



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

**“DESARROLLO Y SISTEMATIZACIÓN DEL PLAN DE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA FLOTA VEHICULAR Y
MAQUINARIA PESADA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**

Trabajo de integración curricular

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar por el grado académico de:

INGENIERO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

AUTORES:

ROSA BETSABE GUERRERO TAPIA

JOSÉ DAVID VILLAFUERTE PAREDES

Riobamba – Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

**“DESARROLLO Y SISTEMATIZACIÓN DEL PLAN DE
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA FLOTA VEHICULAR Y
MAQUINARIA PESADA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**

Trabajo de integración curricular

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar por el grado académico de:

INGENIERO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

AUTORES: ROSA BETSABE GUERRERO TAPIA

JOSÉ DAVID VILLAFUERTE PAREDES

DIRECTOR: Ing. SERGIO RAÚL VILLACRÉS PARRA

Riobamba - Ecuador

2021

© 2021, Guerrero Tapia Rosa Betsabe y Villafuerte Paredes José David

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Guerrero Tapia Rosa Betsabe y Villafuerte Paredes José David, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 17 de septiembre del 2021

Handwritten signature in blue ink, featuring a star symbol followed by the initials 'B.G.T'.

Rosa Betsabe Guerrero Tapia

210077679-4

Handwritten signature in blue ink, consisting of a complex, cursive script.

José David Villafuerte Paredes

210075869-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto técnico, **DESARROLLO Y SISTEMATIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA FLOTA VEHICULAR Y MAQUINARIA PESADA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS**, realizado por los señores: **ROSA BETSABE GUERRERO TAPIA** y **JOSÉ DAVID VILLAFUERTE PAREDES**, ha sido revisado minuciosamente por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. José Antonio Granizo PhD PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	17-09-2021
Ing. Sergio Raúl Villacrés Parra DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	17-09-2021
Ing. Cristian David Redrobán Dillón MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	17-09-2021

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	XIII
SUMMARY	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
1 GENERALIDADES	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Justificación y actualidad	2
1.4 Objetivos	3
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
CAPITULO II	4
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 Generalidades de mantenimiento	4
2.1.1 <i>Clasificación del mantenimiento</i>	4
2.2 Mantenimiento preventivo	5
2.3 Evaluación de la gestión de mantenimiento	5
2.3.1 <i>Procedimientos de evaluación</i>	5
2.4 Metodologías para la elaboración de planes de mantenimiento	8
2.5 Plan de mantenimiento preventivo	8
2.5.1 <i>Inventario y niveles jerárquicos.</i>	8
2.5.2 <i>Codificación de equipos</i>	9
2.5.3 <i>Datos técnicos</i>	9
2.5.3.1 Ficha técnica	10
2.5.4 <i>Criticidad de los equipos</i>	10

2.5.4.1	Metodologías de análisis de criticidad	10
2.5.5	<i>Modelos de mantenimiento</i>	13
2.6	Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad	14
2.7	Plan de mantenimiento basado en RCM abreviado	15
2.7.1	<i>Procedimiento del RCM abreviado</i>	16
2.7.2	<i>Determinación de fallo funcional y fallo técnico</i>	16
2.7.2.1	Clasificación de fallos	17
2.7.3	<i>Modo de fallo</i>	17
2.7.4	<i>Actividades de mantenimiento preventivo.</i>	18
2.7.5	<i>Frecuencias de mantenimiento</i>	19
2.7.6	<i>Logística de mantenimiento</i>	19
2.7.7	<i>Documentación de mantenimiento</i>	20
2.8	Gestión de Mantenimiento Asistido por Computadora (GMAO)	21
2.8.1.1	Objetivos de una implementación del GMAO	21
2.9	Capacitación en el área de mantenimiento	21
CAPITULO III		23
3	DESARROLLO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	23
3.1	Diagnóstico de situación actual de la gestión del plan de mantenimiento	23
3.1.1	<i>Organigrama del flujo de mantenimiento</i>	23
3.1.2	<i>Criterios y subcriterio por evaluar</i>	24
3.1.2.1	Desarrollo de la evaluación	24
3.1.3	<i>Resultados de la evaluación de la situación actual del plan de mantenimiento</i>	25
3.2	Propuesta del plan de mantenimiento preventivo en la flota vehicular y maquinaria pesada	27
3.2.1	<i>Levantamiento de información de los activos a mantener</i>	27
3.2.1.1	Inventario de activos a mantener	27
3.2.1.2	Jerarquización y codificación.....	28
3.2.1.3	Información técnica de los activos a mantener	30
3.2.2	<i>Análisis de criticidad</i>	31
3.2.2.1	Cálculo de análisis de criticidad.....	31
3.2.2.2	Resultados.....	32
3.2.3	<i>Modelos de mantenimiento</i>	35
3.2.4	<i>Aplicación de la metodología de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM) Abreviado</i>	37

3.2.4.1	Determinación de fallas funcionales y fallas técnicas	37
3.2.4.2	Determinación de modos de fallos	37
3.2.5	<i>Selección de tareas de mantenimiento y frecuencias</i>	39
3.2.6	<i>Determinación de la logística de mantenimiento</i>	40
3.2.6.1	Procedimientos de mantenimiento	41
3.2.7	<i>Cronograma de mantenimiento</i>	43
3.3	Documentación de mantenimiento	46
CAPITULO IV		47
4	SISTEMATIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO....	47
4.1	Sistematización del plan de mantenimiento propuesto.	47
4.1.1	<i>Pantalla de ingreso</i>	47
4.1.2	<i>Codificación de activos</i>	47
4.1.3	<i>Información técnica</i>	48
4.1.4	<i>Asignación de tareas de mantenimiento</i>	48
4.1.4.1	Asignación de parámetros a las tareas de mantenimiento	49
4.1.5	<i>Programación del mantenimiento</i>	50
4.2	Capacitación del personal en planificación de mantenimiento y uso de herramienta GMAO.	50
4.2.1	<i>Proceso de Capacitación</i>	50
4.2.1.1	Implementación de la capacitación	50
CONCLUSIONES.....		52
RECOMENDACIONES.....		53
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Niveles de referencia	6
Tabla 2-2: Formato de parámetro y sub criterios a evaluar	7
Tabla 3-2: Pesos de los subcriterios del criterio de planificación y programación.	8
Tabla 4-2: Niveles jerárquicos para la codificación de activos.....	9
Tabla 5-2: Criterios del Análisis de Criticidad	12
Tabla 6-2: Rango de criticidad	12
Tabla 7-2: Determinación del modelo de mantenimiento a los activos	14
Tabla 8-2: Tipos de fallo	16
Tabla 9-2: Fuentes de información para determinar fallos	17
Tabla 10-2: Modos y efectos de fallo	18
Tabla 11-2: Tipos de tareas de mantenimiento en base a RCM abreviado	18
Tabla 12-2: Frecuencias de mantenimiento	19
Tabla 13-2: Datos para realizar tareas de mantenimiento	19
Tabla 14-2: Formato del plan de mantenimiento.....	20
Tabla 1-3: Subcriterios del criterio de planificación y programación de mantenimiento.....	24
Tabla 2-3: Exigencias a evaluar de los subcriterios de Planificación y programación del mantenimiento la evaluación.....	24
Tabla 3-3: Resultados y niveles de referencia de los subcriterios de la evaluación.	26
Tabla 4-3: Listado de activos de mantener	27
Tabla 5-3: Codificación nivel 1	28

Tabla 6-3: Codificación nivel 2.....	28
Tabla 7-3: Codificación nivel 3.....	29
Tabla 8-3: Codificación nivel 4.....	30
Tabla 9-3: Calculo referente al análisis de criticidad.....	32
Tabla 10-3: Listado de activos críticos.....	35
Tabla 11-3: Selección de modelos de mantenimiento	36
Tabla 12-3: Determinación de fallos funcionales y técnicos de Excavadora Hyundai R210LC-7.	37
Tabla 13-3: Modo de fallo del equipo de la Excavadora Hyundai R210LC-7.....	38
Tabla 14-3: Tareas y frecuencia de mantenimiento según el modo de fallo	39
Tabla 15-3. Orden de las tareas en el software de mantenimiento.....	40
Tabla 16-3: Logística de mantenimiento para excavadora	40
Tabla 17-3: Procedimientos de mantenimiento	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Criterios de la auditoría de mantenimiento.....	6
Figura 2-2: Codificación a utilizarse.....	9
Figura 3-2: Modelo de Ficha técnica.....	10
Figura 4-2: Modelos de análisis de criticidad.....	11
Figura 5-2: Modelos de mantenimiento	14
Figura 6-2: Preguntas del RCM	15
Figura 7-2: Desarrollo del plan de mantenimiento en base a RCM abreviado	16
Figura 8-2: Orden de trabajo.....	20
Figura 9-2: Métodos de capacitación	22
Figura 1-3: Ficha técnica Motoniveladora 129	31
Figura 2-3: Matriz de criticidad	32
Figura 3-3: Cronograma de mantenimiento	45
Figura 4-3: Orden de trabajo propuesta.....	46
Figura 1-4: Vista global del GMAO	47
Figura 2-4: Niveles y codificación en el G.M.A.O.	48
Figura 3-4: Listado de fichas técnicas de activos a mantener.....	48
Figura 4-4: Asignación de tareas de mantenimiento	49
Figura 5-4: Asignación de parámetros según la tarea de mantenimiento	49
Figura 6- 4: Cronograma de mantenimiento visto desde el G.M.A.O	50
Figura 7- 4: Listado de asistencia del personal capacitado.....	50

Figura 8- 4: Capacitación por parte del capacitor 1.....51

Figura 9- 4: Capacitación por parte del capacitor 2.....51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2: Clasificación del mantenimiento según Norma UNE EN 13306:2017.....	4
Gráfico 2-2: Flujo de proceso para la gestión de un programa de auditoria	5
Gráfico 3-2: Flujograma de análisis para asignación de modelos de mantenimiento.	13
Gráfico 4-2: Formas de actuar ante un fallo	17
Gráfico 1-3: Organigrama de proceso de mantenimiento en los talleres del GADPS.....	23
Gráfico 2-3: Resultados de la evaluación	26
Gráfico 3-3: Porcentaje de cumplimiento del criterio	26
Gráfico 4-3: Criticidad de los activos del área de vehículo liviano	33
Gráfico 5-3: Criticidad de los activos del área de vehículo pesado	33
Gráfico 6-3: Criticidad de los activos del área maquinaria pesada	34
Gráfico 7-3: Criticidad de los activos del parque automotor	35
Gráfico 8-3: Modelo de mantenimiento según la criticidad del equipo.....	35
Gráfico 9-3: Modelo de mantenimiento según la disponibilidad de la maquinaria.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Instrumento de evaluación

ANEXO B: Codificación activos a mantener

ANEXO C: Codificación de activos a mantener nivel 3

ANEXO D: Información técnica

ANEXO E: Calculo del análisis de criticidad listado de activos a mantener

ANEXO F: Modelos de mantenimiento seleccionados

ANEXO G: Modos de fallos

ANEXO H: Tareas y frecuencias asignadas

ANEXO I: Logística de mantenimiento

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto técnico fue el desarrollo y sistematización del plan de mantenimiento preventivo en la flota vehicular y maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Sucumbíos. Para desarrollar la primera fase se realizó la evaluación del plan actual de mantenimiento, para lo cual se plantearon subcriterios de ponderación para realizar la evaluación mediante una herramienta analítica, arrojando que la organización tiene un nivel de gestión casi satisfactorio; este resultado permitió identificar los parámetros que debían ser atendidos. Posteriormente, en la segunda fase se desarrolló la propuesta del plan de mantenimiento preventivo, durante su primera instancia, se hizo un inventario luego se codificó y levantó información técnica de los 93 activos de la flota vehicular y 42 activos de maquinaria pesada. Enseguida, se ejecutó el análisis de criticidad mediante el método semicuantitativo, ayudando a determinar el tipo de mantenimiento para aplicar a cada activo según la metodología de mantenimiento centrado en la confiabilidad abreviado, lo cual fue importante para definir las tareas obteniendo un total de 2366 tareas de mantenimiento preventivas con su respectiva frecuencia, en tercera instancia se determinó la logística de mantenimiento que comprende: materiales y repuestos, equipos y mano de obra necesaria para cada actividad de mantenimiento definida. Como última fase, la información generada fue subida al software de mantenimiento y para concluir se capacitó al personal del área de mantenimiento sobre el plan propuesto y el uso de GMAO, lo cual ayudará a la toma de decisiones, lo que incide a un ciclo de mejora continua del área intervenida, pudiendo ser evaluada la gestión implementada mediante la metodología utilizada durante la fase inicial de este trabajo de titulación.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LA INGENIERÍA> <PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO> <SISTEMA DE MANTENIMIENTO ASISTIDO POR COMPUTADOR> <MAQUINARIA PESADA> <ACTIVO FÍSICO>.



0017-DBRA-UPT-2022

2022-01-04

SUMMARY

The objective of this technical project was the development and systematization of the preventive maintenance plan in the vehicle fleet and heavy machinery of Gobierno Autónomo Descentralizado at Sucumbíos province. To develop the first phase, the evaluation of the current maintenance plan was carried out, for which weighting sub-criteria were proposed to conduct the evaluation using an analytical tool, showing that the organization has an almost satisfactory level of management. This result made it possible to identify the parameters that should be addressed. Subsequently, in the second phase, the preventive maintenance plan proposal was developed, during its first instance, an inventory was made, then technical information was coded and collected on the 93 assets of the vehicle fleet and 42 assets of heavy machinery. Next, the criticality analysis was carried out using the semi-quantitative method, helping to determine the type of maintenance to apply to each asset according to the maintenance methodology focused on abbreviated reliability. It was important to define the tasks, obtaining a total of 2366 preventive maintenance tasks with their respective frequency. At third instance the maintenance logistics was determined, which includes: materials, spare parts, equipment, and labor necessary for each defined maintenance activity. As the last phase, the information generated was uploaded to the maintenance software and to conclude, the maintenance area personnel were trained on the proposed plan and the use of CMMS, which will help decision-making, which affects a cycle of continuous improvement of the intervened area, being able to evaluate the management implemented through the methodology used during the initial phase of this degree work.

Keywords: <TECHNOLOGY AND SCIENCE OF TECHNOLOGY>, <PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN>, < COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM >, <HEAVY MACHINERY>, <PHYSICAL ASSET>.

INTRODUCCIÓN

El departamento de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Sucumbíos se encarga de la construcción de obra civil, puentes, carreteras, adicionalmente el mantenimiento vial, bajo su dirección se encuentran los talleres en dónde se realiza el mantenimiento correctivo y preventivo de vehículos y maquinaria pesada.

La función en los talleres es brindar un servicio efectivo de mantenimiento estos cuentan con personal destinado para la ejecución de los trabajos eléctricos y mecánicos, el mayor inconveniente que se observa suscita en el retraso en las reparaciones de la flota vehicular y maquinaria pesada debido a diferentes factores administrativos, entre ellos, un plan de mantenimiento incompleto y la logística necesaria para la ejecución de dicho plan.

El mantenimiento preventivo busca el incremento de la disponibilidad de los activos mediante la determinación de tareas, empleando diferentes herramientas, brindando las actividades concisas por cada activo, además es necesaria la sistematización, incrementando la eficiencia en el departamento de mantenimiento al atender los requerimientos correctivos y dando lugar a los preventivos.

El mantenimiento asistido por computador es una herramienta que permite la sistematización adecuada de un plan de mantenimiento, los softwares de mantenimiento a su vez permiten establecer, la documentación y los recursos por cada tarea, para poder optimizar tiempos y avanzar con los trabajos planificados.

Las evaluaciones del cumplimiento de las tareas de mantenimiento ayudaran al control de la eficacia del plan de mantenimiento consiguiendo un proceso de manera incesante, optimizando los recursos disponibles para el mantenimiento.

CAPITULO I

1 GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

El taller del gobierno autónomo descentralizado provincial de Sucumbíos es una de las divisiones de la Unidad de maquinaria y equipos que contiene el departamento de obras públicas, el cual está a cargo de la flota vehicular de 30 vehículos livianos, 63 vehículos pesados entre ellos; volquetas, tanqueros de agua, tanquero de combustible, busetas, tracto camiones entre otros. Además, cuenta con el grupo de 42 vehículos de maquinaria pesada tales como excavadoras, motoniveladoras, tractores, rodillos, retroexcavadoras y cargadora frontal.

Dichos activos que desarrollan un rol importante, al estar orientados a cumplir las necesidades en toda la provincia, tales como mantenimiento vial, construcción de obra civil a su vez son utilizados para emergencias, transporte a todas partes y para todo tipo de actividad que se disponga para cumplir con dichas necesidades en bien del desarrollo de la provincia.

1.2 Planteamiento del problema

El plan de mantenimiento es un documento que recolecta la información referente a las actividades a realizarse para tener a los activos en un estado en el que, el usuario lo requiera; por lo tanto, de acuerdo a la evaluación realizada al personal a cargo del mantenimiento de la flota vehicular y maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos se vio reflejado que, el plan de mantenimiento actual contiene deficiencias, arrojando resultados de alrededor de 70% de disponibilidad en los activos, lo que suscita en tiempos muertos que afectan directamente a los retrasos en las actividades de mantenimiento vial planificadas. Además, es necesario mencionar los retrasos logísticos sumado a los tiempos de reparación, aumentan el tiempo no operativo de los activos, lo cual reduce la disponibilidad de los equipos afectando a la atención oportuna a eventuales emergencias. En consecuencia, se ve reflejado en los costos de mantenimiento por reparación, costos de parada del proceso, incidiendo en los gastos globales que genera el departamento de mantenimiento.

1.3 Justificación y actualidad

En la actualidad el plan de mantenimiento preventivo presente en el taller del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Sucumbíos, requiere una actualización, al no contar con la

sistematización del mismo, mediante una metodología de mantenimiento para realizar y ejecutar las tareas de mantenimiento preventivas de forma que, con la utilización de estas, se denotará mejoras evidentes en el control del proceso tales como la cuantificación de costos, registro de datos aproximados a la realidad que mejoraran las condiciones de operación incrementando la disponibilidad y confiabilidad de los activos.

La gestión de mantenimiento asistida por computadora ayuda a mejorar la efectividad en la planificación de las actividades de mantenimiento, generando inclusive el control de las actividades del plan de mantenimiento. Y, a futuro con los datos generados del presente trabajo de titulación, darán información eficaz para obtener indicadores de rendimiento de mantenimiento que ayudarán en la toma de decisiones para una mejora continua del área encargada del mantenimiento, así como también se podrá cumplir con el cronograma de trabajo asignado a cada activo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar y sistematizar del plan de mantenimiento preventivo en la flota vehicular y maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Sucumbíos.

1.4.2 Objetivos específicos

Evaluar la gestión de la planificación de mantenimiento.

Inventariar, codificar y levantar información técnica de la flota vehicular y maquinaria pesada

Elaborar la propuesta del plan de mantenimiento preventivo en base a la metodología de mantenimiento centrado en la confiabilidad abreviado.

Determinar la logística para el plan de mantenimiento propuesto.

Sistematizar el plan de mantenimiento propuesto.

Capacitar al personal del área de mantenimiento del plan propuesto y el uso de GMAO.

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades de mantenimiento

Como noción básica para el ámbito del mantenimiento se da con la relevancia de conocer la definición de mantenimiento, según norma UNE-EN 13306 (2018, p.6), en donde manifiesta que, es la combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión realizadas durante el ciclo de vida de un elemento o activo, destinadas a conservarlo a devolverlo a un estado en el que pueda desempeñar la función requerida. Una vez dada la definición esto brinda la apertura para percibir los objetivos del mantenimiento, tal es el caso que no necesariamente el objetivo del mantenimiento es reparar urgentemente las averías que se generen en la industria, Según Garrido (2012, p.4), redacta en su libro de Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento, el departamento de mantenimiento en cualquier industria tiene cuatro objetivos que deberían marcar y dirigir el trabajo a realizar de dicho departamento; cumplir un valor determinado de disponibilidad, cumplir un valor determinado de fiabilidad, asegurar una larga vida útil de la instalación en su conjunto, al menos acorde con el plazo de amortización de la planta y conseguir todo ello ajustándose a un presupuesto dado.

2.1.1 Clasificación del mantenimiento

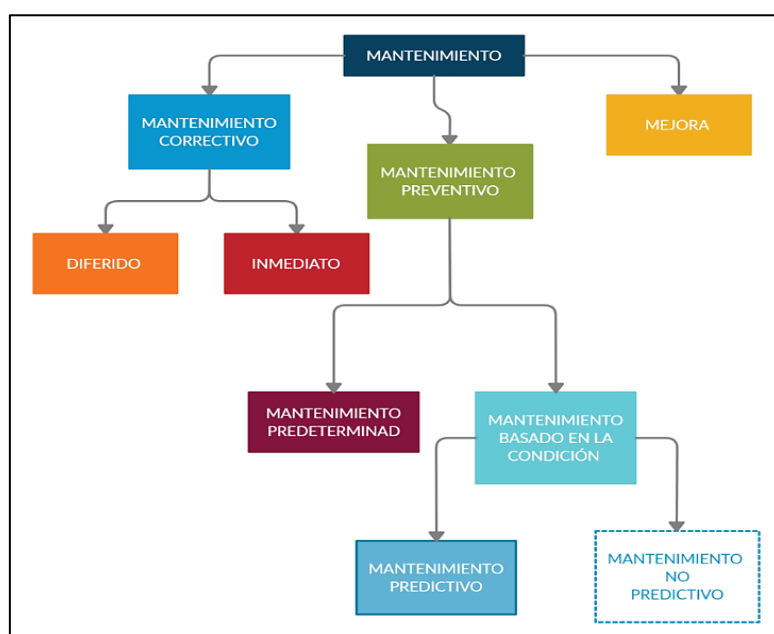


Gráfico 1-2: Clasificación del mantenimiento bajo Norma UNE EN 13306:2017

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2020

2.2 Mantenimiento preventivo

Definición según Norma (UNE EN 13306, 2018, p.16) se define como; mantenimiento llevado a cabo para evaluar y o mitigar la degradación y reducir la probabilidad de fallo de un elemento, a su vez es definido como aquel que se programa con anticipación para evitar fallas y para tener un adecuado funcionamiento de los equipos. Se realiza cada periodo de tiempo o según su condición. Este mantenimiento permite que el equipo trabaje en condiciones óptimas (Butrón, 2019, p.23) .

