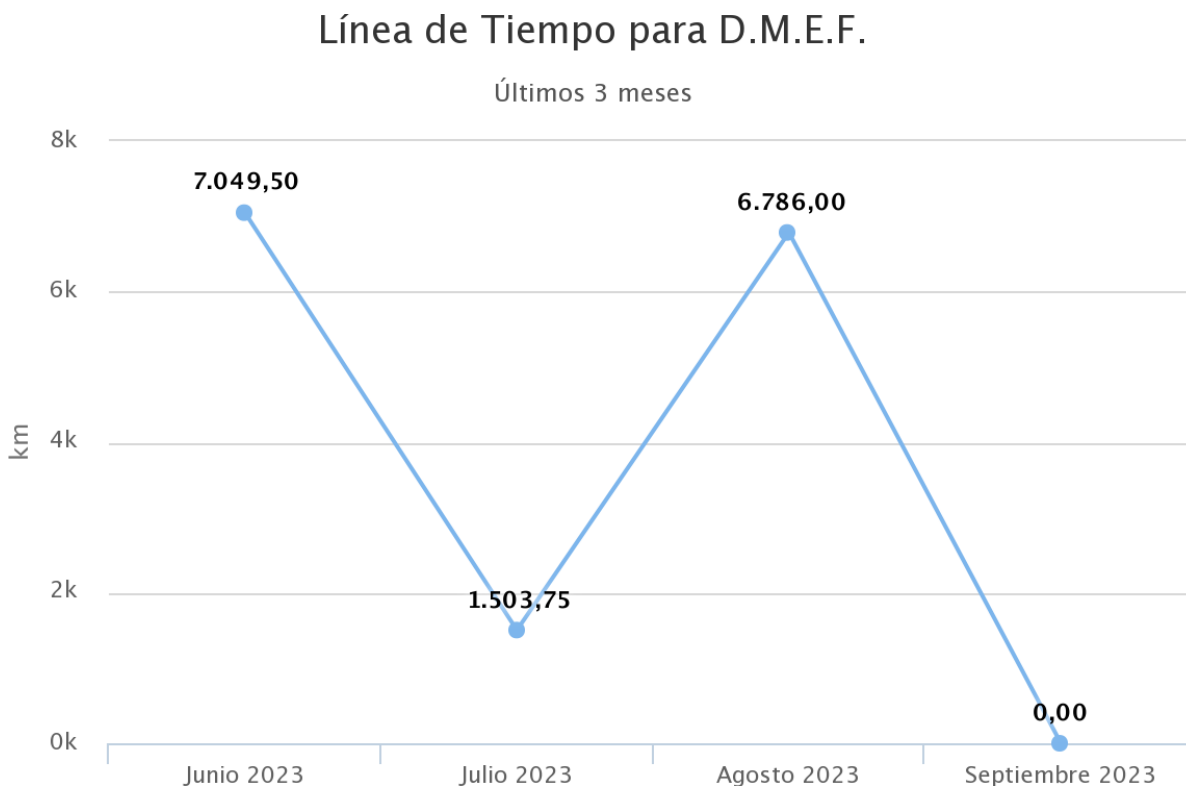
falla y confiabilidad del equipo. En las siguientes imágenes mostrarán el tiempo medio entre falla (Figura 22) que muestra la variación del tiempo entre falla de la camioneta LFX469 en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. La distancia media entre fallas del mismo vehículo en los meses representados en la Figura 23.

Figura 22

Gráfico del tiempo promedio para reparación



Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

Figura 23*Distancia media entre fallos*

Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

3.3. Desarrollar Actividades Administrativas en el Seguimiento de Inspecciones, Preoperacionales Informes Compras y Facturación.

3.3.1. Establecer un Sistema de Seguimiento para las Actividades de Preoperacionales, Incluyendo la Recopilación de Registros de Inspecciones y Verificación de su Cumplimiento

El manejo de preoperacionales o lista de chequeo, en los vehículos propios, todo se hace por medio de Cloudfleet con los checklists, cada conductor lo hace desde el aplicativo móvil. En el caso de los tercerizados, hay un control con formatos impresos, donde los conductores la generan y suben un reporte fotográfico a un grupo de WhatsApp y luego los llevan a la oficina junto a los recibos de peaje para generar el cobro y sustento de operación de los vehículos, para

generar el cobro a la empresa que se le genero el servicio. Todo el registro se lleva en una nube de la empresa con los preoperacionales escaneados y archivados en Az de archivado.