2.3 Evaluación de la gestión de mantenimiento

El proceso de la auditoría interna tiene como objetivo, evidenciar a la empresa auditada las oportunidades de mejora. Como lo describe en su concepto la norma ISO 19011 (2018, p.1) expresando que es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.

2.3.1 Procedimientos de evaluación

El procedimiento de evaluación fue adaptado a un proceso de auditoría interna descrita en la norma ISO 19011(2011, p.14) este proceso se encuentra descrito en la figura 2-2 con las respectivas modificaciones para que sea acoplado a uno de los objetivos plasmados en el presente trabajo.

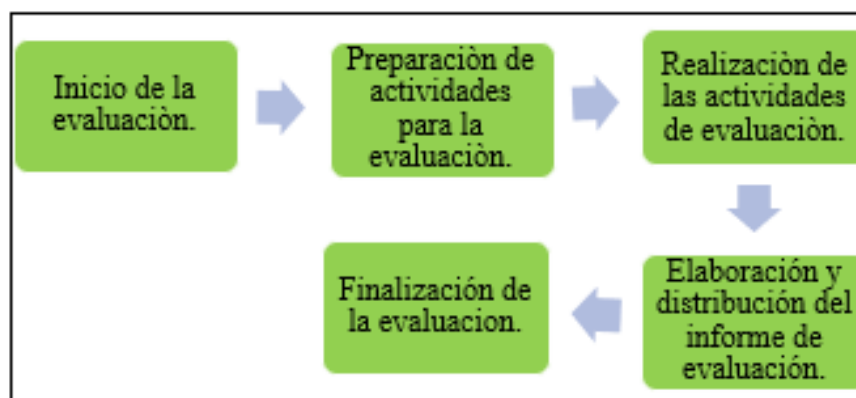


Gráfico 2-2: Flujo de proceso para la gestión de un programa de auditoría

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2020

Para el proceso de la asignación de pesos a los criterios y subcriterios, el uso mediante la técnica de Delphi, que se encuentra desarrollada por los diferentes grupos de expertos, la referida y desarrollo se encuentra plasmada en el trabajo de titulación (Chang, 2019).

La distribución de porcentajes descrita en la figura 3-2, para cada criterio según lo refiere en el trabajo de titulación Chang (2019, p.39).

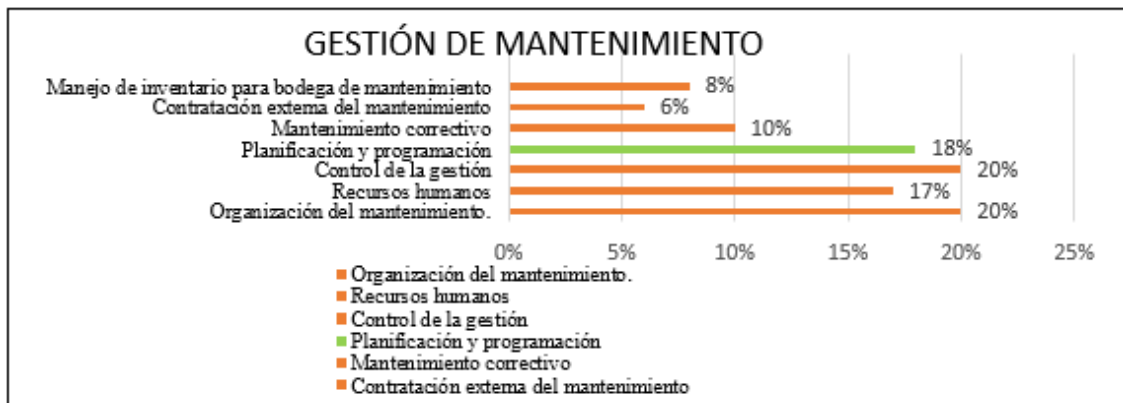


Figura 1-2: Criterios de la auditoría de mantenimiento.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2020

Según el trabajo de titulación de Chang (2019, p.41) los niveles de referencia para la aplicación de la evaluación de criterios son cuatro, esto se detalla en la tabla 1-2.

Tabla 1-2: Niveles de referencia

Nivel de referencia	Puntuación	Explicación.
Deficiente	0	Se asigna si la organización no cumple en lo absoluto lo solicitado en el instrumento de evaluación. En este nivel no existen los elementos necesarios en la organización para administrar el mantenimiento de los activos. De manera que se requiere la implementación urgente de las actividades que se solicitan en el instrumento de evaluación.
Poco satisfactorio (bajo)	0,35	Se asigna si existe evidencia que certifique el cumplimiento de cierta parte del subcriterio evaluado. El nivel poco satisfactorio indica una incipiente gestión del mantenimiento que no involucra acciones de seguimiento a las actividades de mantenimiento.
Cuasi satisfactorio (medio)	0,70	Se asigna si existe evidencia que certifique el cumplimiento de gran parte de la exigencia del subcriterio evaluado. El penúltimo nivel de esta escala de valoración de gestión del mantenimiento representa un modelo que toma en cuenta todos los enfoques del mantenimiento, pero no los aplica completamente.
Satisfactorio	1	Se asigna si existe evidencia que certifique el total cumplimiento del subcriterio evaluado. Este nivel corresponde a la más alta calificación que se puede alcanzar mediante la presente metodología de evaluación. En este nivel se encuentra la gestión que incluye acciones proactivas y mejora continua de la calidad del servicio de mantenimiento.

Fuente: (Chang, 2019, p. 41)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

Las exigencias que describe cada subcriterio serán evaluadas marcando con una x en el casillero que llegue a cumplir, como muestra en la tabla 2-2.

Tabla 2-2: Formato de parámetro y sub criterios a evaluar

4. Criterio de evaluación: Planificación y planeación de mantenimiento	
a. Sub Criterio de evaluación: Inventario de bienes a mantener	
Para disponer del inventario de equipos de los cuales se va a controlar, programar y evaluar la gestión de mantenimiento:	Marque con una (X)
No se posee el inventario de equipos e instalaciones para la gestión del mantenimiento.	
Se posee el inventario de equipos e instalaciones para la gestión del mantenimiento.	
Se posee el inventario del 60% al 100% de equipos e instalaciones a mantener.	
El código del inventario está colocado físicamente en cada una de las instalaciones y equipos a mantener.	
b. Sub criterio de evaluación: Plan implementado de mantenimiento preventivo	
Para planificar las actividades de mantenimiento necesarias para reducir la probabilidad de falla y la degeneración de los equipos e instalaciones:	
No existe plan de mantenimiento preventivo	
Existe un plan de mantenimiento preventivo en el que constan las tareas, las frecuencias, las últimas y próximas fechas de ejecución.	
Existe un plan de mantenimiento preventivo en el que constan los materiales, repuestos, herramientas, equipos, horas hombre, los tiempos de parada y procedimientos requeridos para la ejecución de cada tarea.	
Se cumple con más del 70% del plan de mantenimiento preventivo propuesto.	
c. Sub criterio de evaluación: Programación de actividades de mantenimiento	
Para coordinar oportunamente la ejecución de las ordenes de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo de la organización previendo de todos los recursos necesarios para la ejecución:	
No se programan las actividades de mantenimiento con mínimo una semana de anticipación.	
Se programan las actividades de mantenimiento con la asignación de recursos. evidencia fechas de emisión y ejecución de la orden de trabajo.	
Se programan las actividades de mantenimiento asignándoles los materiales, repuestos, herramientas y equipos que cada actividad lo requiere.	
Se programan las actividades de mantenimiento asignándoles las horas hombre, los tiempos de parada y procedimientos de ejecución de las tareas.	
d. Sub criterio de evaluación: Documentos de mantenimiento	
Para registrar toda la información que generen las actividades de mantenimiento, para controlar y evaluar la gestión del mantenimiento:	
No se elaboran órdenes de trabajo.	
Se elaboran órdenes de trabajo.	
Se elaboran requisiciones de materiales.	
La orden de trabajo y la requisición de materiales son la fuente de donde se toman los datos para los cálculos de indicadores de mantenimiento.	
e. Sub criterio de evaluación: Análisis de criticidad basado en riesgo	
Jerarquizar los activos de la organización que estén sujetos a mantenimiento.	
No se dispone de un estudio de criticidad de los equipos industriales	
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método cualitativo	
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método semicuantitativo.	
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método cuantitativo.	
f. Sub criterio de evaluación: Herramienta informática para la gestión de mantenimiento.	
Para gestionar toda la información relacionada con el mantenimiento de los equipos y la infraestructura industrial de manera ágil y oportuna, para asegurar una administración eficiente del mantenimiento:	
No se dispone de CMMS/GMAO (Computer maintenance management system).	
La herramienta informática para la gestión del mantenimiento es una hoja electrónica como: Excel, etc. ó una base de datos básica como: Access.	
Dispone de CMMS y lo usa para gestionar el mantenimiento preventivo.	
Dispone de CMMS y lo utiliza para calcular los indicadores de gestión de mantenimiento.	

Fuente: (Chang,2019)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

La lista de los subcriterios de planificación y programación tiene una distribución de diferentes pesos, la suma de estos tiene un total de 1 punto, como se muestra en la tabla 3-2.

Tabla 3-2: Pesos de los subcriterios del criterio de planificación y programación.

Subcriterio	Porcentaje	Evaluación	Resultados
Inventario de bienes a mantener	0,13		
Plan implementado de mantenimiento	0,31		
Programación de actividades de mantenimiento	0,22		
Documentos de mantenimiento	0,10		
Análisis de criticidad basado en riesgo	0,12		
Herramienta informática para la gestión de mantenimiento	0,12		
TOTAL	1		

Fuente: (Chang,2019)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

2.4 Metodologías para la elaboración de planes de mantenimiento

Existen diferentes metodologías para la elaboración de planes de mantenimiento, entre ellas tenemos: Plan de mantenimiento basado en catálogos de los equipos, plan de mantenimiento basado en protocolos genéricos y plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad. Una de las estrategias más utilizadas en la industria para el diseño de estrategias y planes de mantenimiento es la última mencionada (RCM). Este método es de amplia utilización ya que permite determinar convenientemente las necesidades de mantenimiento de cualquier activo físico en su entorno de operación (Viveros et al., 2013) .

2.5 Plan de mantenimiento preventivo

Se establece que el plan de mantenimiento es el conjunto documentado y estructurado de tareas que incluyen las actividades, los procedimientos, los recursos y la duración necesaria para realizar el mantenimiento. (UNE EN 13306, 2018, p.7), los pasos para elaborar un plan de mantenimiento son los siguientes:

- Inventario y codificación de activos a mantener.
- Análisis de criticidad.
- Definición de estrategias de mantenimiento.
- Definición de tareas.
- Planificación de tareas.

2.5.1 Inventario y niveles jerárquicos.

En base a lo establecido en la Norma ISO 14224 (2014, p.30), con respecto a la referencia de la clasificación de niveles taxonómicos, en la tabla 4 -2 se muestra los 9 niveles, de los cuales serán

tomados 4 niveles, para la estructura de codificación que se utiliza en el presente trabajo, esta tabla redacta los niveles según la norma como también los niveles implementados, de la forma en que; el nivel 1 representa la planta, segundo nivel considerado como área, tercer nivel como maquina o sistema y el ultimo nivel 4 está considerado como equipo.

Tabla 4-2: Niveles jerárquicos para la codificación de activos

NIVELES SEGÚN NORMA ISO 14224		NIVELES UTILIZADOS
NIVEL 1	Industria	
NIVEL 2	Categoría de negocio	
NIVEL 3	Instalación	
NIVEL 4	Planta	
NIVEL 5	Sección	
NIVEL 6	Unidad de equipo	
NIVEL 7	Sub unidad	
NIVEL 8	Componente	
NIVEL 9	Pieza	

Fuente: (ISO 14224, 2016)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

2.5.2 Codificación de equipos

La codificación es parte del proceso del plan de mantenimiento, muy indispensable que tiene por objetivo facilitar la ubicación exacta de cada activo en la planta, y por consiguiente se genera muchas ventajas que ayudaran con la logística de la organización. Una vez definido los niveles se establecen una codificación única para cada activo, como se muestra en la figura 4-2.

PA	MP	MT-129	AMC01
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 1 • Consta de 2 digitos, 2 letras que describen la localizacion. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 2 • Consta de 2 digitos, 2 letras haciendo referencia a las siglas del nombre de la area. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 3 • Consta de 5 digitos, 2 letras que describen el tipo de sistema en la familia automotriz y 3 numericos secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel 4 • Consta de 5 digitos, la letra 1 describe la familia automotriz, las 2 letras siguientes describen el tipo de equipo y 2 numericos secuenciales

Figura 2-2: Codificación a utilizarse

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2020

2.5.3 Datos técnicos

La norma UNE EN 13460 (2009, p.9) define como datos técnicos a las “ especificaciones proporcionadas por el fabricante del elemento”. Es decir, es la información técnica necesaria para la ejecución de las actividades de mantenimiento, esto se encuentra relacionado directamente con la documentación de mantenimiento.

2.5.3.1 Ficha técnica

Es una fuente de consulta y referencia que reúne características técnicas de los activos a mantener. Su elaboración es de gran ayuda para disponer de información adecuada para el departamento de mantenimiento; los campos de información de este documento variaran de acuerdo con el sistema, equipo, ítem analizado.

El siguiente modelo de ficha técnica fue diseñado para los vehículos livianos, pesados y maquinaria pesada del GADPS, donde se escriben los datos técnicos como; marca, modelo, No chasis, No de motor, etc., como se muestra en la siguiente figura 5-2.

Gobierno de SUCUMBÍOS		CODIGO DEL ACTIVO/DESCRIPCIÓN DEL ACTIVO	
Datos Generales		Dimensiones y capacidad	
Marca		Largo, m.	
Modelo		Ancho, m.	
No. de Chasis		Alto, m.	
No. de Motor		Peso, Ton	
Tipo de Vehículo		Neumáticos	
Tipo de combustible		Números de Neumáticos	
Año de fabricación		Capacidad aceite Motor, gal.	
Placa		Capacidad refrigerante motor, gal.	
Conductor/Operador			

Imagen:

Figura 3-2: Modelo de Ficha técnica

Realizado por: SisMAC

2.5.4 Criticidad de los equipos

La finalidad de analizar la criticidad en los equipos está dada por; primero, determinar el tipo de mantenimiento que se va a aplicar a cada sistema inventariado y como segundo, establecer la prioridad de ejecución de los trabajos de mantenimiento.

2.5.4.1 Metodologías de análisis de criticidad

Existe diferentes metodologías para el análisis de criticidad, su aplicación dependerá de la disponibilidad de información que exista en la empresa u organización evaluada, pues este análisis

se efectuará a sus niveles jerárquicos (sistema, equipo). Con esto se logrará priorizar cada nivel evaluado para mantener los objetivos de mantenimiento.

La figura 6-2 se muestra los diferentes tipos de metodologías para el análisis de criticidad.

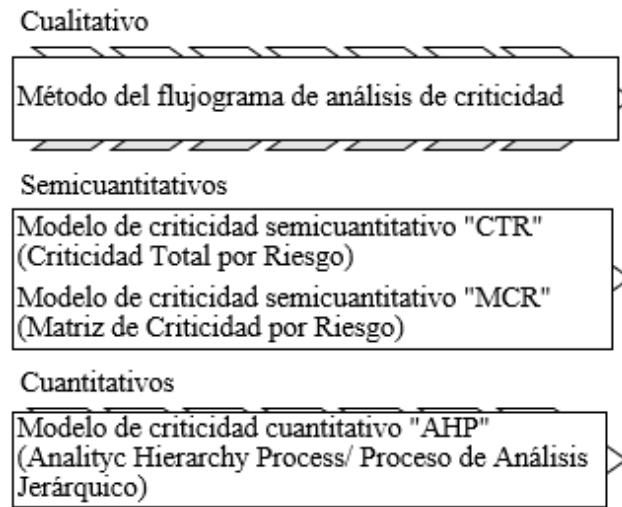


Figura 4-2: Modelos de análisis de criticidad

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

Para el desarrollo del presente trabajo se seleccionó el modelo de criticidad semicuantitativo "CTR" (Criticidad Total por Riesgo). En este método se separan los dos aspectos que determinan el riesgo, permitiendo conocer si el activo es crítico por su frecuencia de fallos, severidad o ambos factores; su expresión matemática es dada por la siguiente ecuación (Tandalla, 2017, p.28), en dónde se expone la forma de realizar el cálculo.

$$CTR = FF * C \quad (1)$$

Donde: CTR= Criticidad Total por Riesgo; FF= Frecuencia de fallas y C= Consecuencia de los eventos de falla

$$FF = \text{Número de fallas en un periodo de tiempo}$$

$$C = (IO * FO) + CM + SHA \quad (2)$$

Donde: IO= Factor de impacto en la producción; FO= Factor de flexibilidad operacional; CM= Factor de costos de mantenimiento y SHA= Factor de impacto en seguridad, higiene y ambiente. Siendo la expresión final para el cálculo de la criticidad:

$$C = FF * [(IO * FO) + CM + SHA] \quad (3)$$

En la tabla 5-2 se presentan los criterios para realizar el análisis de criticidad, los cuales fueron analizados junto al personal de mantenimiento y adaptados al contexto actual del GADPS.

Tabla 5-2: Criterios del Análisis de Criticidad

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE CRITICIDAD	
FRECUENCIA DE FALLAS	CALIFICACIÓN
BAJA Mas de 3 fallas /año	4
MEDIA 2 fallas /año	3
BUENA 1 fallas /año	2
EXCELENTE Menos de 1 fallas /año	1
IMPACTO OPERACIONAL	CALIFICACIÓN
Parada del equipo 2 meses o más	10
Parada del equipo 1 meses.	7
Parada del equipo 2 semanas.	5
Parada del equipo 1 semana.	3
Parada del equipo 1 día o menos	1
FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	CALIFICACIÓN
No existe equipo de respaldo	4
Hay opción de recuperar el proceso	3
Dispone de un equipo alerno.	2
IMPACTO A LA SEGURIDAD	CALIFICACIÓN
Afecta a la seguridad humana externa e interna.	8
Afecta al medio ambiente e instalaciones	7
Afecta a los activos causando daños severos.	5
Provoca daños menores al ambiente sin afectaciones a personas	3
No provoca afectaciones a personas ni provoca daños al ambiente ni al proyecto.	1
COSTOS DE MANTENIMIENTO	CALIFICACIÓN
Mayor a \$ 2000,00	2
Menor a \$ 2000,00	1

Fuente: Autores

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

Una vez realizado los cálculos, los resultados son representados con el refuerzo de una matriz de criticidad con los rangos de estimación de criticidad como se muestra en la tabla 6-2, donde se define que maquina es crítica, importante y prescindibles.

Tabla 6-2: Rango de criticidad

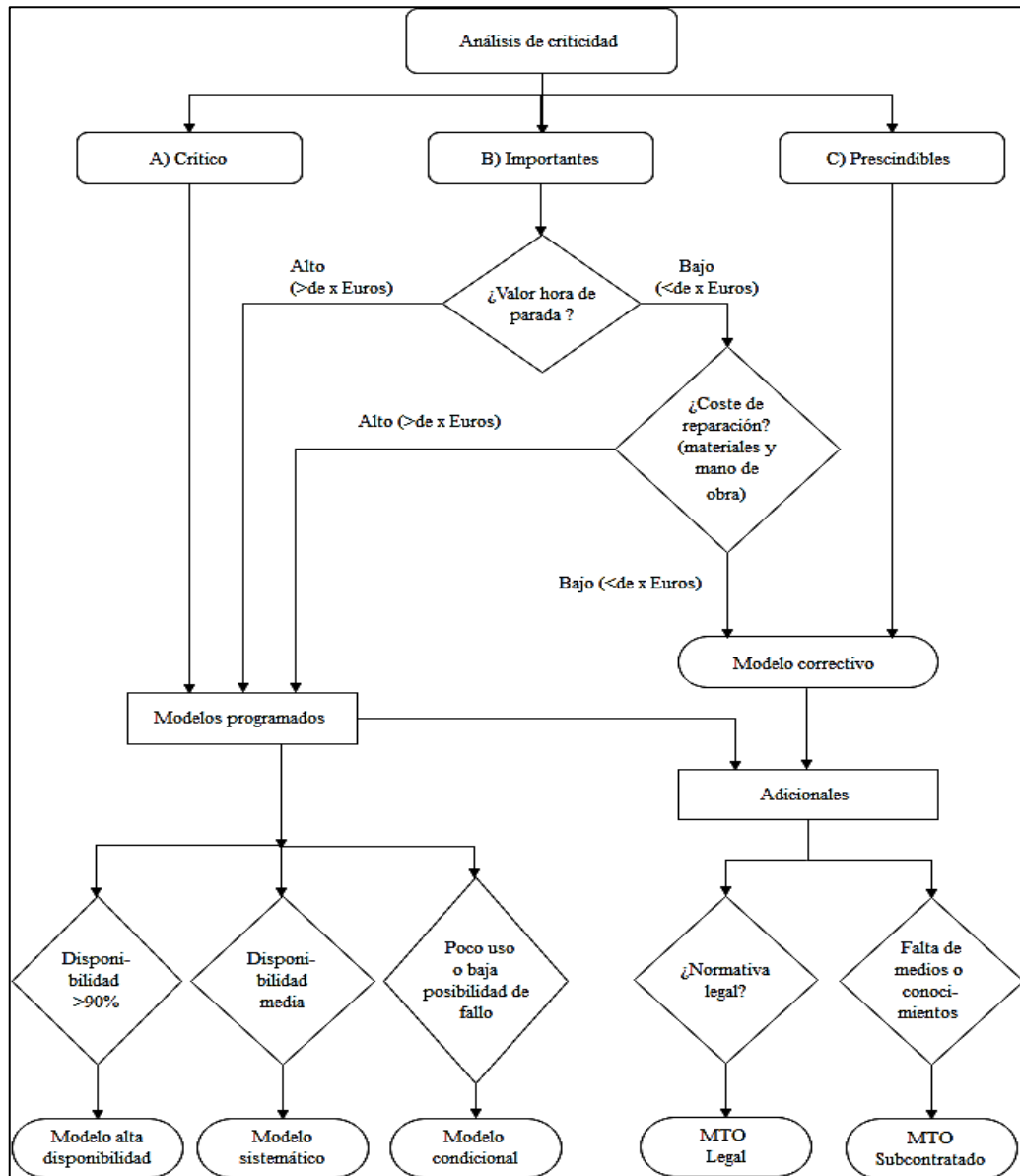
	C= Critico	Son aquellos equipos cuya parada o mal funcionamiento afecta significativamente a los resultados de la empresa.	>45
	I= Importante	Son aquellos equipos cuya parada, avería o mal funcionamiento afecta a la empresa, pero las consecuencias son asumibles.	20<45
	P= prescindible	Son aquellos con una incidencia escasa en los resultados. Como mucho, supondrán una pequeña incomodidad, algún pequeño cambio de escasa trascendencia, o un pequeño coste adicional.	<20

Fuente: (Garrido, 2003)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

2.5.5 Modelos de mantenimiento

Una vez realizada la categorización de la criticidad, esto permite establecer estrategias diferentes de mantenimiento para el sistema o equipo en estudio, permitiendo minimizar el riesgo y optimizar los recursos (Tandalla, 2017, p.30) .



Gráfica 3-2: Flujograma de análisis para asignación de modelos de mantenimiento.

Realizado por: (Garrido, 2003,p.30)

Como explica Garrido (2003, pp.26-29), y basándose en la figura 7-2, si el equipo resulta ser crítico, el modelo de mantenimiento será alguno de los tres que corresponden a mantenimiento programado. Si el equipo es importante; se tendrá que estudiar todavía un poco más las consecuencias de una avería, no obstante, se debe evaluar sobre el coste que supone una parada

de este, y el coste que supone la reparación de una posible avería. Por último, si el equipo es prescindible, ya se sabe que el modelo que le corresponderá será el Modelo Correctivo.

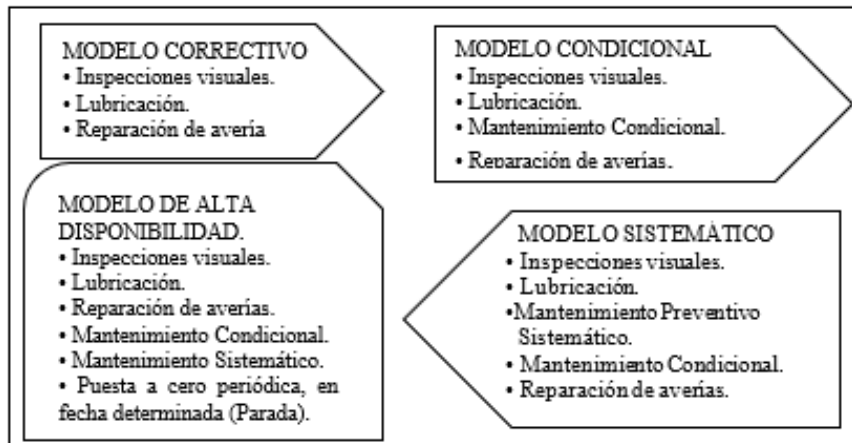


Figura 5-2: Modelos de mantenimiento

Realizado por: Guerrero B.; Villafuerte J. 2021

La figura 8-2 muestran los diferentes modelos de mantenimiento, en cada uno de estos incluyen dos actividades imprescindibles: inspecciones visuales y lubricación; esto se debe a que estas dos resultan ser rentables en cualquier equipo. (Garrido, 2003, p.19)

En la tabla 7-2 se presenta una plantilla para registrar el modelo de mantenimiento determinado.

Tabla 7-2: Determinación del modelo de mantenimiento a los activos

CÓDIGO SISTEMA	SISTEMA	CRITICIDAD	MODELO DE MANTENIMIENTO

Fuente: Autores

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2020

2.6 Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad

Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad es una metodología utilizada para determinar que debe hacerse para asegurar que los equipos continúen operando dentro de rangos o estándares establecidos por el usuario en el contexto operativo presente. El RCM asegura que un equipo continúe operando de forma eficiente, dentro de los límites establecidos, a la capacidad de diseño y confiabilidad inherente al equipo. (Renato, 2018, p.28).

Para la aplicación del RCM, esta metodología presenta siete preguntas (ver Figura 9-2) las cuales ayudan a obtener un proceso ordenado.

Un aspecto primordial para tomar en cuenta en el desarrollo del RCM, es el contexto operacional que se define como “ las circunstancias bajo las cuales se espera que opere el activo físico o sistema” (Moubray, 2004, p.419). Ante lo mencionado para una correcta descripción del contexto operacional se debe considerar fundamentalmente los siguientes aspectos; funcionamiento, especificaciones técnicas, características ambientales, normativa y reglamentos, proceso y operación, trazabilidad de eventos, intervalos de tiempos críticos, entre los más relevantes.(Marchena, 2018, p.18)

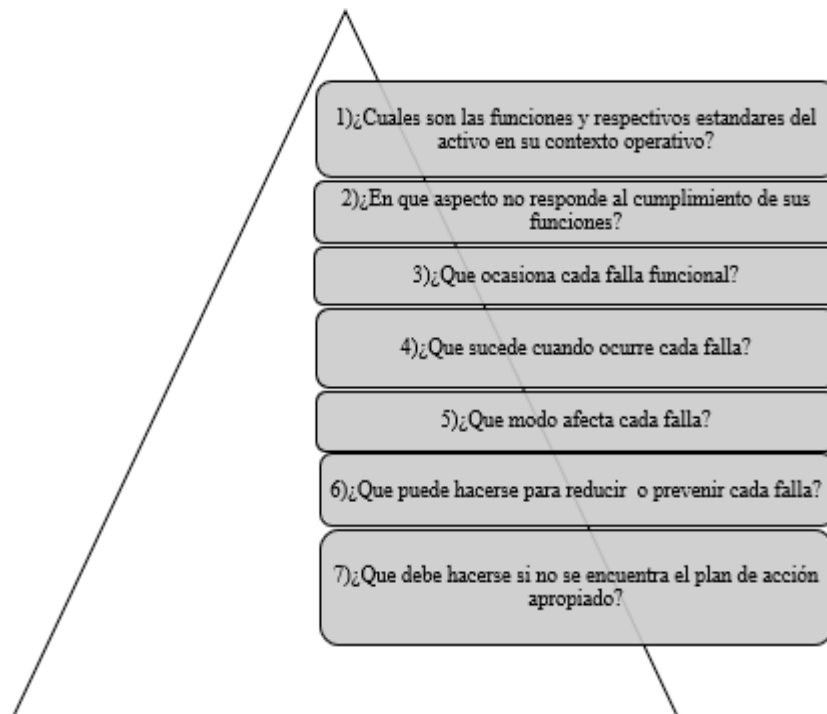


Figura 6-2: Preguntas del RCM

Realizado por: Guerrero B.; Villafuerte J. 2020

Por otro lado, de las siete preguntas del RCM , las primeras cinco dan lugar a un análisis de modo de fallo y efecto conocido como AMEF, esto tiene la finalidad de evitar errores en las fases y procesos preventivos o correctivos, y su desarrollo e implementación se basa en cuantificar y cualificar los efectos inducidos por los fallos priorizando las acciones según los niveles de riesgo que tienen sus repercusiones (González Francisco, 2005, p.284).

2.7 *Plan de mantenimiento basado en RCM abreviado*

El RCM abreviado es una metodología que permite elaborar planes de mantenimiento, este difiere del RCM original por ser reducido lo que implica menor tiempo de análisis; por ello su aplicación no resulta ser compleja.

El desarrollo del presente trabajo tiene por objetivo desarrollar el plan de mantenimiento para la flota vehicular y maquinaria pesada del GADPS, mediante la aplicación del RCM abreviado, con el cual se enfocará a los activos más críticos.

2.7.1 Procedimiento del RCM abreviado

La figura 10-2 muestra el procedimiento a seguir de una forma sintetizada para desarrollar la metodología del RCM abreviado.

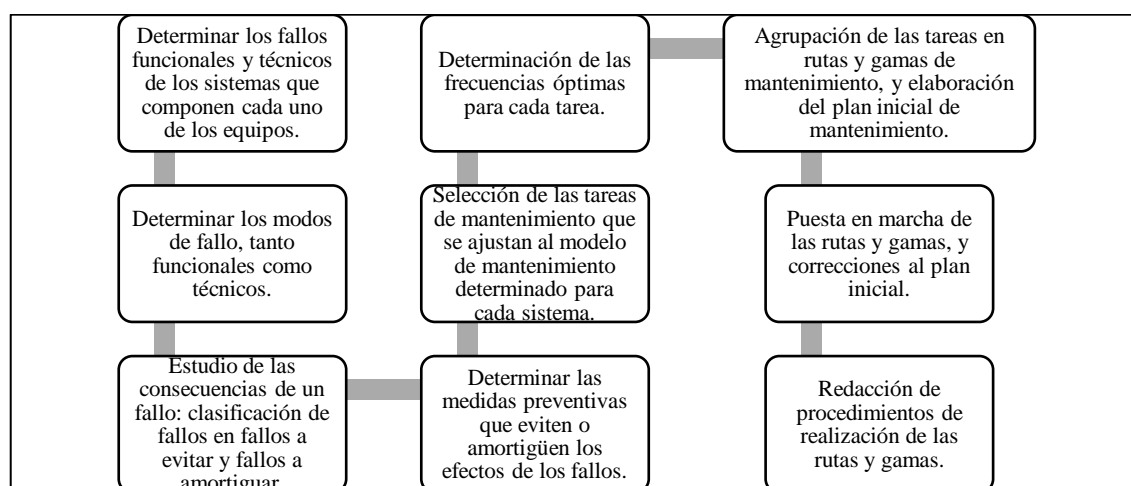


Figura 7-2: Desarrollo del plan de mantenimiento en base a RCM abreviado

Fuente: (Garrido, 2003)

2.7.2 Determinación de fallo funcional y fallo técnico

Fallo lo describe la norma UNE-EN 13306 (2018, p.13) como el “cese de la aptitud de un elemento para realizar una función requerida”, así como Garrido (2003,p.39) define a fallo como la “anti función” como el no cumplimiento de la función. A su vez en la tabla 8-2 se denota los tipos de fallos que deben ser debidamente reconocidos para el desarrollo de la metodología de RCM abreviado. Mientras que, en la tabla 9-2, se detallan algunas fuentes para consultar modos de fallos en los activos.

Tabla 8-2: Tipos de fallo

Fallo Funcional	Fallo Técnico
Fallo que impide al equipo o al sistema analizado cumplir su función.	Es aquel que, no impidiendo al equipo que cumpla su función, supone un funcionamiento anormal de éste.

Fuente: (Garrido, 2003,p.39)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Tabla 9-2: Fuentes de información para determinar fallos

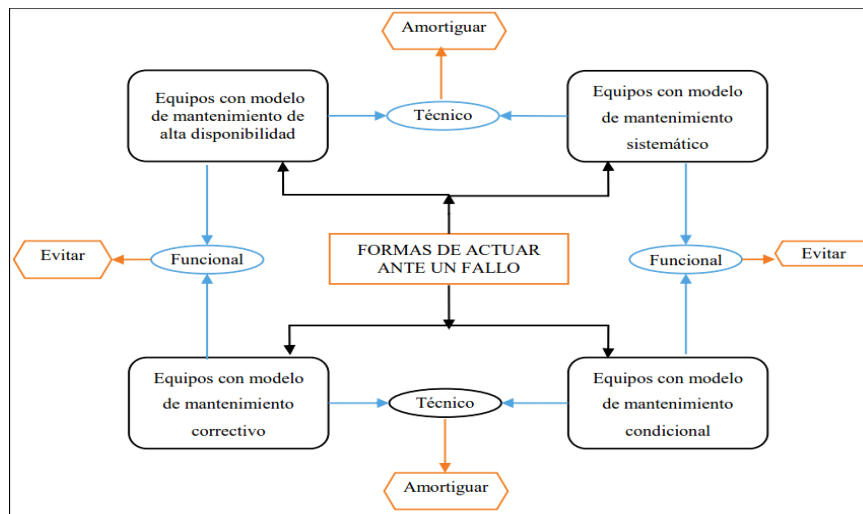
Fuentes de información	Descripción
Historial de averías	Es una de las fuentes más valiosas para realizar un plan efectivo, este consiste en un registro de forma sistemática de cada una de las averías que ha tenido el activo. Las fuentes de información son facturas de repuestos, diario de incendias y el estudio de las partes de trabajo.
Personal de mantenimiento	Consiste en la consulta de incidentes en el área de mantenimiento.
Personal de producción	Consultar al personal de producción ayudará a identificar los fallos recurrentes.
Manuales, documentación del activo	La documentación del equipo suele contener un apartado en el que se detallan los fallos más habituales y su forma de proceder.

Fuente: (Garrido, 2003,p.40)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

2.7.2.1 Clasificación de fallos

Es importante estudiar las consecuencias que tiene cada uno de los fallos que se han determinado, pues esto permitirá decidir si el fallo debe ser evitado o tan solo se debe buscar formas de amortiguar sus efectos; de tal manera que estos en caso de producirse, sean mínimos. Por tanto, existen dos categorías posibles: Fallos a evitar y fallos a amortiguar (Garrido, 2003, p 42) . La figura 11-2 explica cómo se debe actuar ante un fallo.



Gráfica 4-2: Formas de actuar ante un fallo

Realizado por: Medina, H. 2018

2.7.3 Modo de fallo

Una vez determinados los fallos que puede presentar un equipo, sistema o elemento se debe identificar las posibles causas. Ante esto Garrido (2003, p.43) define al modo de fallo como “las circunstancias que acompañan un fallo concreto”

Tomando en cuenta el modelo de mantenimiento y la clasificación de los fallos (Ver figura 11-2), en la tabla 10-2 se registran los modos de fallo de los sistemas analizados, además ya se estable la clasificación del mismo.

Tabla 10-2: Modos y consecuencia de fallo

SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN

Fuente: (Garrido, 2003)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

2.7.4 Actividades de mantenimiento preventivo.

Son las actividades realizadas para reducir o evitar fallos y que tienen por objetivo prevenir eventos no deseados en los activos a mantener, tratando de reducir la probabilidad de un paro imprevisto (Lucero Danny, 2015, p.101). En la tabla 11-2 se detalla los tipos de tareas en base al RCM abreviado, éstas fueron seleccionadas de acuerdo con los modelos de mantenimiento.

Tabla 11-2: Tipos de tareas de mantenimiento en base a RCM abreviado

N	Tipos de tareas de mantenimiento	Modelos de mantenimiento a los que se puede aplicar ese tipo de tarea			
		Correctivo	Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
1	Inspecciones visuales	Correctivo	Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
2	Tareas de lubricación	Correctivo	Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
3	Verificaciones on-line	Correctivo	Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
4	Verificaciones off-line: — Verificaciones sencillas • Mediciones de temperatura • Mediciones de vibración (con vibrómetro) • Mediciones de consumo de corriente — Verificaciones con instrumentos complejos • Análisis de vibraciones (con analizador) • Termografías • Detección de fugas por ultrasonidos • Análisis de la curva de arranque de motores • Comprobaciones de alineación por láser.		Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
5	Limpiezas según condición		Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
6	Ajustes condicionales		Condicional	Sistemático	Alta Disponibilidad.
7	Limpiezas sistemáticas			Sistemático	Alta Disponibilidad.
8	Ajustes sistemáticos			Sistemático	Alta Disponibilidad.
9	Sustitución sistemática de piezas			Sistemático	Alta Disponibilidad.
10	Grandes revisiones (sustitución de todos los elementos sometidos a desgaste)				Alta Disponibilidad.

Fuente: (Garrido, 2003)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

2.7.5 Frecuencias de mantenimiento

La frecuencia de mantenimiento es el intervalo de tiempo para la ejecución de una determinada tarea, y se define mediante: Criterios de fabricantes, historial, experiencia del personal, manuales equipo y métodos estadísticos (Medina, 2019, p.27). Las frecuencias de mantenimiento del presente trabajo serán asignadas con el criterio de fabricante y experiencia del personal, además se registrarán en el modelo de la tabla 12-2.

Tabla 12-2: Frecuencias de mantenimiento

EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	TAREA	FRECUENCIA

Fuente: Planificación, programación y evaluación de la gestión de mantenimiento

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

2.7.6 Logística de mantenimiento

La logística de mantenimiento es un proceso de planeación requerida para la correcta ejecución de las tareas que se llevan a cabo, con las siguientes provisiones: materiales, repuestos, mano de obra, etc. (UNE-EN 13306, 2018, p.23)

El apoyo logístico tiene por objetivo proveer lo que Mantenimiento necesita, en el momento oportuno, en el sitio adecuado y al menor costo (Martinez, 2007).

En la tabla 13-2 se detalla la forma de cómo puede registrar los elementos de la logística requerido para cada una de las tareas de mantenimiento.

Mientras que, en la tabla 14-2, se observa el formato para introducir la información correspondiente al plan de mantenimiento, se muestra la principal información como es el caso de; código de equipo, descripción del equipo, tarea de mantenimiento, frecuencia y el cronograma dividido en las 52 semanas que comprenden el año.

Tabla 13-2: Datos para realizar tareas de mantenimiento

CÓDIGO	TAREA	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL

Fuente: Planificación, programación y evaluación de la gestión de mantenimiento

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Tabla 14-2: Formato del plan de mantenimiento.

Código de equipo	Equipo	Tarea de mantenimiento	Frecuencia	Ultima fecha de ejecución/ Contador	Cronograma								
					1	2	3	4	5	6	52	

Fuente: Autores

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

2.7.7 Documentación de mantenimiento

La norma UNE-EN 13460 (2009, p.8) define que es “todo el conjunto de documentos y elementos de información a considerar en la adquisición de cualquier instalación, equipo, sistema o subsistema, con objeto de hacer posible la organización de su mantenimiento”. De la misma manera la norma, clasifica a los documentos en: documentos de la fase preparatoria y documentos de la fase operativa, en la última fase mencionada se encuentra; solicitud de trabajo, requisición de material, orden de trabajo, historial de mantenimiento.

En la Figura 12-2 se presenta la Orden de Trabajo con la que se manejan en el taller de mantenimiento del GADPS, OT que se ha propuesto mejorar su formato.



**GOBIERNO DE
SUCUMBÍOS**
N°.

TALLER DE MANTENIMIENTO

ORDEN DE TRABAJO

MECANICO:
CONDUCTOR:
UNIDAD:

FECHA	HORA Y FECHA DE ENTREGA	HORA Y FECHA DE SALIDA	
Mantenimiento <input type="checkbox"/>	Evaluación <input type="checkbox"/>	Reparación <input type="checkbox"/>	Trabajo de Cmpo <input type="checkbox"/>

MATERIALES Y REPUESTOS A UTILIZARSE

DETALLE DEL TRABAJO A REALIZARSE

Observaciones y/o recomendaciones:

Supervisor de taller

Conductor

Mecánico

Figura 8-2: Orden de trabajo

Realizado por: Gobierno Autónomo Descentralizado de Sucumbíos

2.8 Gestión de Mantenimiento Asistido por Computadora (G.M.A.O)

Un G.M.A.O es un Software que sirve de soporte en las operaciones de mantenimiento de una empresa. Este contiene información necesaria para que las tareas de mantenimiento se realicen de forma segura y eficaz, y por ende puede ser utilizado como una herramienta en la toma de decisiones. Este tipo de programas suelen estar compuestos de varias secciones o módulos interconectados, que permiten ejecutar y llevar un control exhaustivo de las tareas habituales en los Departamentos de Mantenimiento como: Ordenes de trabajo, Mantenimiento preventivo, Gestión de activos, Control de Inventarios, Seguridad (Balsa y Brocal, 2009, p.19).