Las inspecciones son un requisito mensual el cual se lleva un control con formatos impresos y registros fotográficos como se muestra en el desarrollo del primer objetivo específico, llevando un reporte en el formato MTO-FOR-006 Reporte de novedades de equipo y vehículos V.02, el cual tenemos un registro de seguimiento de novedades de inspecciones y que tenemos el control con informes de con reportes en el formato MTO-FOR-008 registro de novedades de equipos y vehículos, y luego se hace un informe de cierre de novedad y se relaciona con un hipervínculo con el Excel MTO-FOR-006, teniendo un control total de los vehículos tercerizados y propios de la empresa Aflam. De igual forma el registro se sube a la nube y es archivado de forma física en las Az.

3.3.2. Supervisar el Proceso de Compras de Repuestos, Insumos y Servicios Relacionados con el Mantenimiento de la Flota de Vehículos, Asegurando la Adecuada Documentación y Registro de las Transacciones

El proceso de compra lleva consigo los siguientes pasos, primero se verifica el cronograma de mantenimiento o novedades de inspección para organizar que repuesto o servicios mecánicos necesita la flota de vehículos, como segundo se consulta la disponibilidad del taller para la ejecución de cualquier tipo de mantenimiento, solicitando una cotización del servicio o repuesto para enviarla al área de contabilidad, tercero la contadora genera una orden de compra por el software Sigo, generando un documento que va directamente a gerencia, la cual se encargan de su aprobación para poder ejecutar cualquier trabajo en la flota, cuarto se informa al área de mantenimiento que su cotización fue aprobada y que puede realizar la actividad programada, Como finalización del proceso el taller o almacén generan una factura electrónica

que normalmente es a crédito por el servicio brindado, la cual es enviada a contaduría y a gerencia para generar el pago de manera mensual, las facturas son esenciales para la generación informes, las cuales también encuentran en la nube sección evidencia de mantenimiento, dentro de cada carpeta de los vehículos, por parte de los terceros se tienen el registro de las facturas enviadas por sus dueños y generado un informe en el formato asignado.

3.3.3. Participar en el Proceso de Facturación, Verificando que los Servicios de Mantenimiento Prestados se Registren Correctamente Y Se Reflejen en las Facturas Correspondientes

La participación por parte del área de mantenimiento conlleva a solicitar cualquier insumo o servicio mecánico por medio de una cotización (Figura 24) por parte del proveedor o taller, las cuales llegan directamente al área de contaduría, la cual genera un informe de lo que mantenimiento esté solicitando a gerencia, la cual es revisada y dando aprobación de compra, la cual es la luz verde para realizar cualquier actividad de mantenimiento que genere un gasto económico.

Figura 24

Cotización por parte del proveedor Filtros y Lubricante Willy



Av. quebrada seca # 21 - 48
Tel. 680 29 24 - 645 12 46
Cel. 318 605 3997
WhatsApp. 304 345 8896
E-mail. filtrosylubricanteswilly@hotmail.com
www.filtrosylubricanteswilly.com

COTIZACION

FECHA 14 de agosto de 2023

RAZON SOCIAL			
CIUDAD	BUCARAMANGA	TIEMPO DE VALIDEZ	3 dias calendario
TELEFONO		FORMA DE PAGO	Contado (efectivo,transf. Banc.)
DIRECCION		TIEMPO DE ENTREGA	3 dias habiles
CONTACTO		LUGAR DE ENTREGA	En almacen
OBSERVACIONES:			

ITEM	CANT.	DESCRIPCION	VALOR UN. A. IVA	IVA	V. TOTAL A. IVA
1	1	FILTRO LF14000	\$ 163.865	\$ 31.134	\$ 163.865
2	1	FILTRO FS19765	\$ 58.823	\$ 11.176	\$ 58.823
3	1	FILTRO FS1040	\$ 130.252	\$ 24.748	\$ 130.252
4	1	FILTRO AF25139M	\$ 205.882	\$ 39.118	\$ 205.882
SUMA					\$ 558.822
					\$ 106.176
					\$ 664.998

Cordialmente:

DANIEL MEZA
Asesor comercial

Nota: Tomada de la Cotización por parte del proveedor Filtros y Lubricante Willy, por Aflam, (2023).