En su mayoría estas plataformas están enfocadas a mercados específicos como el mantenimiento de flotas de vehículos o recursos públicos como en algunos casos en Ecuador mediante la utilización de SisMAC (2021), herramienta de sistematización con la que se desarrollará el presente trabajo.

2.8.1.1 Objetivos de una implementación del G.M.A.O

La implementación de un sistema de gestión Asistido por Computador tiene por objetivos:

- Ahorrar en la gestión de mantenimiento, permitiendo el control para no aumentar personal burocrático.
- Contar con un sistema que disminuya el tiempo de respuesta a las Ordenes de Trabajo Llevar un adecuado control del stock de repuestos disponibles.
- Disponer de información de manera rápida y actualizada.

2.9 Capacitación en el área de mantenimiento

Capacitación es el “conocimiento del contenido del trabajo en términos de las competencias requeridas sirve de referencia para identificar las necesidades de capacitación, diseñar programas de capacitación, y evaluar los resultados de la capacitación” (Martínez E. y Martínez A., 2009, p.12).

La capacitación sobre el presente trabajo de integración curricular se realizará a los responsables de los talleres de mantenimiento de la flota vehicular del GADPS.

La figura 13-2 describe los métodos de capacitación que se pueden utilizar. Hay que mencionar que, los modelos de capacitación presencial y grupal serán los utilizados para exponer el presente

trabajo y el uso de la herramienta G.M.A.O.

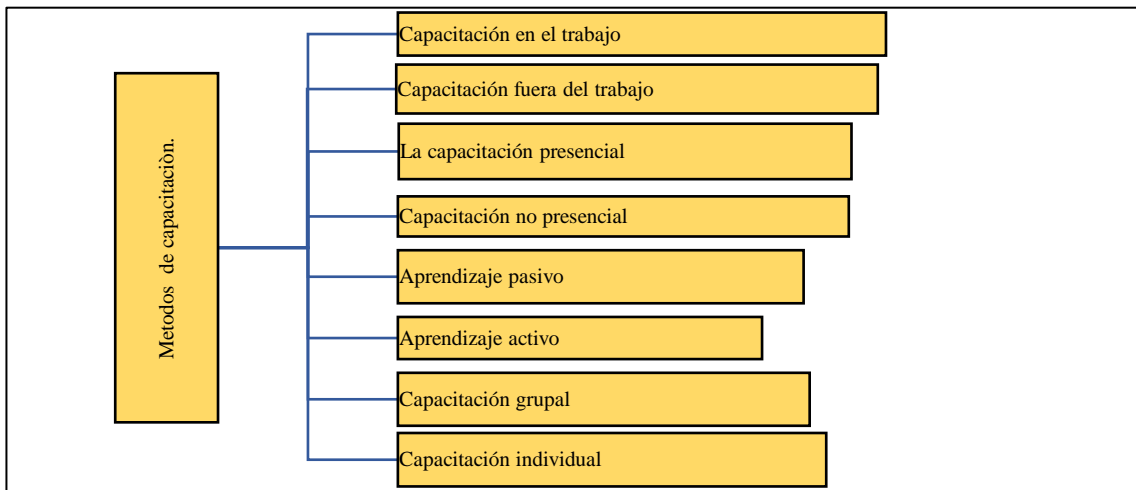


Figura 9-2: Métodos de capacitación

Realizado por: Guerrero Betsabé, Villafuerte José (2020)

CAPITULO III

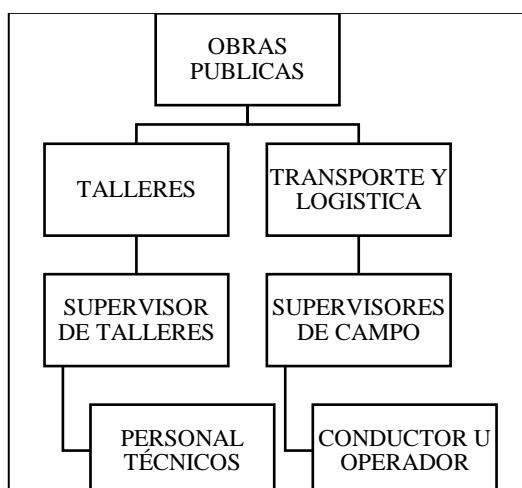
3 DESARROLLO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

En base a la metodología de mantenimiento centrado en la confiabilidad abreviado se elaboró el plan de mantenimiento a los equipos más críticos, y se determinó la metodología de mantenimiento adecuada que debe llevar cada equipo en base a al análisis de criticidad, esto se aplicó para los quipos importantes y prescindibles de la flota vehicular y maquinaria pesada del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos, para iniciar con la propuesta del plan, se requieren seguir los pasos que a continuación se desarrollan:

3.1 Diagnóstico de situación actual de la gestión del plan de mantenimiento

Considerando el trabajo de titulación denominado “ELABORACIÓN DE UN MODELO DE AUDITORÍA PARA EVALUAR LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FÍSICOS EN BASE A NORMATIVA INTERNACIONAL APLICADO AL CASO DE ESTUDIO: UNIÓN CEMENTERA NACIONAL (UCEM) PLANTA CHIMBORAZO” realizado por Mariela Chang, se abarca uno de los puntos referentes al modelo de Auditoría propuesto, y tiene que ver con la Situación Actual de la gestión del plan de mantenimiento. Cabe mencionar que se ha apegado a la realidad de la empresa para adaptar el modelo propuesto en el trabajo de titulación antes mencionado y aplicarlo en el presente.

3.1.1 Organigrama del flujo de mantenimiento



Gráfica 1-3: Organigrama del GADPS

Realizado por: Guerrero B.; Villafuerte J. 2021

La evaluación del estado actual se realizó al personal técnico encargado del mantenimiento de la flota vehicular y maquinaria pesada en el taller del GADPS.

3.1.2 Criterios y subcriterio por evaluar

El criterio a seleccionar para el diagnóstico del departamento de mantenimiento entorno a la gestión de planes y programas de mantenimiento es el número 4 según el modelo de auditoria mencionado con anterioridad, así como los subcriterios se encuentran dentro del mismo trabajo, a continuación, en la tabla 1-3 se muestra el criterio y subcriterios tomados como punto de partida.

Tabla 1-3: Subcriterios del criterio de planificación y programación de mantenimiento.

1. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN
a. Inventario de bienes a mantener
b. Plan implementado de mantenimiento
c. Programación de actividades de mantenimiento
d. Documentos de mantenimiento
e. Análisis de criticidad basado en riesgo
f. Herramienta informática para la gestión de mantenimiento

Fuente: (Chang, 2019)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.1.2.1 Desarrollo de la evaluación

Los pesos utilizados de la tabla 1-2, fueron asignados a las exigencias de los subcriterios de la planificación y programación de mantenimiento, que será la matriz de referencia para la evaluación.

En la tabla 2-3 constan los resultados de la evaluación y ponderación por cada parámetro que se evaluó al jefe del departamento de mantenimiento de la flota vehicular y maquinaria pesada, del GADPS, verificando la exigencia que esta con x marcada en el casillero.

Tabla 2-3: Exigencias a evaluar de los subcriterios de Planificación y programación del mantenimiento la evaluación.

4. Criterio de evaluación: Planificación y planeación de mantenimiento		
a. Sub criterio de evaluación: Inventario de bienes a mantener		
Para disponer del inventario de equipos de los cuales se va a controlar, programar y evaluar la gestión de mantenimiento:		EVALUACIÓN
No se posee el inventario de equipos e instalaciones para la gestión del mantenimiento.	0	
Se posee el inventario de equipos e instalaciones para la gestión del mantenimiento.	0,35	x
Se posee el inventario del 60% al 100% de equipos e instalaciones a mantener.	0,7	
El código del inventario está colocado físicamente en cada una de las instalaciones y equipos a mantener.	1	
b. Sub criterio de evaluación: Plan implementado de mantenimiento preventivo		

Continúa Tabla 2-3

Para planificar las actividades de mantenimiento necesarias para reducir la probabilidad de falla y la degeneración de los equipos e instalaciones:		
No existe plan de mantenimiento preventivo	0	
Existe un plan de mantenimiento preventivo en el que constan las tareas, las frecuencias, las últimas y próximas fechas de ejecución.	0,35	x
Existe un plan de mantenimiento preventivo en el que constan los materiales, repuestos, herramientas, equipos, horas hombre, los tiempos de parada y procedimientos requeridos para la ejecución de cada tarea.	0,7	
Se cumple con más del 70% del plan de mantenimiento preventivo propuesto.	1	
c. Sub criterio de evaluación: Programación de actividades de mantenimiento		
Para coordinar oportunamente la ejecución de las ordenes de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo de la organización previendo de todos los recursos necesarios para la ejecución:		
No se programan las actividades de mantenimiento con mínimo una semana de anticipación.	0	
Se programan las actividades de mantenimiento con la asignación de recursos. evidencia fechas de emisión y ejecución de la orden de trabajo.	0,35	x
Se programan las actividades de mantenimiento asignándoles los materiales, repuestos, herramientas y equipos que cada actividad lo requiere.	0,7	
Se programan las actividades de mantenimiento asignándoles las horas hombre, los tiempos de parada y procedimientos de ejecución de las tareas.	1	
d. Sub criterio de evaluación: Documentos de mantenimiento		
Para registrar toda la información que generen las actividades de mantenimiento, para controlar y evaluar la gestión del mantenimiento:		
No se elaboran órdenes de trabajo.	0	
Se elaboran órdenes de trabajo.	0,35	
Se elaboran requisiciones de materiales.	0,7	x
La orden de trabajo y la requisición de materiales son la fuente de donde se toman los datos para los cálculos de indicadores de mantenimiento.	1	
e. Sub criterio de evaluación: Análisis de criticidad basado en riesgo		
Jerarquizar los activos de la organización que estén sujetos a mantenimiento.		
No se dispone de un estudio de criticidad de los equipos industriales	0	x
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método cualitativo	0,35	
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método semicuantitativo.	0,7	
Se ha realizado un análisis de criticidad empleando un método cuantitativo.	1	
f. Sub criterio de evaluación: Herramienta informática para la gestión de mantenimiento.		
Para gestionar toda la información relacionada con el mantenimiento de los equipos y la infraestructura industrial de manera ágil y oportuna, para asegurar una administración eficiente del mantenimiento:		
No se dispone de CMMS/GMAO (Computer maintenance management system) o Dispone de CMMS.	0	
La herramienta informática para la gestión del mantenimiento es una hoja electrónica como: Excel, etc. ó una base de datos básica como: Access.	0,35	x
Dispone de CMMS y lo usa para gestionar el mantenimiento preventivo. Evidencia a solicitar: plan de mantenimiento emitido por el CMMS y órdenes de trabajo preventivas emitidas en los últimos 15 días.	0,7	
Dispone de CMMS y lo utiliza para calcular los indicadores de gestión de mantenimiento. Evidencia a solicitar: Reporte de costos, disponibilidad, tiempo medio entre fallas y tiempo Medio para reparación.	1	

Fuente: (Chang, 2019)

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.1.3 Resultados de la evaluación de la situación actual del plan de mantenimiento

Los resultados de todos los subcriterios evaluados se observan en la tabla 3-3. Mientras que, en la gráfica 2-3 exhibe los resultados de la evaluación, donde 4 de 6 parámetros evaluados obtuvieron un nivel de referencia bajo (ver tabla 1-2).

Tabla 3-3: Resultados y niveles de referencia de los subcriterios de la evaluación.

Subcriterio	Peso subcriterio	Resultados de la evaluación	Resultados de acuerdo con el peso del subcriterio	Nivel de referencia
Inventario de bienes a mantener	0,13	0,35	0,0455	Bajo
Plan implementado de mantenimiento	0,31	0,35	0,1085	Bajo
Programación de actividades de mantenimiento	0,22	0,35	0,077	Bajo
Documentos de mantenimiento	0,10	0,70	0,07	Medio
Análisis de criticidad basado en riesgo	0,12	0	0	Deficiente
Herramienta informática para la gestión de mantenimiento	0,12	0,35	0,042	Bajo
TOTAL	1		0,343	Bajo

Fuente: Autores

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

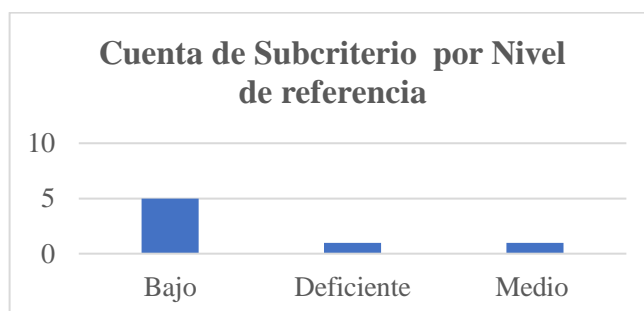


Gráfico 2-3: Resultados de la evaluación

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

En el gráfico 3-3, se muestra el nivel de cumplimiento de la situación actual, este resultado se plasmará con respecto al peso establecido en el total del subcriterio por la tabla 3-2, este resultado evidencia grandes oportunidades por el comportamiento gráfico.

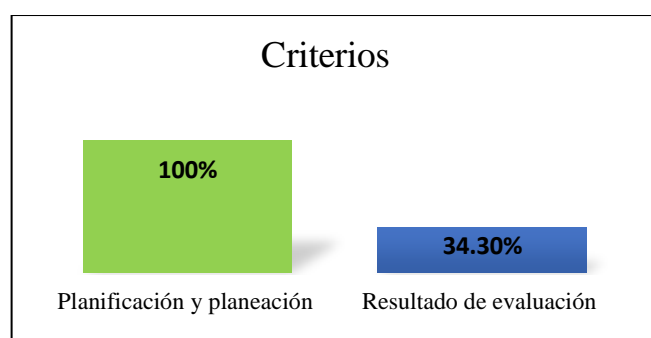


Gráfico 3-3: Porcentaje de cumplimiento del criterio

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

Los resultados de la evaluación de la situación actual del parque automotor del GADPS, demuestra que, actualmente el departamento de mantenimiento cumple con menos de la mitad de los subcriterios con los que debe contar un departamento de mantenimiento para una gestión adecuada, alcanzando un 34.3%, de aquí que se parte para implementar mejoras administrativas, técnicas y de gestión dentro del departamento.

3.2 Propuesta del plan de mantenimiento preventivo en la flota vehicular y maquinaria pesada.

Estableciendo una línea base se procedió a realizar el plan de mantenimiento piloto para el departamento de mantenimiento, para ello se desarrollaron los pasos a continuación presentados:

3.2.1 Levantamiento de información de los activos a mantener

Se realizó un levantamiento de información completo de los activos a los cuales en el taller realizan el mantenimiento referente a vehículos y maquinaria pesada, se asignó un código para su gestión, facilitando y agilizando su tratamiento técnico, esto permite al departamento de mantenimiento establecer una herramienta potencial para la gestión de activos

3.2.1.1 Inventario de activos a mantener

En la tabla 4-3 se muestra una parte del inventario de los activos a mantener, siendo este el primer paso para el levantamiento de información para la realización del plan preventivo de mantenimiento.

Tabla 4-3: Listado de activos de mantener

ÍTEM	TIPO	MARCA	MODELO
1	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
2	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 3.2
3	CAMIONETA	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5
4	VOLQUETA	HINO	GH
5	VOLQUETA	HINO	FS-700
6	VOLQUETA	HINO	FM2PLSD
7	VOLQUETA	HINO	GH8JGSD
8	VOLQUETA	VOLKSWAGEN	31,310 6X4
9	VOLQUETA	HINO	FM
10	CAMIÓN SUELDA	CHEVROLET	NPR
11	CAMIÓN SUELDA	HINO	GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
12	CAMIÓN GRÚA	HINO	FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL
13	TRACTOCAMIÓN	MACK	GU-813E
14	TRACTOCAMIÓN	RENAULT	LANDER PREMIUN
15	TRACTOCAMIÓN	KENWORTH	T800AC149 2P 4X4TM
16	TANQUERO	VOLKSWAGEN	17,220 4X2
17	TANQUERO	HINO	GD
8	TANQUERO	HINO	GH8JMSA
19	TANQUERO	KENWORTH	T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
20	TANQUERO	HINO	FC
21	TANQUERO	HINO	GH
22	BUSETA	CHEVROLET	NPR71P
23	EXCAVADORA	HYUNDAI	R250LC-7
24	EXCAVADORA	HYUNDAI	R220LC-9S
25	EXCAVADORA	HYUNDAI	R210LC-7
26	EXCAVADORA	KOMATSU	PC300LC-8
27	MINIEXCAVADORA	HYUNDAI	HSL850
28	MOTONIVELADORA	NEW HOLLAND	RG170.B

Continúa Tabla 4-3

29	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD663A-2
30	MOTONIVELADORA	KOMATSU	GD675-5
31	TRACTOR	KOMATSU	D65PX-16
32	TRACTOR	KOMATSU	D65EX-16
33	TRACTOR	KOMATSU	D61EX-15
34	TRACTOR	KOMATSU	B61EX-23M0
35	RETROEXCAVADORA	HYUNDAI	H940C 4WD
36	RODILLO	HYUNDAI	HR120C-9
37	RODILLO	BOMAG	BW 211D-40
38	PALA CARGADORA	HYUNDAI	HL760-9S
39	PALA CARGADORA	HYUNDAI	HL760-7A
40	PALA CARGADORA	HYUNDAI	HL757-7A

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

El inventario completo de los vehículos livianos, pesados y maquinaria pesada se encuentran en el ANEXO A.

3.2.1.2 Jerarquización y codificación

Posteriormente, el inventario de los activos se codificó de acuerdo con la siguiente jerarquización y estructura:

Nivel 1: Localización, en los talleres del GADPS es en donde se realizan las tareas de mantenimiento de la flota vehicular y maquinaria pesada. En la tabla 5-3 se observa la asignación del código dado.

Tabla 5 -3: Codificación nivel 1

	CÓDIGO DE LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN NIVEL 1: LOCALIZACIÓN
NIVEL 1:	PA	PA: Parque Automotor
	AS	AS: Planta de Asfalto

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Nivel 2: Área, se ha seleccionado 4 área, la primera denominada Comodato, en esta área se ubicarían los vehículos o maquinaria pesada que están en forma de préstamo por otros departamentos del GAPS y se deban realizar las actividades de mantenimiento en los talleres, para las otras áreas denominadas vehículo liviano, vehículo y maquinaria pesados, en la tabla 6 - 3 se observa la estructura y codificación.

Tabla 6-3: Codificación nivel 2

NIVEL 1	CÓDIGO DE ÁREA NIVEL 2	DESCRIPCIÓN NIVEL 2: ÁREA
PA	CM	CM: COMODATO
PA	VL	V: VEHÍCULO L: LIVIANO
PA	VP	V: VEHÍCULO P: PESADO
PA	MP	M: MAQUINARIA P: PESADA

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Nivel 3: Sistema, en esta sección se describen los tipos de sistemas de la familia automotriz y el respectivo número de identificación de la maquinaria, en la tabla 7-3 se observa la codificación del área de Maquinaria Pesada.

Tabla 7-3: Codificación nivel 3

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	DESCRIPCIÓN NIVEL 3: SISTEMA
PA	MP	EX028	EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX031	EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX035	EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX132	EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX140	EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX177	EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	MT040	MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT129	MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT151	MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	TR001	TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR002	TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR003	TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-15
PA	MP	TR175	TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	RE106	RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE107	RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RO104	RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO111	RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO148	RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	CA108	PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA023	PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA024	PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Nivel 4: Equipo, siendo el último nivel para utilizarse en el presenta trabajo, se establece la familia automotriz y el tipo de equipos en la familia automotriz. En la tabla 8-3 describe el nivel 4 de las áreas; vehículo liviano, vehículo pesado y maquinaria pesada.

Tabla 8-3: Codificación nivel 4

NIVEL 1 PLANTA	NIVEL 2 ÁREA	NIVEL 3 SISTEMA	NIVEL 4 EQUIPO		
			Descripción familia Automotriz	Descripción del equipo	
PA	VL	CT002	A	MC01	MOTOR DE COMBUSTIÓN A GASOLINA 6VE1-261302 DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT002	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETFIG370005179 DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.6
PA	VL	CT002	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.7
PA	VP	VO001	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34401 DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VP	VO001	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11388 DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VP	VO001	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VP	VO001	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	MP	EX028	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26435028 DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS N70111392 DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	TR00	TRANSMISIÓN DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

La respectiva codificación de todos los activos se encuentra en el ANEXO B.

3.2.1.3 Información técnica de los activos a mantener

La principal forma de acceder a la información técnica y de manera ágil es mediante la ficha técnica para cada activo en donde los principales ítems son: código, marca, modelo, número de chasis y de motor, tipo de combustible, año de fabricación, placa y la respectiva imagen, como se muestra en la figura 1-3.

La información técnica de las maquinas se encuentran en el ANEXO G.

Datos Generales		Dimensiones y capacidades	
Marca	KOMATSU	Largo, m	9.560
Modelo	GD6E3A-2	Ancho, m	2.47
No. de Chasis	KWTC0028HFA001433	Alto, m	3.13
Disco		Peso, Ton	13.62
No. de Motor	P15540	Neumáticos	
Tipo de Vehículo	Motoniveladora	Número de neumáticos	6
Tipo de combustible	Diesel	Capacidad aceite Motor, Gl	7.5
Año de fabricación	532180 352226636	Capacidad refrigerante motor, Gl	12.5
Placa			
Conductor/Operador			

Imagen:




Figura 1-3: Ficha técnica Motoniveladora 129

Realizado por: SisMac

3.2.2 *Análisis de criticidad*

Mediante el método semicuantitativo de Criticidad Total por Riesgo (CTR) se realizó el análisis de criticidad diseñado para la flota vehicular y maquinaria pesada de acuerdo con la selección de criterios.

3.2.2.1 *Cálculo de análisis de criticidad*

Al disponer de la información necesaria consultada con los especialistas de mantenimiento y además revisando el historial de reportes de trabajos en la base de datos del GADPS para realizar el análisis de criticidad, se procede a realizar los cálculos que permitirán determinar cuál de los vehículos livianos, pesados y maquinaria pesada del GADPS son clasificados como críticos y por ende recibirán mayor atención.

Para el cálculo de criticidad en la EXCAVADORA HYUNDAI R210LC-7 -EX032, los criterios que se observan en la tabla 5-2, serán los valores utilizados según sus resultados como se muestra en la tabla 9-3.

Tabla 9-3: Calculo referente al análisis de criticidad

Datos	Resolución primera parte
IO= 7 FO= 4 CM= 1 SHA=7 C=?	$C = (IO * FO) + CM + SHA \quad (2)$ $C = (7 * 4) + 1 + 7$ $C = 36$
Datos	Resolución final
FF= 2 CTR=?	$CTR = FF * C \quad (1)$ $CTR = 2 * 36$ $CTR = 72$

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

El cálculo numérico y resultados de todos los activos a mantener se muestran en la tabla del ANEXO D.

3.2.2.2 Resultados

Mediante el apoyo de la matriz de criticidad mostrada en la figura 2-3, se poyan los resultados de los equipos críticos, importante y prescindible.

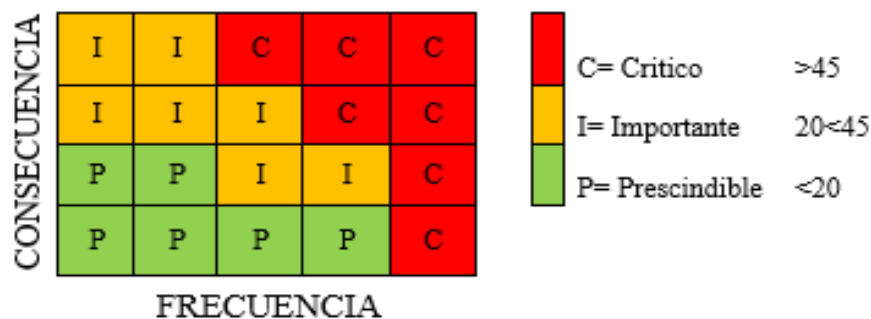


Figura 2-3: Matriz de criticidad

Realizado por: Planificación, programación y evaluación de la gestión de mantenimiento

En la gráfica 4-3, se reflejan los resultados del área de vehículos livianos, en dónde se encuentran 39 activos, de acuerdo con el análisis de criticidad revela que: hay un 3 % de activos importantes, mayoritariamente activos prescindible con un 97% y ningún activo crítico.

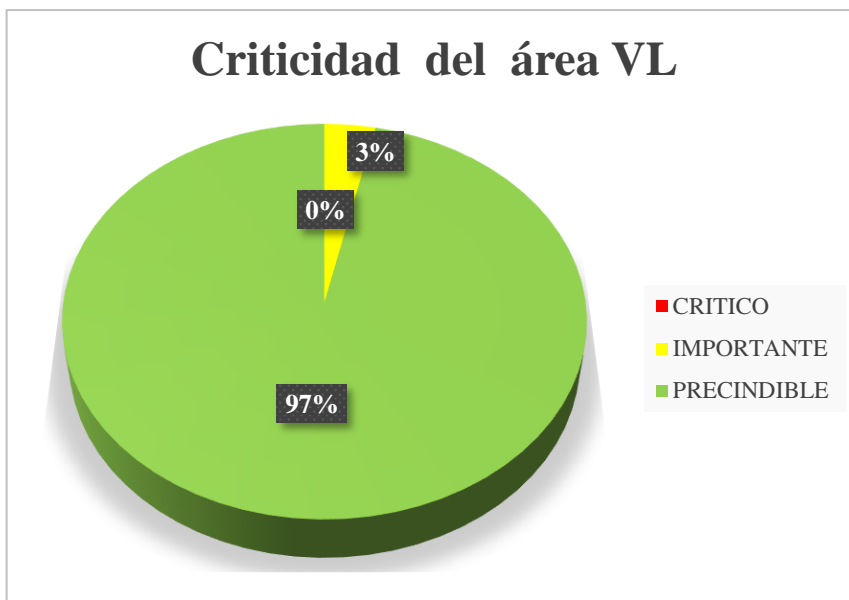


Gráfico 4-3: Críticidad de los activos del área de vehículo liviano.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

El área de vehículos pesados cuenta con 64 activos, y los resultados del este análisis de criticidad se muestran en la gráfica 4-3, que refleja los siguientes porcentajes: crítico 0%, importante 3 %, prescindible 97%.

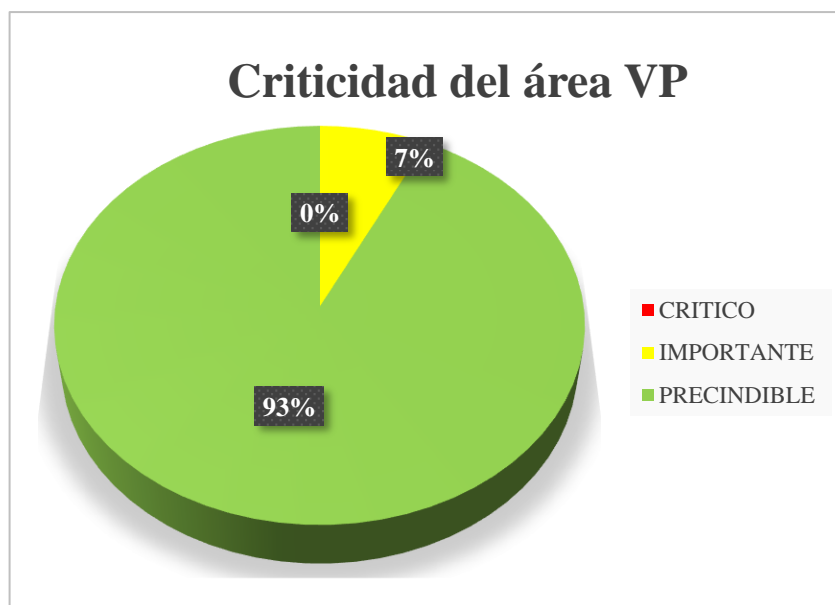


Gráfico 5-3: Críticidad de los activos del área vehículo pesado.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, José. 2021

En el área de maquinaria pesada, cuenta con 42 activos, y los resultados del análisis de criticidad de esta área se muestran en la gráfica 5-3, con los son los siguientes porcentajes: 33% de activos críticos, 67 % de importantes, y sin activos prescindibles.

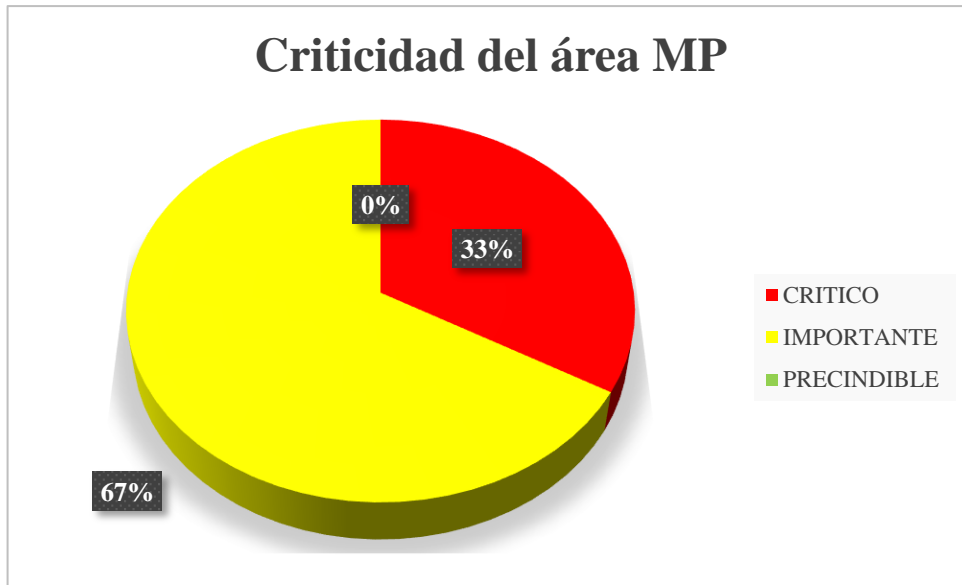


Gráfico 6-3: Críticidad de los activos del área maquinaria pesada.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

El parque automotor cuenta con 135 activos en total y los resultados globales son reflejados con los siguientes porcentajes: crítico 10%, importante 25 %, prescindible 65%, como se muestra en la figura 6-3, en donde se analiza que en el área de maquinaria pesada es donde se encuentra la mayor cantidad de equipos críticos.

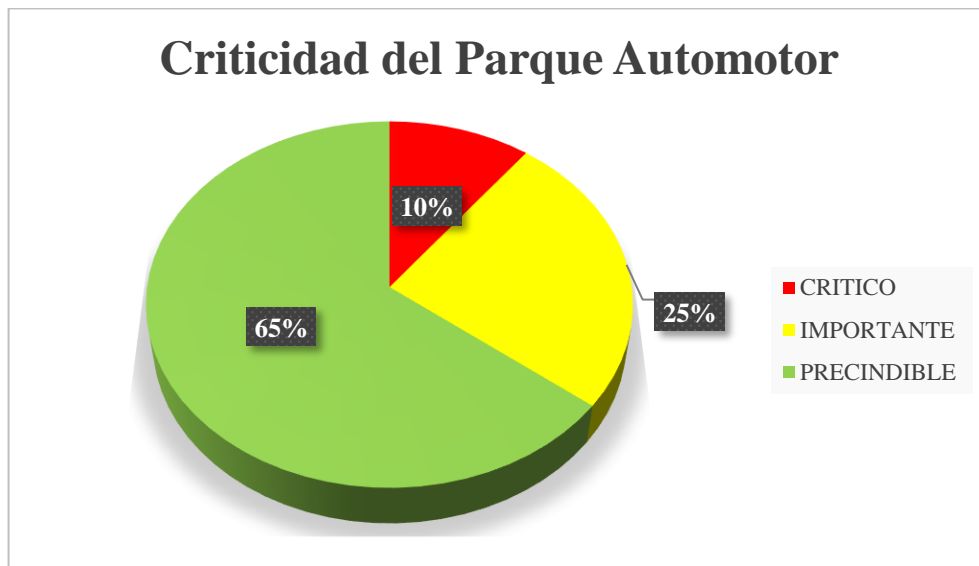


Gráfico 7-3: Críticidad de los activos del parque automotor.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

El cálculo de los resultados que están reflejados en el ANEXO D, a modo de resumen, se obtuvo 34 activos prescindibles, 87 importantes y 14 activos críticos, los activos críticos se presentan en la tabla 10-3, en los cuales se aplica la metodología de mantenimiento centrado en la confiabilidad abreviado.

Tabla 10-3: Listado de activos críticos

CÓDIGO SISTEMA	DESCRIPCIÓN MAQUINA	TIPO DE CRITICIDAD
EX032	EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7	CRÍTICO
EX141	EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S	CRÍTICO
EX144	EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S	CRÍTICO
EX177	EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8	CRÍTICO
MT041	MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B	CRÍTICO
MT129	MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2	CRÍTICO
MT130	MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2	CRÍTICO
MT131	MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2	CRÍTICO
MT152	MOTONIVELADORA No. 152KOMATSU GD65-5	CRÍTICO
RO105	RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9	CRÍTICO
RO149	RODILLO No. 149 BOMAG BW21 1D-40	CRÍTICO
RO150	RODILLO No. 150 BOMAG BW21 1D-40	CRÍTICO
CA108	PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S	CRÍTICO
CA026	PALA CARGADORA No. 26 HYUNDAI HL757-7A	CRÍTICO

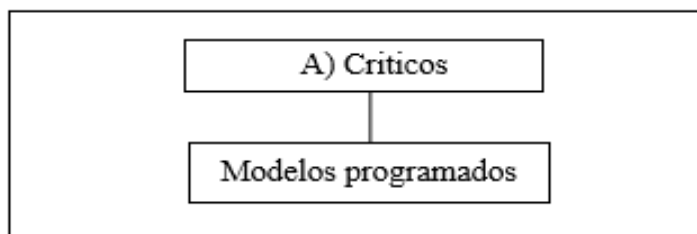
Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.2.3 Modelos de mantenimiento

Al final de realizar el análisis de criticidad y conocer los activos; críticos, importantes y prescindibles, se procede a seleccionar los modelos de mantenimiento para cada activo en base a la figura -2, para determinar el modelo de mantenimiento de acuerdo con las condiciones operacionales.

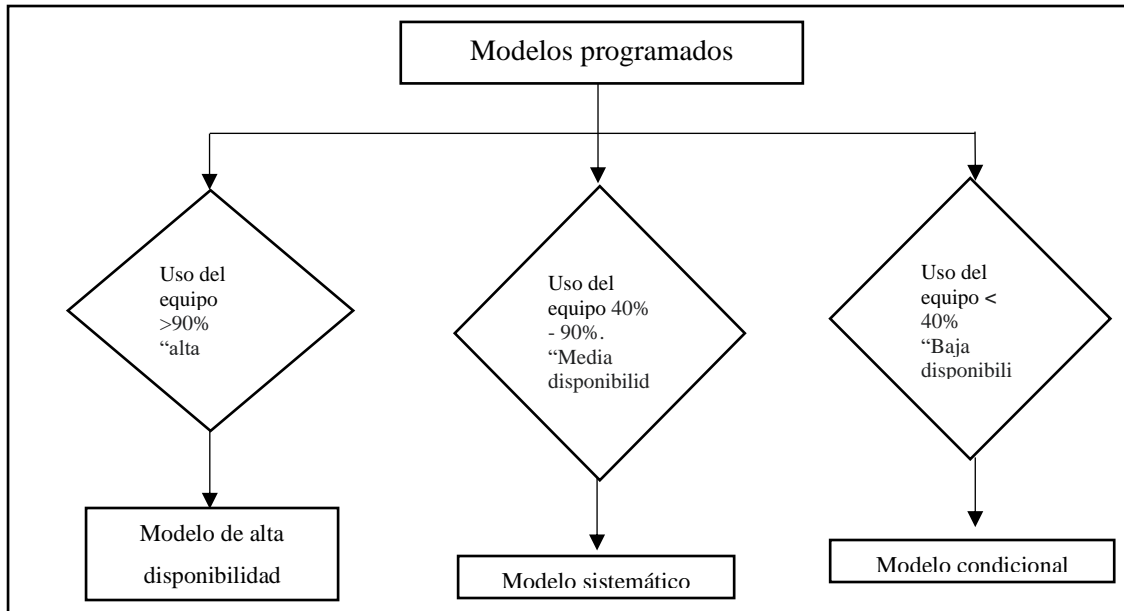
Para obtener el modelo de mantenimiento se analiza el siguiente procedimiento: primero se debe analizar el resultado, como ejemplo se toma la Excavadora N.032 con el código EX032, en donde el análisis de criticidad arroja un resultado denominado crítico, por lo tanto, pertenece a modelos programados como se muestra en la gráfica 8-3, que es fragmento de la figura 7-2.



Gráfica 8-3: Modelo de mantenimiento según la criticidad del equipo.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J. 2021

Como segundo paso se procede a verificar la disponibilidad con el personal encargado del frente de trabajo, obteniendo un 85%, del uso de la maquinaria, este porcentaje se encuentra en el rango de la media disponibilidad, por consecuente el tipo de mantenimiento será sistemático como se muestra en la gráfica 9-3, fragmento de la figura 7-2.



Gráfica 9-3: Modelo de mantenimiento según la disponibilidad de la maquinaria.

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J.2020

Este proceso se repitió para los diferentes niveles de criticidad con su respectivo análisis de parámetros para cada modelo de mantenimiento que se observan en la tabla 11-3.

Tabla 11-3: Selección de modelos de mantenimiento

CÓDIGO SISTEMA	DESCRIPCIÓN CÓDIGO SISTEMA	CRITICIDAD		MODELO DE MANTENIMIENTO
EX032	EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
EX141	EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
EX142	EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX144	EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S	108	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
EX177	EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT041	MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT129	MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT130	MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT131	MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT151	MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
MT152	MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
RO105	RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9	108	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
RO111	RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO148	RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO149	RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
RO150	RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
CA108	PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
CA026	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbios

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Los modelos de mantenimiento restantes se encuentran en el ANEXO E.

3.2.4 *Aplicación de la metodología de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM) Abreviado*

Los pasos de la aplicación de esta metodología, se muestra en la figura 10-2 e inicia con la determinación de fallos funcionales y fallas técnicas.

3.2.4.1 *Determinación de fallas funcionales y fallas técnicas*

Es necesario determinar los fallos con la información proporcionada por el historial, personal de mantenimiento, obteniendo resultados como los presentados en la tabla 12-3, ya que esto fortalece la búsqueda de los modos de fallos, que puede generarse a futuro y afectan directamente al requerimiento de los activos.

Tabla 12-3: Determinación de fallos de la Excavadora Hyundai R210LC-7.

CÓDIGO EQUIPO	DESCRIPCIÓN EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO
MC	Motor de combustión	No enciende	Funcional
		Trabaja a baja potencia.	Técnico
TR	Sistema de transmisión	Giro lentamente	Técnico
		No traslada	Funcional
		Traslado lentamente	Técnico
SH	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional
		Trabaja a baja presión	Técnico
		Trabaja con exceso de presión	Técnico
HT	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional
		Excava con vibración	Técnico
CC	Carrocería y chasis	No soporta los componentes	Técnico

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.2.4.2 *Determinación de modos de fallos*

En base a la determinación de fallos funcionales y técnicos, se alcanzó a determinar los múltiples modos de fallo. En la tabla 13-3 se muestra un ejemplo del modo de fallo de un activo crítico.

Tabla 13-3: Modo de fallo del equipo de la Excavadora Hyundai R210LC-7.

SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
Excavadora Hyundai R210LC-7	Motor de combustión	No enciende	Funcional	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	A evitar
			Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
			Funcional	Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	A evitar
			Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A evitar
		Trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Degradación del refrigerante	A amortiguar
			Técnico	Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
			Técnico	Contaminación de combustible con agua	A amortiguar
			Técnico	Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	A amortiguar
			Técnico	Corrosión en inyectores.	A amortiguar
	Sistema de transmisión	Giro lentamente	Técnico	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Desgaste de engranajes de mecanismo de oscilación, provocando la rotura de esta	A amortiguar
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste de spoker.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Evitar
		Trabaja a baja presión	Técnico	Desgaste prematuro de bomba hidráulica	A amortiguar
			Técnico	Rotura de bomba hidráulica	A amortiguar
			Técnico	Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	A amortiguar
		Trabaja con exceso de presión	Técnico	Ruptura de mangueras de retorno.	A amortiguar
	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales, previo a la rotura de estas.	A evitar
		Excava con vibración	Técnico	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	A amortiguar
	Carrocería y chasis	No soporta los componentes	Técnico	Desgaste prematuro de pasadores	A amortiguar

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbíos

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

La determinación de los modos de fallos encuentra en el ANEXO F.

3.2.5 Selección de tareas de mantenimiento y frecuencias

En la tabla 14-3 se representa las tareas de mantenimiento, cumpliendo con el objetivo de minimizar sus efectos y evitar el fallo, además se analiza la frecuencia de acuerdo con los modos de fallo ya determinados, se extrae esta información en base a la experiencia del personal, manuales de las máquinas e historiales de mantenimiento de los activos.

Tabla 14-3: Tareas y frecuencia de mantenimiento según el modo de fallo

Equipo	Descripción del modo de fallo	Tarea	Frecuencia
Motor de combustión	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	Cambio de filtro y aceite del motor	200 H
	Rotura de elementos giratorios internos.		
	Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	Revisión de nivel del electrolito en la batería.	200 H
	Rotura de piñones de caja de cambios y corona.	Comprobar, ajustar la tensión de la carrea del ventilador	Diaria
	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	Verificar el nivel de refrigerante del radiador.	Diaria
	Degradación del refrigerante	Cambio de refrigerante en el radiador	2000H
	Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	Comprobar nivel de aceite	Diaria
		Cambio de filtro de aire primario y secundario (elemento del depurador de aire)	1000 H
	Contaminación de combustible con agua	Cambio de cartucho de filtro de drenaje (filtro racord)	250 H
	Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	Cambio de filtro de combustible primario y secundario.	200 H
Corrosión en inyectores.	Drenar el agua del separador.	Diaria	
Sistema de transmisión	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	Engrase del cojinete del mecanismo de oscilación	200 H
	Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	Engrase del engranaje y piñón de oscilación	1000 H
	Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	Engrase del de multiplicador de oscilación	200 H
	Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	Cambio de aceite del multiplicador de oscilación	200 H
	Desgaste de engranajes de mecanismo de oscilación, provocando la rotura de esta.	Comprobación de tensión de orugas	50 H
	Desgaste de spoker.		
Sistema hidráulico	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Cambio de filtro de piloto de sistema hidráulico.	200 H
	Rotura de bomba hidráulica	Verificar nivel de aceite del tanque.	Diaria
	Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	Cambio del filtro del retorno	1000 H
	Ruptura de mangueras de retorno.	Cambio del elemento del respiradero del depósito de aceite hidráulico.	200 H
Herramienta de trabajo	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales	Inspección de herramienta de trabajo.	Diaria
	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	Comprobar huelgo del cucharón con tetón del brazo	200 H
Carrocería y chasis	Desgaste prematuro de pasadores	Engrase de punto de soporte	50 H

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Sucumbios

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

Las tareas y frecuencias restantes se encuentran en el ANEXO G.