En el momento que se realice la compra o el servicio solicitado llegará a gerencia la factura electrónica (Figura 25) que es el soporte del seguimiento de la compra, si el proveedor ya está vinculado con la empresa solo es generar el pago, mientras si es nuevo debe llenar ciertos requisitos y acuerdos que estipula la empresa que se encarga el área de contaduría y recursos humanos

Figura 25

Factura electrónica por parte del proveedor Filtros y Lubricante Willy



FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

FACTURA NRO: FEWA43435
FECHA: 18/08/2023 11:49:00
MONEDA: COP
FORMA DE PAGO: Contado
MEDIO DE PAGO: Transferencia Crédito Bancario



FILTROS Y LUBRICANTES WILLY S.A.S. **Cliente: AFLAM SAS**

NIT: 900541497-2 CC: 901194991
 AV QUEBRADA SECA 21 48. ANTONIA SANTOS CR 9 16 05. BUENOS AIRES
 Bucaramanga, Santander, CO San Martín , Cesar, CO
 Régimen Ordinario Régimen Ordinario
 Vendedor: DANIEL ALBERTO MEZA OLIVEROS

CUFE: 099fbc695b9019d3d7877681527e5b3f143b87487dc5dc928318806106f54f277ae94bc473db5b278e5cc6394cbf7bf

Nro.	Referencia	Descripción	Cant.	Precio	Dcto.	Total Dcto.	IVA	Subtotal
1	LF14000NN	FILTRO ACEITE LF14000NN (C/E1-5)	1,00	\$ 163.865,00	0,00 %	\$ 0,00	19,00 %	\$ 163.865,00
2	FS1040	FILTRO ACPM CUMMIS -FS1040 (C/E1-5)	1,00	\$ 130.252,00	0,00 %	\$ 0,00	19,00 %	\$ 130.252,00
3	FS19765	FILTRO ACPM INTER -FS19765 (C/E1-4)	1,00	\$ 58.823,00	0,00 %	\$ 0,00	19,00 %	\$ 58.823,00
4	AF25139M	FILTRO DE AIRE AF25139M	1,00	\$ 205.882,00	0,00 %	\$ 0,00	19,00 %	\$ 205.882,00
							Subtotal	\$ 558.822,00
							Descuento	\$ 0,00
							IVA	\$ 106.176,18
							Total	\$ 664.998,17

Descripción: Base % Total

IVA: \$ 558.822,00 19,00 \$ 106.176,18

Numeración autorizada del FEWA38075 al FEWA100000 resolución DIAN #18764046519531 del 27/03/2023 hasta 27/03/2024.

Firma digital:
 Tg3xxVH1KS+zFPQwWPWhHWkFntvDeWUxLcSrerGB/8JjhQ6zikg3KcU0CoLh629i1KBNu9HRwhxVw/oEJo5GAVZHVvQxaydvHuCMPTtaSVsdY7C9aBIWBnAX6isC+RGspH
 X7ZRUDp3Fav4FpWiSBPYDLuYu0QL8ABzdqBm95wf8aQTVHEiSb1AsEq+ouRj2naxBHiKj432I2ZQUKOPKMKemIOkHwzEIR2ciwkpHYjBaYyJ+dDAZP3QDNM0mc1LriO9Ng
 hZbWg3RsMdwLPeFzgNfO5/5azwOrS/IFmmm217N/a1SaMOW97chNn+JPDFQMsbW/1CzdSsg4kG1DaUvXNQ==

GRACIAS POR SU COMPRA. DESPUES DE 3 DIAS NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES
AUTORETENEDORES DE ICA-ACUERDO 033 /2020 ALCALDIA DE BMANGA.
LA MORA EN EL PAGO CAUSARÁ INTERESES A LA MÁXIMA TASA PERMITIDA LEGALMENTE

Nota: Tomada de la Factura electrónica por parte del proveedor Filtros y Lubricante Willy, por Afiam, (2023).


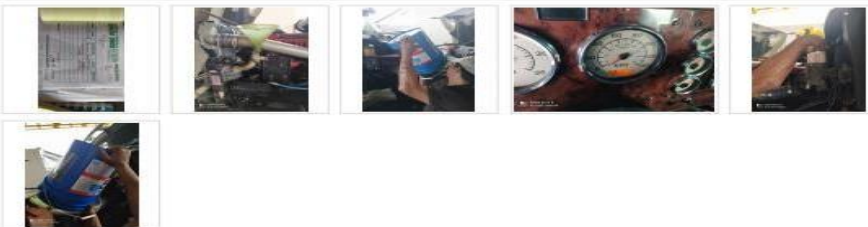
Normalmente estas facturas electrónicas se generan con un periodo de pago, si es crédito, ya que los proveedores se adaptan a sus clientes generando un pago en las temporadas de cobro a las empresas que soliciten servicios durante el mismo periodo.

3.3.4. Colaborar con el departamento administrativo en la elaboración de informes relacionados con las actividades de mantenimiento, compras y facturación, proporcionando datos y análisis relevantes.

Como tal los informes (Figura 26) los quiere el software Cloudfleet dando detalle de la actividad de mantenimiento, con el registro de costos de trabajo y repuestos, brindando soporte de la actividad con fotografías de evidencia de su ejecución y facturas que comprueben el gasto total de orden de trabajo.

Figura 26

Informe de mantenimiento

 Orden de Trabajo Nro.: 229 Vehículo: TFU678 AFLAM SAS Teléfono: 3174848439												
Repuestos												
Trabajo	Repuesto	Costo Unitario	Cant.	Unidad	Dicto. Unitario	Impuesto	Total	Proveedor	Fecha Factura	Factura	Fecha Radicación	Descripción
Cambio de Aceite de motor	Inventario 1/4 Aceite CHEVRON MULTIGRADO 15W-40	\$17.778,26	51	Cuartos	0% (\$0,00)	0%	\$906.691,08	AFLAM SAS				
Cambio de Aceite de motor	1/4 Aceite CHEVRON MULTIGRADO 15W-40	\$250.000,00	1	Cuartos	0% (\$0,00)	0%	\$250.000,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	31/ago./2023	FEV1350	31/ago./2023	
Cambio de Aceite de motor	ELEMENTO FILTRO ACEITE	\$163.865,00	1	Unidades	0% (\$0,00)	19%	\$194.999,35	FILTROS Y LUBRICANTES WILLY S.A.S	18/ago./2023	FEWA43435	18/ago./2023	LF14000NN
Cambio de Aceite de motor	Filtro de ACPM	\$130.252,00	1	Unidades	0% (\$0,00)	19%	\$154.999,88	FILTROS Y LUBRICANTES WILLY S.A.S	18/ago./2023	FEWA43435	18/ago./2023	CUMMIS-FS1040
Cambio de Aceite de motor	Filtro de ACPM INTER	\$58.823,00	1	Unidades	0% (\$0,00)	19%	\$69.999,37	FILTROS Y LUBRICANTES WILLY S.A.S	18/ago./2023	FEWA43435	18/ago./2023	INTER-FS19765
Cambio de Aceite de motor	FILTRO DE AIRE	\$205.882,00	1	Unidades	0% (\$0,00)	19%	\$244.999,58	FILTROS Y LUBRICANTES WILLY S.A.S	18/ago./2023	FEWA43435	18/ago./2023	AF25139
Revisar estado de suspensión	Grasa	\$40.000,00	1	Unidades	0% (\$0,00)	0%	\$40.000,00	LAVADERO Y ENGRASE DONDE DAGO	26/ago./2023	4371	26/ago./2023	
TOTALES							\$1.861.689,26					
Cantidad de Repuestos: 7												
Resumen de Costos												
Total Trabajos \$33.000,00												
Total Repuestos \$1.861.689,26												
Total Orden de Trabajo \$1.894.689,26												
Informe de Seguimiento												
Fecha: 01/sep./2023 Creado por: AFLAM SAS												
Descripción: facturas y fotos												
Imágenes:												
												