En cuanto a los activos seleccionadas con los modelos de mantenimiento correctivo, se seleccionan las tareas según la tabla 11-2 y con el respectivo orden de la tabla siguiente 15-3, orden en la cual las tareas de mantenimiento son subidas al G.M.A.O.

Tabla 15-3. Orden de las tareas en el software de mantenimiento.

Código	Descripción	Código	Descripción
A	Lubricación	D	Trabajos de mantenimiento
B	Inspecciones preventivas	E	Remplazos
C	Inspecciones predictivas	F	Reparaciones

Fuente: SisMac

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.2.6 Determinación de la logística de mantenimiento

Determinar la logística de mantenimiento refuerza la gestión de los medios necesarios para alcanzar el objetivo, con el fin de mantener los activos. En la tabla 16-3 se detalla los recursos; materias, repuestos, herramientas, personal para la ejecución de las tareas de mantenimiento.

Tabla 16-3: Logística de mantenimiento para excavadora

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de aceite y filtro del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LF3349)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		24 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), Recipiente de 24 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador, EPP	Mecánico
D1	Comprobar, ajustar la tensión de la carrea del ventilador			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
A2	Cambio de refrigerante en el radiador	18 litros	Líquido refrigerante	EPP	Mecánico
B3	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
A3	Limpieza del depurador de aire			Compresor, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (AF 2243)	llave de filtro, EPP	Mecánico
			Filtro secundario (AF 2368)		
A6	Cambio de filtro de combustible primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (FF42000)	llave de filtro, EPP	Mecánico
			Filtro secundario (SF 1280)		

Continua Tabla 16-3

A7	Cambio de filtro piloto	1 unidad	Filtro (HF28836)	EPP	Operador
A8	Purga del separador de agua			EPP	Operador
A9	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (R60T/SFC1306-10)	EPP	Operador
A10	Engrase del cojinete del mecanismo de oscilación		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
A11	Engrase del engranaje y piñón de oscilación	10,4 kg	Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A12	Lubricación del cojinete del eje de salida del engranaje reductor del mecanismo de oscilación.		Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A13	Cambio de aceite del engranaje del reductor de oscilación	6 litros	Aceite SAE10 w	EPP	Mecánico
D2	Comprobación y ajuste de tensión de orugas.			pie de rey, EPP	Mecánico
A14	Cambio de filtro de la línea pilota de sistema hidráulico.	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (hf28836)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A15	Cambio de aceite hidráulico	300 litros	Aceite (31e9-0126)	EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel de aceite del tanque.			EPP	Operador
A16	Cambio del filtro del retorno	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (131-0212)	EPP	Mecánico
A17	Cambio del elemento del respiradero del depósito de aceite hidráulico.	1 unidad	Elemento de respiradero (31eh-00480)	EPP	Mecánico
B6	Inspección de herramienta de trabajo.			EPP	Operador
D3	Comprobar y ajuste huelgo del cucharón con tetón del brazo			Llaves, juego de galgas, EPP	Mecánico
A18	Engrase de punto de soporte		Grasa a base de litio	Engrasadora EPP	Mecánico

Fuente: GADPS

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

La logística de mantenimiento restantes se encuentra en el ANEXO H.

3.2.6.1 Procedimientos de mantenimiento

El beneficio de contar con los procedimientos de cada actividad de mantenimiento origina facilitar una línea de trabajo a realizar, para todo aquel que se involucre, permitiendo conocer claramente qué debe hacer, cómo, cuándo y dónde debe hacerlo, conociendo también los recursos y requisitos necesarios para cumplir la determinada tarea.

En la tabla 17-3 se detalla el procedimiento acorde a la codificación de dicha tarea y la descripción

de la tarea de mantenimiento, en este caso la designación para el equipo; Excavadora No. 32 Hyundai R210LC-7.

Tabla 17-3: Procedimientos de mantenimiento

PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO			
EQUIPO:	Excavadora No. 32 Hyundai R210LC-7.		
CÓDIGO DE TAREA	A1	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Cambio de filtro y aceite del motor
<p>1. Abra el capó del motor.</p> <p>2. Aflojar los tornillos y quitar el tabique inferior.</p> <p>3. Extraiga el tapón de descarga del cárter del motor, recogiendo el aceite usado en un recipiente de capacidad adecuada. Mientras el aceite sale, quite el tapón de la boca de llenado para que el aceite salga libremente.</p> <p>4. Controle el aceite usado y si encontrara muchas partículas metálicas o cuerpos extraños, contacte con el fabricante.</p> <p>5. Reinstale el tapón de descarga.</p> <p>6. Con una llave específica para filtros, gire hacia la izquierda el filtro y deséchelo.</p> <p>7. Limpie el portafiltro, cubra la rosca y la junta del nuevo cartucho con aceite nuevo (o con una película delgada de grasa), y posteriormente instálelo.</p>			
CÓDIGO DE TAREA	B1	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.
<p>1. Para acceder a la batería, aflojar los tornillos (N.- 5) y sacar la tapa lateral.</p> <p>2. El nivel de cada elemento debe encontrarse a aproximadamente 6 mm por encima del borde de las placas; si es necesario, sacar las tapas de las celdas y restablecer el nivel usando exclusivamente liquido de batería.</p> <p>3. Si, en cambio, el nivel es bajo porque se ha derramado líquido, agregar electrolito en la concentración adecuada a la temperatura ambiente.</p> <p>NOTA. No agregar agua destilada o electrolito superando el nivel indicado dado que reduciría la vida útil de la batería y se podrían producir derrames de electrolito</p>			
CÓDIGO DE TAREA	B2	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Comprobar, ajustar la tensión de la correa del ventilador
<p>1. Aflojar los tornillos</p> <p>2. El control es manual y consiste en presionar la correa con el pulgar en el punto intermedio entre la polea del alternador y la polea del cigüeñal con una fuerza de 98 N (10 kgf). La flecha resultante "a" debe ser de aproximadamente 10-14 mm.</p> <p>3. Si la flecha fuera superior, regule como indicado a continuación</p>			
CÓDIGO DE TAREA	B3	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Verificar nivel de refrigerante en el radiador
<p>1. Deje que el motor y el radiador se enfríen.</p> <p>2. Si tiene que quitar el tapón con el motor caliente, póngase la ropa y las protecciones adecuadas y afloje el tapón lentamente para descargar la presión gradualmente.</p>			
CÓDIGO DE TAREA	A2	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Cambio de refrigerante del radiador
<p>1. Abra el capó del motor.</p> <p>2. Afloje y quite el tapón superior del radiador.</p> <p>3. Sacar los tornillos y quitar el cierre inferior.</p> <p>4. Extraiga el tapón de descarga del radiador, quite el tapón de descarga, situado en el bloque del motor y deje salir el líquido recogiéndolo en un recipiente de capacidad adecuada. Mientras el líquido sale, vacíe el depósito del refrigerante.</p>			

Continúa Tabla 17-3

<p>5. Cierre el tapón de descarga, reinstale el tapón en el bloque del motor y llene el radiador con líquido nuevo.</p> <p>6. Montar el cierre inferior.</p> <p>7. Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar al ralentí durante algunos minutos; controle nuevamente y restablezca el nivel antes de instalar el tapón superior.</p>			
CÓDIGO DE TAREA	B4	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Comprobar del nivel de aceite
<p>1. Abra el capó del motor. Para más detalles, véase el párrafo.</p> <p>2. Extraiga la varilla de nivel y límpiela con un trapo.</p> <p>3. Introduzca la varilla de nivel completamente en el tubo de llenado y luego extráigala y controle el nivel de aceite.</p> <p>4. El nivel de aceite debe estar comprendido entre las marcas H y L; si el nivel estuviera cerca de la marca L, repóngalo a través de la boca de llenado, utilizando el tipo de aceite adecuado a la temperatura ambiente indicado en la tabla de los lubricantes.</p> <p>5. Si el nivel del aceite está por encima de la marca H, descargue el aceite excedente a través del tapón de descarga (P) y controle de nuevo el nivel.</p> <p>6. Si el nivel de aceite es correcto, apriete el tapón de llenado y cierre el capó del motor.</p>			
CÓDIGO DE TAREA	A3	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Cambio de filtro de aire primario y secundario.
<p>1. Afloje la tuerca de mariposa.</p> <p>2. Para sustituir el cartucho secundario, después de haber retirado el elemento primario, es necesario.</p> <p>3. Limpie el interior del cuerpo del filtro de aire, la tapa y la válvula de descarga.</p> <p>4. Extraiga el cartucho primario y deséchelo.</p> <p>5. Monte un cartucho de primario nuevo y un elemento secundario nuevo, controlando que queden bien montados.</p> <p>6. Controle las condiciones de desgaste de la junta y, si estuviera averiada, sustitúyala.</p> <p>7. Apriete la tuerca de mariposa.</p>			
CÓDIGO DE TAREA	A5	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Cambio de filtro de combustible.
<p>1. Abra el capó del motor</p> <p>2. Extienda un paño debajo del cartucho del filtro.</p> <p>3. Gire la válvula del separador de agua hacia la posición de cierre.</p> <p>4. Gire la válvula (1) del separador de agua hacia la posición de cierre.</p> <p>5. Limpiar el interior de la cabeza del portafiltró.</p> <p>6. Repostar el nuevo filtro con gasóleo limpio, lubricar la junta de estanqueidad y enroscar hasta que haga tope con la junta.</p> <p>7. Utilizando la llave específica para filtros, apretar una vuelta más, aproximadamente. Par de torsión: de 19,6 a 23,5 Nm.</p> <p>8. Girar la válvula del decantador a posición de apertura.</p> <p>9. Después de sustituir el cartucho, purgar el aire como se indica a continuación.</p>			

Fuente: GADPS, 2021.

Realizado por: Guerrero, Betsabé; Villafuerte, José, 2021

3.2.7 Cronograma de mantenimiento

El cronograma de mantenimiento es una herramienta útil para la gestión de mantenimiento, siendo la herramienta del plan de mantenimiento en la que se muestra, código, máquina, equipo, frecuencia, y las tareas de mantenimiento a ser ejecutadas durante el año, como se muestra en la figura 3-3, donde se observa un cronograma anual desglosándose en los doce meses del año con las respectivas semanas distribuidas en cada mes.

3.3 Documentación de mantenimiento

En la figura 4-3 se observa el modelo de Orden de Trabajo propuesta para los talleres GADPS.


			NUMERO OT:	
ORDEN DE TRABAJO				
CODIGO DE EQUIPO:		DESCRIPCION DE EQUIPO:		
SOLICITA:	EJECUTA:	PROVEEDOR:		
DESCRIPCION DEL TRABAJO:		PRIORIDAD <input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> URGENTE		
KILOMETRAJE/HOROMETRO: (km/Hr)			FECHA Y HORA DE EMISION DE LA OT:	
			FECHA Y HORA DE APROBACION DE LA OT:	
		FECHA Y HORA DE CIERRE DE LA OT:		
FECHA DE PROG:	INICIO: FIN:	TIPO DE MANTENIMIENTO	CORRECTIVO: PREVENTIVO: OTROS:	
FECHA Y HORA DE ENTRADA DEL EQUIPO:		FECHA Y HORA DE SALIDA DEL EQUIPO:		
TAREAS		TAREAS EXTRAS		
PERSONAL REQUERIDO		DOCUMENTOS ANEXADOS		
.....			
.....			
.....			
MOTIVO DE RETRASO (HORA Y FECHA):		FECHA Y HORA DE SALIDA:		
OBSERVACIONES:		RECIBIDO POR:		
.....	
EMITE		APRUEBA		CIERRA

Figura 4-3: Orden de trabajo propuesta

Realizado por: Guerrero, Betsabé.; Villafuerte, José. 2021

CAPITULO IV

4 SISTEMATIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los talleres del GADPS, no cuentan con un software de mantenimiento, por lo cual en el presente trabajo se desarrolla el plan de mantenimiento preventivo programado mediante el uso del GMAO.

4.1 Sistematización del plan de mantenimiento propuesto.

Este software ejecuta como administrador para la gestión de mantenimiento con el objetivo de ser una herramienta que ayude a optimizar la gestión de Mantenimiento.

4.1.1 Pantalla de ingreso

Siendo GMAO una herramienta para la sistematización del plan de mantenimiento y con una interface amigable, en la figura 1-4 se muestra desde la vista global del mismo.

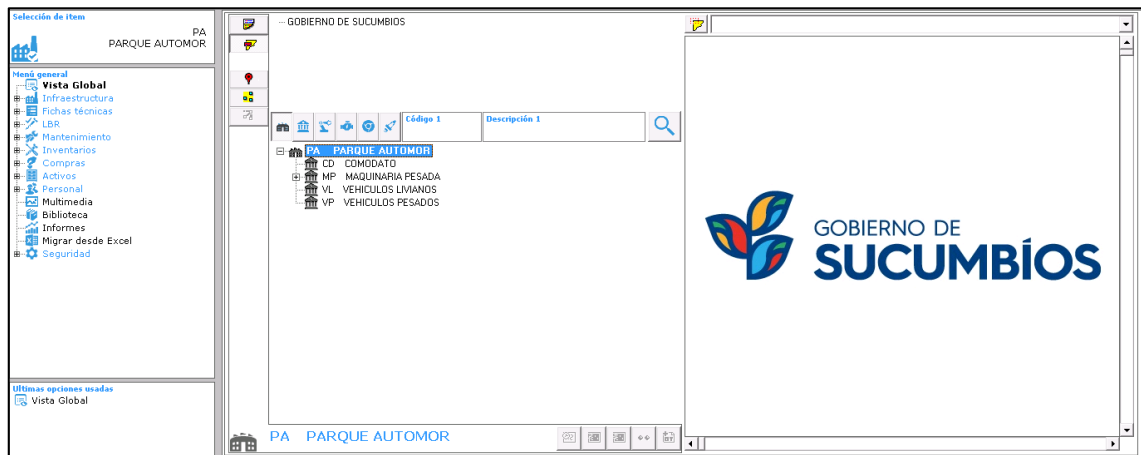


Figura 10-4: Vista global del GMAO

Realizado por: SisMAC

4.1.2 Codificación de activos

El primer paso para trabajar con el mencionado GMAO, es codificar e inventariar las instalaciones, equipos o bienes a los cuales el taller realiza el mantenimiento, en la figura 2-4 se muestra un desglose de la codificación de la excavadora 28.

Se muestra que, Parque Automotor siendo el nivel 1, Maquinaria representa el área nivel 2, para el nivel 3 se encuentra el sistema Excavadora No. 28 Hyundai R210LC-7 y el nivel 4 constituido

por; carrocería y chasis, herramienta de trabajo, motor de combustión a diésel, sistema hidráulico y transmisión.

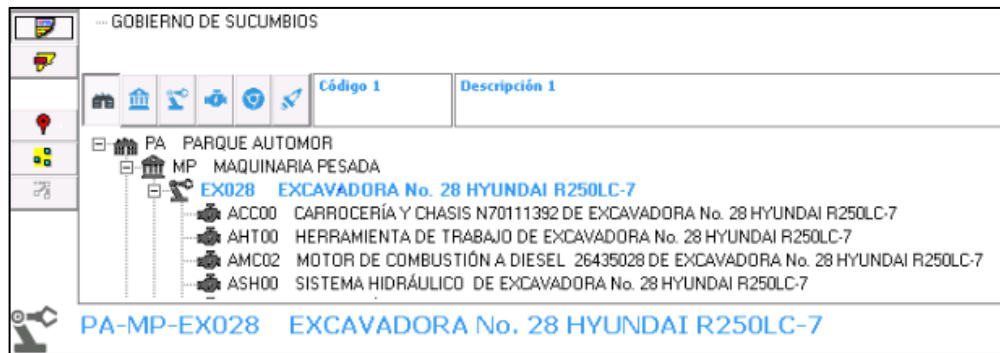


Figura 11-4: Niveles y codificación en el G.M.A.O.

Realizado por: SisMAC

4.1.3 Información técnica

Según la figura 3-4, se muestra el listado de fichas técnicas de los activos a mantener.

CODIGO DE ITEM	DESCRIPCION DE ITEM	FICHA
-MP-CA023	PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A	Vehiculo
-MP-CA024	PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A	Vehiculo
-MP-CA025	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A	Vehiculo
-MP-CA026	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A	Vehiculo
-MP-CA108	PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S	Vehiculo
-MP-EX028	EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7	Vehiculo
-MP-EX029	EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7	Vehiculo
-MP-EX031	EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7	Vehiculo
-MP-EX032	EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7	Vehiculo
-MP-EX033	EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7	Vehiculo
-MP-EX035	EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S	Vehiculo

Figura 12-4: Listado de fichas técnicas de activos a mantener

Realizado por: SisMAC

4.1.4 Asignación de tareas de mantenimiento

Las tareas de mantenimiento se convierten en la parte esencial para la ejecución de un plan de mantenimiento. Para el ingreso de datos en el sistema se deben desarrollar dos pasos, primero generar banco de tareas para cada tarea, agrupadas con el tipo de mantenimiento según la tabla 31-3, para posteriormente realizar la asignación de las tareas. Como se muestra en la figura 4-4.

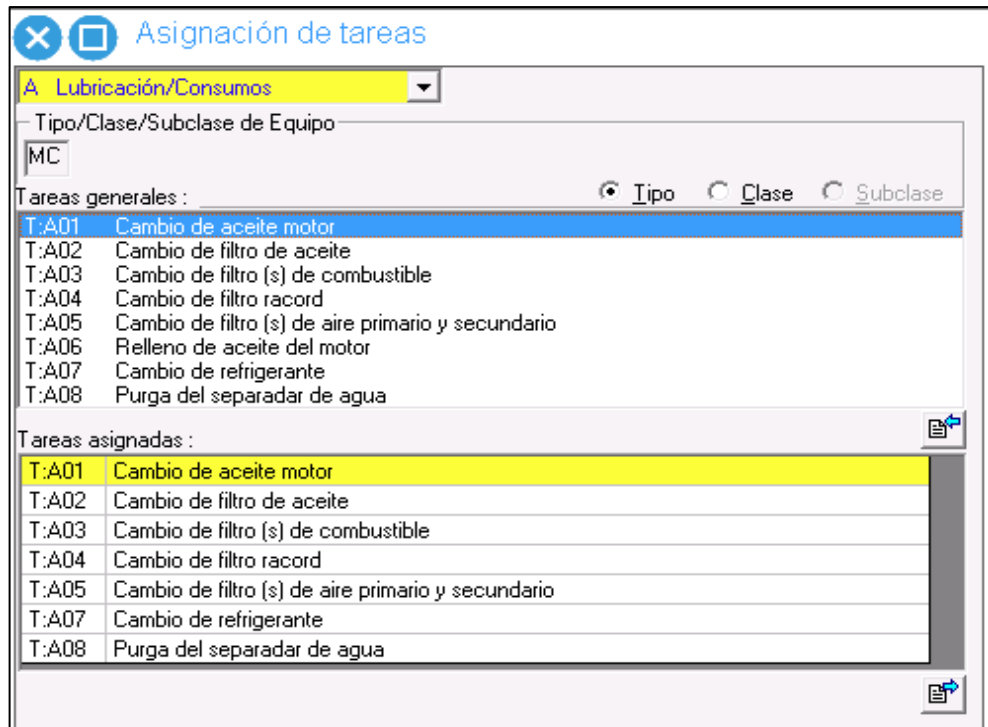


Figura 13-4: Asignación de tareas de mantenimiento

Realizado por: SisMAC

4.1.4.1 Asignación de parámetros a las tareas de mantenimiento

En la figura 5-4 muestra los parámetros necesario para la programación, tales como la frecuencia, fecha última de ejecución, Mano de obra, Materiales, herramientas.

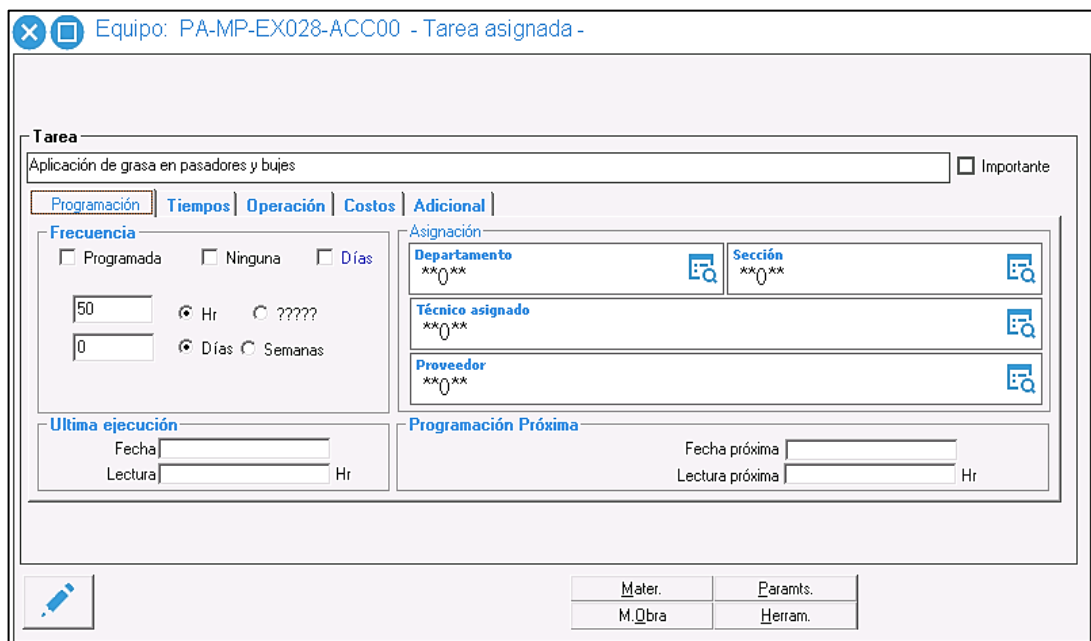


Figura 14-4: Asignación de parámetros según la tarea de mantenimiento

Realizado por: SisMAC

4.1.5 Programación del mantenimiento

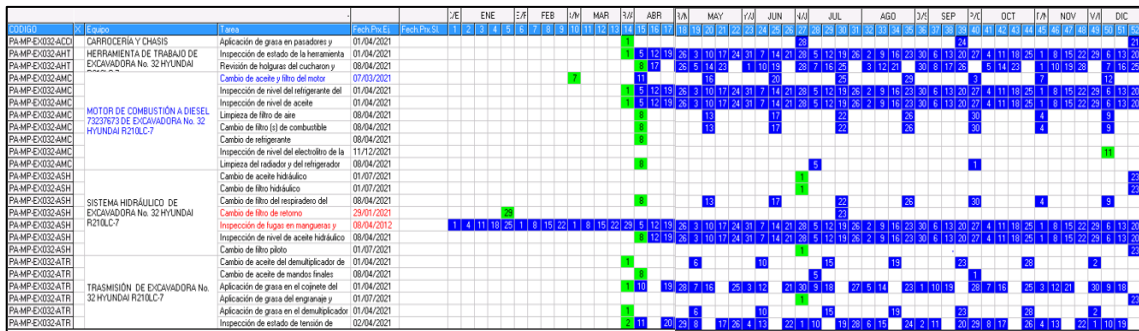


Figura 15- 4: Cronograma de mantenimiento visto desde el G.M.A.O

Realizado por: SisMAC

4.2 Capacitación del personal en planificación de mantenimiento y uso de herramienta GMAO.

Uno de los puntos más importantes es la capacitación del personal para dar seguimiento y estar en el proceso de mejora continua y actualizaciones, a continuación, se desarrolla el siguiente punto:

4.2.1 Proceso de Capacitación

Dentro del proceso de una gestión de mantenimiento adecuada, es contar con el personal cualificado y capacitado constantemente, con el propósito de que todos conozcan como se llevará a cabo la sistematización y ejecución de los trabajos de mantenimiento derivados del plan de mantenimiento piloto desarrollado.

4.2.1.1 Implementación de la capacitación

La capacitación se llevó a cabo en la oficina del personal encargado del mantenimiento de las máquinas y equipos, con la asistencia del Supervisor, Especialista y Jefe de maquinaria y equipos, en la figura 7-4 se observa el listado de asistencia a la capacitación brindada.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Rodrigo Torres	Supervisor	
Javier Shiguango	Especialista 1	
Levin Pascal	Jefe Maquinaria y Equipos	

Figura 16- 4: Listado de asistencia del personal capacitado

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J.2020

Dentro de la capacitación se logró explicar lo que es el mantenimiento y sus beneficios, así como la clasificación y las gamas de mantenimiento que existen con el fin de asegurar la disponibilidad de los equipos.

La capacitación fue de modo presencial, contando con las medidas de protección adecuadas como se muestra en las figuras, y abordando los temas relacionados al manejo del Software empleado en la elaboración del plan.

En la figura 8-4 se muestra la capacitación brindada por el capacitador 1.



Figura 17- 4: Capacitación por parte del capacitador 1

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J.2020

En la figura 9-4 se muestra al capacitador 2.



Figura 18- 4: Capacitación por parte del capacitador 2

Realizado por: Guerrero, B.; Villafuerte, J.2020

CONCLUSIONES

Se evaluó la gestión de la planificación de mantenimiento del GADPS, como resultado el departamento de mantenimiento alcanzó un nivel de gestión casi satisfactoria de los subcriterios considerados en la evaluación; lo que permitió identificar los parámetros que deben ser atendidos.

Se inventario, codificó y levanto información técnica de la flota vehicular y maquinaria pesada; el GADPS cuenta con 93 activos en la flota vehicular y 42 activos de maquinaria pesada, los mismos que tienen a disposición parte de la información técnica en los talleres del GADPS. Además, se estableció la codificación jerarquizando los procesos en donde son utilizados estos activos.

Se elaboró la propuesta del plan de mantenimiento preventivo, considerando la metodología RCM Abreviado a los equipos determinados como críticos según el análisis de criticidad. Este plan contiene las tareas, frecuencias y responsables para cada actividad, lo que permitirá al departamento tener un banco de tareas acorde a la función de cada vehículo y maquinaria pesada.

Se determinaron los recursos y procedimientos para atender y cumplir con las tareas de mantenimiento establecidas en el plan propuesto.

Se sistematizó el plan de mantenimiento empleando el software, en donde se ingresó los datos técnicos, tareas, frecuencias y recursos; permitiendo al departamento de mantenimiento incrementar la eficiencia en la ejecución del plan.

Se capacito al personal del área de mantenimiento en los talleres del GADPS para la ejecución y viabilidad del plan de mantenimiento propuesto.

RECOMENDACIONES

Es necesario contar con un procedimiento que evalúe el progreso de la gestión del plan de mantenimiento y así identificar los problemas y potenciar los recursos del departamento.

Se debe mantener un inventario universal y actualizado periódicamente para controlar los activos a mantener y fortalecer la documentación del departamento de mantenimiento.

Se recomienda una revisión periódica del plan de mantenimiento preventivo con el propósito de actualizar las actividades de mantenimiento, una vez que se ha ejecutado el plan propuesto en el presente trabajo.

El G.M.A.O debe ser actualizado constantemente con las respectivas licencias y a su vez mantener la base de datos en constante revisión.

El departamento de mantenimiento debe capacitar constantemente al personal para la ejecución del mantenimiento en los talleres.

BIBLIOGRAFÍA

BALSA, J; & BROCAL, R. *Los sistemas GMAO y SIG como herramienta para la gestión integrada en la administración local* [en línea]. 2009. S.l.: s.n. [Consulta: 3 enero 2021]. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/967>.

BONILLA, M. *Optimización del mantenimiento planificado (PMO) de la Central de generación eléctrica Cuyabeno Bloque 58* [en línea]. 2017. S.l.: s.n. [Consulta: 10 enero 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/7219>.

BUTRÓN, B. *Análisis de Gestión Logística de Mantenimiento en Empresas de Maquinaria Pesada que Realizan Movimiento de Tierras , Para el Desarrollo de una Política de Mantenimiento Basada en La Confiabilidad.* 2019. x. S.l.: s.n.

CHANG, Mariela. *Elaboración de un modelo de auditoría para evaluar la gestión de mantenimiento de activos físicos en base a normativa internacional aplicado al caso de estudio: unión cementera nacional (UCEM) Planta Chimborazo* [en línea] (Trabajo de Titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Mecánica. 2019. S.l.: s.n. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/11472/1/25T00351.pdf>.

ESTRADA, M. *Aplicación del Mantenimiento Productivo Total (TPM) para mejorar la productividad en el área de mantenimiento en la Empresa Corporación Logística & Transporte S.A.C., Lima.* [en línea]. 2016. Lima: s.n. [Consulta: 10 enero 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1479>.

FERNANDO, L; & PÉREZ, H. *Metodología de gestión de mantenimiento desde una perspectiva de Confiabilidad-Disponibilidad-Mantenibilidad (CDM) para aplicación en equipos de Tecnología de la Información (TI).* [en línea]. 2017. S.l.: [Consulta: 2 enero 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62279>.

GARCÍA GARRIDO, S. *Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial* [en línea]. 2012. S.l.: s.n. Disponible en: file:///C:/Users/User/Downloads/Ingenieria_de_mantenimiento_Manual_pract.pdf.

GARRIDO, S. *Organización y gestión integral de Mantenimiento* [en línea]. 2003. S.l.: s.n. ISBN 8479785489. Disponible en: <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.

GONZÁLES, Francisco. *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado*. [en línea]. 2005. S.l.: s.n. [Consulta: 3 enero 2021]. Disponible en:

[https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=OzwXOAKv_QAC&oi=fnd&pg=PP11&dq=información+de+datos+tecnicos+en+mantenimiento&ots=8YIbLzM2cp&sig=DF8TxEaNmfsaBmgu5LWYtG3088&redir_esc=y#v=onepage&q=información de datos tecnicos en mantenimiento&f=false](https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=OzwXOAKv_QAC&oi=fnd&pg=PP11&dq=información+de+datos+tecnicos+en+mantenimiento&ots=8YIbLzM2cp&sig=DF8TxEaNmfsaBmgu5LWYtG3088&redir_esc=y#v=onepage&q=información%20de%20datos%20tecnicos%20en%20mantenimiento&f=false).

ISO 14224. *Petroleum, petrochemical and natural gas industries Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment. 61010-1* © Iec:2001, vol. 2014, pp. 13. 2014.

ISO 14224. *Industrias de petróleo y gas natural Recolección e intercambio de datos de confiabilidad y mantenimiento de equipos*. 2016. S.l.: s.n. 2016.

LARA, H; & OYARZUN, I. *Gestion de Recursos Humanos: «Desarrollo y Capacitacion de Personal en Empresas Valdivianas»*. 2014. pp. 44.

MARCHENA, R. *Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) en la industria peruana. Una revisión sistemática de literatura científica de los últimos 10 años* [en línea]. 2018. S.l.: s.n. [Consulta: 2 enero 2021]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14908>.

MÁRQUEZ, C; & MÁRQUEZ, A. *Desarrollo y aplicación práctica de un modelo de gestion del mantenimiento (MGM)*. 2015. S.l.: s.n. ISBN 9788495499677.

MARTÍNEZ E. & MARTÍNEZ A. *Capacitacion por Competencia Principios y Métodos*. 2009. pp. 170.

MEDINA, Henry. *Propuesta alternativa de gestión del mantenimiento para el departamento de mantenimiento en la empresa Alvarado Ortiz Constructores Cía. Ltda. de la ciudad de Ambato*. [en línea]. 2019. S.l.: s.n. [Consulta: 10 enero 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11561>.

MORA, A. *Mantenimiento industrial efectivo*. 2012. S.l.: s.n. ISBN 9789589890202.

MOUBRAY, J. *Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad*. 2004. S.l.: s.n.

PARRA MÁRQUEZ, C; & CRESPO MÁRQUEZ, A. *Métodos de Análisis de Criticidad y Jerarquización de Activos*. 2020. S.l.: s.n.

RENATO, R. Diseño de un plan de Mantenimiento basado en RCM para incrementar la vida útil del tren de fuerza de camiones de acerreo marca Caterpillar modelo 793D en Sociedad Minera Cerro verde. 2018. S.l.: s.n.

SISMAC. Software de Mantenimiento SisMac. [en línea]. 2021. [Consulta: 3 enero 2021]. Disponible en: <https://sismac.net/>.

TANDALLA, D. Análisis de criticidad de equipos para el mejoramiento del sistema de gestión del Mantenimiento en la empresa de aluminios CEDAL. 2017. ISSN 0039-2499.

UNE EN 13306. *Terminología del mantenimiento* [en línea]. 2018. S.l.: s.n. Disponible en: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0026303>.

UNE EN 13460. *Documentos para el mantenimiento*. 2009. S.l.: s.n.

VIVEROS, P. et; al. Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea], 2013. vol. 21, no. 1, pp. 125-138. [Consulta: 10 enero 2021]. DOI 10.4067/s0718-33052013000100011. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052013000100011&script=sci_arttext&tlng=en.

ANEXO A: Codificación activos a mantener

CÓDIGO NIVEL 1	CÓDIGO NIVEL 2	CÓDIGO NIVEL 3	DESCRIPCIÓN CÓDIGO
PA	VL	CT002	KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT004	KEB0134 CAMIONETA No. 04 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT005	KEB0131 CAMIONETA No. 05 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT006	KEB0128 CAMIONETA No. 06 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT007	KEB0130 CAMIONETA No. 07 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT010	KEB0282 CAMIONETA No. 10 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT014	KEB0287 CAMIONETA No. 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5
PA	VL	CT017	KEB0284 CAMIONETA No. 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT018	KSA1007 CAMIONETA No. 18 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT021	KSA1011 CAMIONETA No. 21 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT022	KSA1048 CAMIONETA No. 22 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT023	KSA1009 CAMIONETA No. 23 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT025	KSA1012 CAMIONETA No. 25 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT026	KSA1013 CAMIONETA No. 26 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT027	KSA1014 CAMIONETA No. 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT031	KSA1053 CAMIONETA No. 31 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT034	KSA1047 CAMIONETA No. 34 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT035	KSA1045 CAMIONETA No. 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT038	KSA1071 CAMIONETA No. 38 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT040	KSA1068 CAMIONETA No. 40 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT042	KSA1075 CAMIONETA No. 42 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT043	KSA1074 CAMIONETA No. 43 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT044	KSA1076 CAMIONETA No. 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT060	KMA0060 CAMIONETA No. 60 CHEVROLET LUV C/D V6 4X4 3.2
PA	VL	CT062	KSA1050 CAMIONETA No. 62 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT065	KSA1041 CAMIONETA No. 65 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT068	KSA1055 CAMIONETA No. 68 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT154	KMA1146 CAMIONETA No. 154 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT155	KMA1144 CAMIONETA No. 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VP	VO001	KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VP	VO004	KSA1019 VOLQUETA No. 04 HINO GH
PA	VP	VO006	KSA1021 VOLQUETA No. 06 HINO GH
PA	VP	VO011	KSA1026 VOLQUETA No. 11 HINO GH
PA	VP	VO012	KSA1027 VOLQUETA No. 12 HINO GH
PA	VP	VO013	KSA1028 VOLQUETA No. 13 HINO GH
PA	VP	VO015	KSA1030 VOLQUETA No. 15 HINO GH
PA	VP	VO017	KSA1032 VOLQUETA No. 17 HINO FS-700
PA	VP	VO018	KSA1033 VOLQUETA No. 18 HINO FS-700
PA	VP	VO019	KSA1034 VOLQUETA No. 19 HINO FS-700

PA	VP	VO020	KSA1035 VOLQUETA No. 20 HINO FS-700
PA	VP	VO021	KSA1036 VOLQUETA No. 21 HINO FS-700
PA	VP	VO110	KSA1090 VOLQUETA No. 110 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO112	KSA1096 VOLQUETA No. 112 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO113	KSA1079 VOLQUETA No. 113 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO114	KSA1081 VOLQUETA No. 114 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO115	KSA1082 VOLQUETA No. 115 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO116	KSA1086 VOLQUETA No. 116 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO117	KSA1085 VOLQUETA No. 117 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO118	KSA1084 VOLQUETA No. 118 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO119	KSA1083 VOLQUETA No. 119 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO120	KSA1089 VOLQUETA No. 120 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO121	KSA1088 VOLQUETA No. 121 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO122	KSA1080 VOLQUETA No. 122 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO123	KSA1078 VOLQUETA No. 123 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO135	KSA1054 VOLQUETA No. 135 HINO GH8JGSD
PA	VP	VO038	KSA1046 VOLQUETA No. 38 VOLKSWAGEN 31,310 6X4
PA	VP	VO157	KMA1149 VOLQUETA No. 157 HINO FM
PA	VP	VO158	KMA1207 VOLQUETA No. 158 HINO FM
PA	VP	VO159	KMA1209 VOLQUETA No. 159 HINO FM
PA	VP	VO160	KMA1210 VOLQUETA No. 160 HINO FM
PA	VP	VO161	KMA1150 VOLQUETA No. 161 HINO FM
PA	VP	VO162	KMA1218 VOLQUETA No. 162 HINO FM
PA	VP	VO163	KMA1217 VOLQUETA No. 163 HINO FM
PA	VP	VO164	KMA1206 VOLQUETA No. 164 HINO FM
PA	VP	VO165	KMA1214 VOLQUETA No. 165 HINO FM
PA	VP	VO166	KMA1216 VOLQUETA No. 166 HINO FM
PA	VP	VO167	KMA1222 VOLQUETA No. 167 HINO FM
PA	VP	VO168	KMA1212 VOLQUETA No. 168 HINO FM
PA	VP	VO170	KMA1238 VOLQUETA No. 170 HINO FM
PA	VP	VO171	KMA1215 VOLQUETA No. 171 HINO FM
PA	VP	VO172	KMA1213 VOLQUETA No. 172 HINO FM
PA	VP	CM136	KMA1120 CAMIÓN SUELDA No. 136 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM137	KMA1119 CAMIÓN SUELDA No. 137 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM138	KMA1121 CAMIÓN SUELDA No. 138 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM128	KSA1093 CAMIÓN SUELDA No. 128 HINO GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
PA	VP	CM127	KSA1092 CAMIÓN TALLER No. 127 HINO GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
PA	VP	CM179	KMA1239 CAMIÓN GRÚA No. 179 HINO FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL
PA	VP	CM023	KSA1015 TRACTO CAMIÓN No. 23 MACK GU-813E
PA	VP	CM024	KSA1049 TRACTO CAMIÓN No. 24 RENAULT LANDER PREMIUN
PA	VP	CM156	KMA1147 TRACTO CAMION No. 156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM
PA	VP	TQ031	KSA1064 TANQUERO DE AGUA No. 31 VOLKSWAGEN 17,220 4X2
PA	VP	TQ032	KSA1062 TANQUERO DE AGUA No. 32 VOLKSWAGEN 17,220 4X2

PA	VP	TQ033	KSA1057 TANQUERO DE AGUA No. 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X2
PA	VP	TQ022	KSA1037 TANQUERO DE AGUA No. 22 HINO GD
PA	VP	TQ124	KSA1095 TANQUERO DE AGUA No. 124 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ125	KSA1091 TANQUERO DE AGUA No. 125 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ126	KSA1094 TANQUERO DE AGUA No. 126 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ169	KMA1148 TANQUERO DE AGUA No. 169 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ178	KMA1211 TANQUERO DE AGUA No. 178 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ030	KSA1040 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 30 HINO FC
PA	VP	TQ010	KSA1025 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 10 HINO GH
PA	VP	BU028	KSA1038 BUSETA No. 28 CHEVROLET NPR71P
PA	VP	BU029	KSA1044 BUSETA No. 29 VOLKSWAGEN 9,150 OD
PA	MP	EX028	EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX031	EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX035	EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX132	EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX140	EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX177	EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	MX001	MINI EXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX109	MINI EXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MT040	MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT129	MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT151	MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	TR001	TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR002	TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR003	TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-15
PA	MP	TR175	TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	RE106	RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD

PA	MP	RE107	RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RO104	RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO111	RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO148	RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	CA108	PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA023	PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA024	PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	PALA CARGADORA No. 26 HYUNDAI HL757-7A

ANEXO B: Codificación de activos a mantener nivel 4

NIVEL 1 PLANTA	NIVEL 2 ÁREA	NIVEL 3 SISTEMA	NIVEL 4 EQUIPO		
			Descripción familia Automotriz	Descripción del código	Descripción del equipo
PA	VL	CT002	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VE1-261302 DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT002	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1G370005179 DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT002	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0133 CAMIONETA No. 02 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT004	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VE1-261543 DE KEB0134 CAMIONETA No. 04 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT004	A	CC00	CARROCERIA Y CHASIS 8LBETF1G370005196 DE KEB0134 CAMIONETA No. 04 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT004	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0134 CAMIONETA No. 04 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT005	A	MC01	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VE1-261858 DE KEB0131 CAMIONETA No. 05 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT005	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1G570005197 DE KEB0131 CAMIONETA No. 05 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT005	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0131 CAMIONETA No. 05 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT006	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTION 6VE1-261305 DE KEB0128 CAMIONETA No. 06 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT006	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1G670005189 DE KEB0128 CAMIONETA No. 06 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT006	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0128 CAMIONETA No. 06 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT007	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VE1-261296 DE KEB0130 CAMIONETA No. 07 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT007	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1G370005182 DE KEB0130 CAMIONETA No. 07 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5
PA	VL	CT007	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0130 CAMIONETA No. 07 CHEVROLET LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5