Archivos:												
<ul style="list-style-type: none"> descarga.pdf fv0900541497000220000e898.pdf 												

Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

Figura 27

Informe de Mantenimiento



Orden de Trabajo Nro.: 229

Vehículo: TFU678

AFLAM SAS Teléfono: 3174848439

Datos de la Orden

Fecha Orden: 26/ago./2023 08:28 a.m.	km Orden: 718.583	Horómetro Orden: -- No Definido --	Conductor: LEONARDO ROMERO VILLALBA
Creada Por: AFLAM SAS	Afecta Disponibilidad: No	Tiempo No Disponibilidad: --	
Estado: Cerrada	Tipo de Orden: Programada Preventivo	Etiquetas: -- No Definidas --	
Proveedor: SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	Ciudad Orden: -- No Definido --	C.Costos Orden: -- No Definido --	
Es una falla: No	Cierre Técnico Por: AFLAM SAS		
Fecha Cierre Técnico: 26/ago./2023 11:50 a.m.			
Fecha Cierre Final: 26/ago./2023 11:50 a.m.	AFLAM SAS		

Datos del Vehículo

Vehículo: TFU678	Marca: Internacional	Línea: 9400	Tipo: Tractocamión	Modelo: 2012
Ciudad Actual: -- No Definido --	C.Costos Actual: -- No Definido --	Propietario: -- No Definido --		

Auditoría de creación y cierres Mostrar

Trabajos

Trabajo	Tipo Mto.	Costo Unitario	Cant.	Docto. Unitario	Impuesto	Total Trabajos	Total Repuestos	Gran Total	Proveedor	Fecha Factura	Factura	Fecha Radicación	Descripción
Cambio de Aceite de motor	Preventivo	\$33.000,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$33.000,00	\$1.821.689,26	\$1.854.689,26	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS	26/ago./2023	FEV1350	26/ago./2023	y filtros
Inspeccion visual	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				de quinta rueda y sistema hidraulico
Inspeccionar estado de Plumitas y Abrasaderas	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
Mto sistema de frenos	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				bandas, rodajas, resortes, levas, rachs y verificación de campana
revisión de juegos de línea de transmisión de potencia	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				embrague y linea cardanica
Revisión de sistemas electricos	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				lucos, 7 vías, pto de reversa
Revisar estado de suspension	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$40.000,00	\$40.000,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
Rotacion de llantas por condicion	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
Rotacion y mto de baterias	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
Verificar funcionamiento de la direccion hidraulica y niveles de fluidos	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
verificar niveles de caja de cambios	Preventivo	\$0,00	1	0% (\$0,00)	0%	\$0,00	\$0,00	\$0,00	SERVICIOS Y SUMINISTROS AUTOMOTOR LUBRICARS SAS				
TOTALES						\$33.000,00	\$1.861.689,26	\$1.894.689,26					

Cantidad de Trabajos: 11

Nota: Tomada de Cloudfleet, por el autor del presente documento, (2023).

Al verificar que cada informe corresponde al gasto total del mantenimiento generando un informe de gasto, que al final de cada semestre con los gastos reportados y generados en contaduría, llevando un mejor control y verificación de gastos de la flota propia de Aflam.

Por parte de los terceros también se tiene un registro, pero el cuál sólo interviene el área de contaduría cuando el dueño genera un crédito con la empresa para compra de llantas o repuestos que excedan su presupuesto de mantenimiento.

Capítulo 4. Diagnóstico Final

El presente informe tiene como objetivo proporcionar un análisis exhaustivo de los aportes y cambios realizados como profesional durante el período de pasantía en la empresa o dependencia asignada. Se abordarán las mejoras implementadas en los procedimientos y formatos utilizados en el área de mantenimiento, así como las contribuciones a la eficiencia operativa y la conformidad con las normativas. Este diagnóstico final se enfoca exclusivamente en describir los avances realizados sin entrar en conclusiones o recomendaciones adicionales.

la Mejoras en los Formatos de Mantenimiento durante la revisión integral de los formatos necesarios para la ejecución efectiva del plan de mantenimiento, se identificaron inconsistencias y ausencias en varios de ellos. En colaboración con la coordinadora HSEQ, se llevaron a cabo las siguientes mejoras:

- Cronograma de Mantenimiento V.02: Se modificó y redefinió este formato para cumplir con las especificaciones y el entendimiento correcto durante auditorías. Anteriormente, se utilizaba erróneamente como un historial de mantenimiento.
- Historial de Mantenimiento V.01.xls: Se redefinió y codificó este formato como un historial de mantenimiento, corrigiendo la confusión previa que lo consideraba un cronograma.
- Ficha de Especificaciones Técnicas de Vehículos V.01: Se actualizó y corrigió este formato para reflejar con precisión la flota activa de la empresa, eliminando vehículos desactualizados y agregando nuevos.El Procedimiento de Mantenimiento fue objeto de mejoras sustanciales:

- MTO-PG-001 Programa de Mantenimiento V.04: Se enriqueció con definiciones más claras y se estipuló la periodicidad de inspecciones mensuales, que antes no estaba documentada. Esto generó una versión más completa y precisa del programa.
- MTO-FOR-019 Inspección Volquetas Doble troque V0.2: Se creó este nuevo formato para facilitar las inspecciones mensuales de vehículos, permitiendo un seguimiento más eficiente.

Se revisó y ajustó el plan de mantenimiento para garantizar su conformidad con las normativas y las especificaciones del fabricante. Se introdujo el "MTO-PLA-004 Plan de Mantenimiento Volqueta Doble troque V.01" para reflejar un enfoque más específico en el kilometraje recorrido.

La implementación exitosa de la aplicación en la nube CloudFleet ha mejorado significativamente la gestión de flota. Se utilizaron sus funcionalidades para establecer objetivos, realizar inventarios, presupuestos, gestionar cotizaciones y registrar actividades de mantenimiento.

Para áreas de trabajo sin señal móvil, se diseñó el formato "MTO-FOR-025 Inspección Preoperacional Montacargas V.01," simplificando y agilizando el proceso.

Los formatos como el "Historial de Mantenimiento V.01" y el "Cronograma de Mantenimiento V02" se utilizaron para un registro y control efectivo de las actividades de mantenimiento e inspecciones, garantizando el cumplimiento de las tareas programadas.

La empresa cuenta con una amplia gama de formatos para cubrir todas las actividades de mantenimiento y las inspecciones preoperacionales, lo que facilita el registro y el seguimiento de las operaciones de la flota.

En conclusión, durante el período de pasantía, se realizaron mejoras significativas en los procedimientos y formatos utilizados en el área de mantenimiento, lo que contribuyó a una gestión más eficiente de la flota, el cumplimiento de normativas y la optimización de recursos. Estas contribuciones reflejan un alto nivel de compromiso y habilidades de mejora continua en el campo del mantenimiento.

Referencias Bibliografía

- Aflam. (2022). *Programa De Mantenimiento*. San Martin Cesar: TMO-PMA-001.
- Aflam. (2022). *Documento del sistema de Gestión integral de la empresa Aflam S.A.S*. San Martin.
- Carol Alavedra Flores, Y. G. (2013). Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e komatsu-2013. En P. Universidad César Vallejo. Chimbote, *Gestión de la producción*.
- Cloudfleet. (2023). *Cloudfleet*. Obtenido de <https://cloudfleet.com/>
- Escalante, B. E. (2016). Diseño de un Plan Estratégico de Mantenimiento Preventivo para una Flota de Tractocamiones Kenworth en la Empresa Transportes Hagemsa.
- Etecé. (13 de julio de 2022). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/checklist/#>
- Gutiérrez, A. M. (2012). *Mantenimiento Industrial Efectivo*. Medellín: Coldi.
- Lamus, A. (s.f.). *Aflam*. Obtenido de <https://www.aflamsas.com/>
- Mora, I. (2019). *¿Tipos de mantenimiento? Gestiones !!* Universidad Eafit.
- Olarte, W. B. (2010). Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas en la industria. *Scientia et Technica*, 223-226.
- Pacheco, w. A. (2019). Plan de mantenimiento preventivo para la flota de maquinaria pesada y vehículos administrativos del municipio de motavita. Tunja.
- Pérez, y. M. (2022). Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria pesada y vehiculos de la empresa aflam sas, ubicada en san martin cesar.