PA	VL	CT010	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1544124 DE KEB0282 CAMIONETA No. 10 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT010	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1E880009664 DE KEB0282 CAMIONETA No. 10 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT010	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0282 CAMIONETA No. 10 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT014	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VE1-278054 DE KEB0287 CAMIONETA No. 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5
PA	VL	CT014	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF2GX80000786 DE KEB0287 CAMIONETA No. 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5
PA	VL	CT014	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0287 CAMIONETA No. 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5
PA	VL	CT017	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-600134 DE KEB0284 CAMIONETA No. 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT017	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF1E780011132 DE KEB0284 CAMIONETA No. 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT017	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KEB0284 CAMIONETA No. 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT018	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870361 DE KSA1007 CAMIONETA No. 18 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT018	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E8A0049472 DE KSA1007 CAMIONETA No. 18 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT018	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1007 CAMIONETA No. 18 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT021	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870362 DE KSA1011 CAMIONETA No. 21 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT021	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E5A0049476 DE KSA1011 CAMIONETA No. 21 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT021	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1011 CAMIONETA No. 21 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT022	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870351 DE KSA1048 CAMIONETA No. 22 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT022	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E7A0049477 DE KSA1048 CAMIONETA No. 22 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT022	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1048 CAMIONETA No. 22 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0

PA	VL	CT023	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870366 DE KSA1009 CAMIONETA No. 23 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT023	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E9A0049478 DE KSA1009 CAMIONETA No. 23 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT023	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1009 CAMIONETA No. 23 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT025	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870352 DE KSA1012 CAMIONETA No. 25 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT025	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E7A0049480 DE KSA1012 CAMIONETA No. 25 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT025	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1012 CAMIONETA No. 25 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT026	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870369 DE KSA1013 CAMIONETA No. 26 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT026	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E9A0049481 DE KSA1013 CAMIONETA No. 26 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT026	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1013 CAMIONETA No. 26 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT027	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-870349 DE KSA1014 CAMIONETA No. 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT027	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E0A0049482 DE KSA1014 CAMIONETA No. 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT027	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1014 CAMIONETA No. 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT031	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-193862 DE KSA1053 CAMIONETA No. 31 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT031	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E9C0148969 DE KSA1053 CAMIONETA No. 31 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT031	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1053 CAMIONETA No. 31 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT034	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-193936 DE KSA1047 CAMIONETA No. 34 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT034	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E2C0148968 DE KSA1047 CAMIONETA No. 34 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT034	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1047 CAMIONETA No. 34 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0

PA	VL	CT035	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JH1-193938 DE KSA1045 CAMIONETA No. 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT035	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3E9C0148966 DE KSA1045 CAMIONETA No. 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT035	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1045 CAMIONETA No. 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT038	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-MK0478 DE KSA1071 CAMIONETA No. 38 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT038	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N8F0298907 DE KSA1071 CAMIONETA No. 38 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT038	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1071 CAMIONETA No. 38 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT040	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-MJ9355 DE KSA1068 CAMIONETA No. 40 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT040	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N8F0298888 DE KSA1068 CAMIONETA No. 40 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT040	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1068 CAMIONETA No. 40 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT042	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-MK0479 DE KSA1075 CAMIONETA No. 42 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT042	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N8F0298890 DE KSA1075 CAMIONETA No. 42 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT042	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1075 CAMIONETA No. 42 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT043	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-MK0481 DE KSA1074 CAMIONETA No. 43 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT043	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N8F0298906 DE KSA1074 CAMIONETA No. 43 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT043	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1074 CAMIONETA No. 43 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT044	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-MK0480 DE KSA1076 CAMIONETA No. 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT044	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N8F0298901 DE KSA1076 CAMIONETA No. 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT044	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1076 CAMIONETA No. 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0

PA	VL	CT060	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 6VD1-019465 DE KMA0060 CAMIONETA No. 60 CHEVROLET LUV C/D V6 4X4 3.2
PA	VL	CT060	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBTF525H10111040 DE KMA0060 CAMIONETA No. 60 CHEVROLET LUV C/D V6 4X4 3.2
PA	VL	CT060	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA0060 CAMIONETA No. 60 CHEVROLET LUV C/D V6 4X4 3.2
PA	VL	CT062	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN BT-50 CD STD DE KSA1050 CAMIONETA No. 62 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT062	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LFUNY0W0DMR04109 DE KSA1050 CAMIONETA No. 62 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT062	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1050 CAMIONETA No. 62 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT065	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTION WLAT1357592 DE KSA1041 CAMIONETA No. 65 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT065	A	CC00	CARROCERIA Y CHASIS 8LFUNY0W3DMR04121 DE KSA1041 CAMIONETA No. 65 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT065	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1041 CAMIONETA No. 65 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT068	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTION WLAT1357545 DE KSA1055 CAMIONETA No. 68 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT068	A	CC00	CARROCERIA Y CHASIS 8LFUNYOW3DMR04122 DE KSA1055 CAMIONETA No. 68 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT068	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1055 CAMIONETA No. 68 MAZDA BT-50CD STD CRD 2.5
PA	VL	CT154	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN 4JJ1-RK3056 DE KMA1146 CAMIONETA No. 154 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT154	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 8LBETF3N0J0373871 DE KMA1146 CAMIONETA No. 154 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT154	A	CA02	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1146 CAMIONETA No. 154 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT155	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTION 4JJ1-RK3047 DE KMA1144 CAMIONETA No. 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT155	A	CC00	CARROCERIA Y CHASIS 8LBETF3N0J0373872 DE KMA1144 CAMIONETA No. 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0
PA	VL	CT155	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1144 CAMIONETA No. 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0

PA	VL	VO001	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34401 DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VL	VO001	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11388 DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VL	VO001	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VL	VO001	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1016 VOLQUETA No. 01 HINO GH
PA	VP	VO004	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34487 DE KSA1019 VOLQUETA No. 04 HINO GH
PA	VP	VO004	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11395 DE KSA1019 VOLQUETA No. 04 HINO GH
PA	VP	VO004	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1019 VOLQUETA No. 04 HINO GH
PA	VP	VO004	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1019 VOLQUETA No. 04 HINO GH
PA	VP	VO006	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34505 DE KSA1021 VOLQUETA No. 06 HINO GH
PA	VP	VO006	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11398 DE KSA1021 VOLQUETA No. 06 HINO GH
PA	VP	VO006	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1021 VOLQUETA No. 06 HINO GH
PA	VP	VO006	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1021 VOLQUETA No. 06 HINO GH
PA	VP	VO011	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34605 DE KSA1026 VOLQUETA No. 11 HINO GH
PA	VP	VO011	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11409 DE KSA1026 VOLQUETA No. 11 HINO GH
PA	VP	VO011	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1026 VOLQUETA No. 11 HINO GH
PA	VP	VO011	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1026 VOLQUETA No. 11 HINO GH
PA	VP	VO012	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34661 DE KSA1027 VOLQUETA No. 12 HINO GH
PA	VP	VO012	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11412 DE KSA1027 VOLQUETA No. 12 HINO GH
PA	VP	VO012	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1027 VOLQUETA No. 12 HINO GH
PA	VP	VO012	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1027 VOLQUETA No. 12 HINO GH
PA	VP	VO013	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34662 DE KSA1028 VOLQUETA No. 13 HINO GH
PA	VP	VO013	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11413 DE KSA1028 VOLQUETA No. 13 HINO GH
PA	VP	VO013	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1028 VOLQUETA No. 13 HINO GH
PA	VP	VO013	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1028 VOLQUETA No. 13 HINO GH
PA	VP	VO015	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10227 DE KSA1030 VOLQUETA No. 15 HINO GH

PA	VP	VO015	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10109 DE KSA1030 VOLQUETA No. 15 HINO GH
PA	VP	VO015	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1030 VOLQUETA No. 15 HINO GH
PA	VP	VO015	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1030 VOLQUETA No. 15 HINO GH
PA	VP	VO017	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10225 DE KSA1032 VOLQUETA No. 17 HINO FS-700
PA	VP	VO017	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10107 DE KSA1032 VOLQUETA No. 17 HINO FS-701
PA	VP	VO017	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1032 VOLQUETA No. 17 HINO FS-702
PA	VP	VO017	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1032 VOLQUETA No. 17 HINO FS-703
PA	VP	VO018	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10222 DE KSA1033 VOLQUETA No. 18 HINO FS-700
PA	VP	VO018	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10104 DE KSA1033 VOLQUETA No. 18 HINO FS-701
PA	VP	VO018	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1033 VOLQUETA No. 18 HINO FS-702
PA	VP	VO018	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1033 VOLQUETA No. 18 HINO FS-703
PA	VP	VO019	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10214 DE KSA1034 VOLQUETA No. 19 HINO FS-700
PA	VP	VO019	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10102 DE KSA1034 VOLQUETA No. 19 HINO FS-701
PA	VP	VO019	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1034 VOLQUETA No. 19 HINO FS-702
PA	VP	VO019	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1034 VOLQUETA No. 19 HINO FS-703
PA	VP	VO020	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10213 DE KSA1035 VOLQUETA No. 20 HINO FS-700
PA	VP	VO020	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10101 DE KSA1035 VOLQUETA No. 20 HINO FS-701
PA	VP	VO020	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1035 VOLQUETA No. 20 HINO FS-702
PA	VP	VO020	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1035 VOLQUETA No. 20 HINO FS-703
PA	VP	VO021	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10223 DE KSA1036 VOLQUETA No. 21 HINO FS-700
PA	VP	VO021	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10105 DE KSA1036 VOLQUETA No. 21 HINO FS-701
PA	VP	VO021	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1036 VOLQUETA No. 21 HINO FS-702
PA	VP	VO021	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1036 VOLQUETA No. 21 HINO FS-703
PA	VP	VO110	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10227 DE KSA1090 VOLQUETA No. 110 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO110	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10109 DE KSA1090 VOLQUETA No. 110 HINO FM2PLSD

PA	VP	VO110	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1090 VOLQUETA No. 110 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO110	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1090 VOLQUETA No. 110 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO112	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10225 DE KSA1096 VOLQUETA No. 112 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO112	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10107 DE KSA1096 VOLQUETA No. 112 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO112	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1096 VOLQUETA No. 112 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO112	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1096 VOLQUETA No. 112 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO113	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10222 DE KSA1079 VOLQUETA No. 113 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO113	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10104 DE KSA1079 VOLQUETA No. 113 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO113	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1079 VOLQUETA No. 113 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO113	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1079 VOLQUETA No. 113 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO114	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10214 DE KSA1081 VOLQUETA No. 114 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO114	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10102 DE KSA1081 VOLQUETA No. 114 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO114	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1081 VOLQUETA No. 114 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO114	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1081 VOLQUETA No. 114 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO115	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10213 DE KSA1082 VOLQUETA No. 115 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO115	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10101 DE KSA1082 VOLQUETA No. 115 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO115	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1082 VOLQUETA No. 115 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO115	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1082 VOLQUETA No. 115 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO116	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10223 DE KSA1086 VOLQUETA No. 116 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO116	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10105 DE KSA1086 VOLQUETA No. 116 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO116	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1086 VOLQUETA No. 116 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO116	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1086 VOLQUETA No. 116 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO117	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10276 DE KSA1085 VOLQUETA No. 117 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO117	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10140 DE KSA1085 VOLQUETA No. 117 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO117	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1085 VOLQUETA No. 117 HINO FM2PLSD

PA	VP	VO117	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1085 VOLQUETA No. 117 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO118	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10224 DE KSA1084 VOLQUETA No. 118 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO118	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10106 DE KSA1084 VOLQUETA No. 118 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO118	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1084 VOLQUETA No. 118 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO118	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1084 VOLQUETA No. 118 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO119	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10280 DE KSA1083 VOLQUETA No. 119 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO119	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10144 DE KSA1083 VOLQUETA No. 119 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO119	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1083 VOLQUETA No. 119 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO119	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1083 VOLQUETA No. 119 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO120	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10277 DE KSA1089 VOLQUETA No. 120 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO120	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10141 DE KSA1089 VOLQUETA No. 120 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO120	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1089 VOLQUETA No. 120 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO120	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1089 VOLQUETA No. 120 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO121	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10278 DE KSA1088 VOLQUETA No. 121 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO121	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10142 DE KSA1088 VOLQUETA No. 121 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO121	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1088 VOLQUETA No. 121 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO121	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1088 VOLQUETA No. 121 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO122	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10281 DE KSA1080 VOLQUETA No. 122 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO122	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10145 DE KSA1080 VOLQUETA No. 122 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO122	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1080 VOLQUETA No. 122 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO122	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1080 VOLQUETA No. 122 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO123	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10279 DE KSA1078 VOLQUETA No. 123 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO123	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10143 DE KSA1078 VOLQUETA No. 123 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO123	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1078 VOLQUETA No. 123 HINO FM2PLSD
PA	VP	VO123	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1078 VOLQUETA No. 123 HINO FM2PLSD

PA	VP	VO135	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR10279 DE KSA1054 VOLQUETA No. 135 HINO GH8JGSD
PA	VP	VO135	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSFXX10143 DE KSA1054 VOLQUETA No. 135 HINO GH8JGSD
PA	VP	VO135	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1054 VOLQUETA No. 135 HINO GH8JGSD
PA	VP	VO135	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1054 VOLQUETA No. 135 HINO GH8JGSD
PA	VP	VO038	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36359717 DE KSA1046 VOLQUETA No. 38 VOLKSWAGEN 31,310 6X4
PA	VP	VO038	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9533R82U4CR219015 DE KSA1046 VOLQUETA No. 38 VOLKSWAGEN 31,310 6X5
PA	VP	VO038	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1046 VOLQUETA No. 38 VOLKSWAGEN 31,310 6X6
PA	VP	VO038	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KSA1046 VOLQUETA No. 38 VOLKSWAGEN 31,310 6X7
PA	VP	VO157	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11091 DE KMA1149 VOLQUETA No. 157 HINO FM
PA	VP	VO157	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10394 DE KMA1149 VOLQUETA No. 157 HINO FM
PA	VP	VO157	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1149 VOLQUETA No. 157 HINO FM
PA	VP	VO157	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1149 VOLQUETA No. 157 HINO FM
PA	VP	VO158	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11098 DE KMA1207 VOLQUETA No. 158 HINO FM
PA	VP	VO158	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10392 DE KMA1207 VOLQUETA No. 158 HINO FM
PA	VP	VO158	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1207 VOLQUETA No. 158 HINO FM
PA	VP	VO158	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1207 VOLQUETA No. 158 HINO FM
PA	VP	VO159	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11101 DE KMA1209 VOLQUETA No. 159 HINO FM
PA	VP	VO159	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10401 DE KMA1209 VOLQUETA No. 159 HINO FM
PA	VP	VO159	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1209 VOLQUETA No. 159 HINO FM
PA	VP	VO159	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1209 VOLQUETA No. 159 HINO FM
PA	VP	VO160	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11100 DE KMA1210 VOLQUETA No. 160 HINO FM
PA	VP	VO160	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10407 DE KMA1210 VOLQUETA No. 160 HINO FM
PA	VP	VO160	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1210 VOLQUETA No. 160 HINO FM
PA	VP	VO160	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1210 VOLQUETA No. 160 HINO FM

PA	VP	VO161	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11098 DE KMA1150 VOLQUETA No. 161 HINO FM
PA	VP	VO161	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10398 DE KMA1150 VOLQUETA No. 161 HINO FM
PA	VP	VO161	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1150 VOLQUETA No. 161 HINO FM
PA	VP	VO161	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1150 VOLQUETA No. 161 HINO FM
PA	VP	VO162	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11092 DE KMA1218 VOLQUETA No. 162 HINO FM
PA	VP	VO162	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10395 DE KMA1218 VOLQUETA No. 162 HINO FM
PA	VP	VO162	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1218 VOLQUETA No. 162 HINO FM
PA	VP	VO162	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1218 VOLQUETA No. 162 HINO FM
PA	VP	VO163	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11102 DE KMA1217 VOLQUETA No. 163 HINO FM
PA	VP	VO163	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10402 DE KMA1217 VOLQUETA No. 163 HINO FM
PA	VP	VO163	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1217 VOLQUETA No. 163 HINO FM
PA	VP	VO163	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1217 VOLQUETA No. 163 HINO FM
PA	VP	VO164	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11107 DE KMA1206 VOLQUETA No. 164 HINO FM
PA	VP	VO164	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10405 DE KMA1206 VOLQUETA No. 164 HINO FM
PA	VP	VO164	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1206 VOLQUETA No. 164 HINO FM
PA	VP	VO164	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1206 VOLQUETA No. 164 HINO FM
PA	VP	VO165	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11093 DE KMA1214 VOLQUETA No. 165 HINO FM
PA	VP	VO165	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10396 DE KMA1214 VOLQUETA No. 165 HINO FM
PA	VP	VO165	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1214 VOLQUETA No. 165 HINO FM
PA	VP	VO165	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1214 VOLQUETA No. 165 HINO FM
PA	VP	VO166	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11099 DE KMA1216 VOLQUETA No. 166 HINO FM
PA	VP	VO166	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10399 DE KMA1216 VOLQUETA No. 166 HINO FM
PA	VP	VO166	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1216 VOLQUETA No. 166 HINO FM
PA	VP	VO166	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1216 VOLQUETA No. 166 HINO FM
PA	VP	VO167	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11090 DE KMA1222 VOLQUETA No. 167 HINO FM

PA	VP	VO167	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10393 DE KMA1222 VOLQUETA No. 167 HINO FM
PA	VP	VO167	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1222 VOLQUETA No. 167 HINO FM
PA	VP	VO167	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1222 VOLQUETA No. 167 HINO FM
PA	VP	VO168	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11094 DE KMA1212 VOLQUETA No. 168 HINO FM
PA	VP	VO168	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10397 DE KMA1212 VOLQUETA No. 168 HINO FM
PA	VP	VO168	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1212 VOLQUETA No. 168 HINO FM
PA	VP	VO168	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1212 VOLQUETA No. 168 HINO FM
PA	VP	VO170	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11100 DE KMA1238 VOLQUETA No. 170 HINO FM
PA	VP	VO170	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10400 DE KMA1238 VOLQUETA No. 170 HINO FM
PA	VP	VO170	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1238 VOLQUETA No. 170 HINO FM
PA	VP	VO170	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1238 VOLQUETA No. 170 HINO FM
PA	VP	VO171	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11108 DE KMA1215 VOLQUETA No. 171 HINO FM
PA	VP	VO171	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10406 DE KMA1215 VOLQUETA No. 171 HINO FM
PA	VP	VO171	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1215 VOLQUETA No. 171 HINO FM
PA	VP	VO171	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1215 VOLQUETA No. 171 HINO FM
PA	VP	VO172	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11103 DE KMA1213 VOLQUETA No. 172 HINO FM
PA	VP	VO172	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10404 DE KMA1213 VOLQUETA No. 172 HINO FM
PA	VP	VO172	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1213 VOLQUETA No. 172 HINO FM
PA	VP	VO172	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE KMA1213 VOLQUETA No. 172 HINO FM
PA	VP	CM136	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 4HK1333229 DE KMA1120 CAMION SUELDA No. 136 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM136	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JAANPR 75HF7103591 DE KMA1120 CAMIÓN SUELDA No. 136 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM136	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1120 CAMION SUELDA No. 136 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM137	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 4HK1330066 DE KMA1119 CAMION SUELDA No. 137 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM137	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JAANPR 75HF7103410 DE KMA1119 CAMION SUELDA No. 137 CHEVROLET NPR

PA	VP	CM137	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1119 CAMION SUELDA No. 137 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM138	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 4HK1330743 DE KMA1121 CAMION SUELDA No. 138 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM138	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JAANPR75HF103418 DE KMA1121 CAMION SUELDA No. 138 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM138	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1121 CAMION SUELDA No. 138 CHEVROLET NPR
PA	VP	CM128	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08EUD22951 DE KSA1093 CAMION SUELDA No. 128 HINO GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
PA	VP	CM128	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3GD8JLSFXX14157 DE KSA1093 CAMION SUELDA No. 128 HINO GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
PA	VP	CM128	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1093 CAMION SUELDA No. 128 HINO GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM
PA	VP	CM179	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL P11CVR11112 DE KMA1239 CAMION GRUA No. 179 HINO FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL
PA	VP	CM179	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FM2PLSHXX10409 DE KMA1239 CAMION GRUA No. 179 HINO FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL
PA	VP	CM179	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1239 CAMION GRUA No. 179 HINO FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL
PA	VP	CM023	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL MP8939395 DE KSA1015 TRACTO CAMION No. 23 MACK GU-813E
PA	VP	CM023	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 1MIAX18Y3BM013160 DE KSA1015 TRACTO CAMION No. 23 MACK GU-813E
PA	VP	CM023	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1015 TRACTO CAMION No. 23 MACK GU-813E
PA	VP	CM024	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 208765 DE KSA1049 TRACTO CAMION No. 24 RENAULT LANDER PREMIUN
PA	VP	CM024	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS VF625KPA0BD001478 DE KSA1049 TRACTO CAMION No. 24 RENAULT LANDER PREMIUN
PA	VP	CM024	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1049 TRACTO CAMION No. 24 RENAULT LANDER PREMIUN
PA	VP	CM156	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 79960160 DE KMA1147 TRACTO CAMION No. 156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM
PA	VP	CM156	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 1XKDD40X9JR182762 DE KMA1147 TRACTO CAMION No. 156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM
PA	VP	CM156	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1147 TRACTO CAMION No. 156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM

PA	VP	TQ031	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36359719 DE KSA1064 TANQUERO DE AGUA No. 31 VOLKSWAGEN 17,220 4X2
PA	VP	TQ031	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9533M82T6CR227163 DE KSA1064 TANQUERO DE AGUA No. 31 VOLKSWAGEN 17,220 4X3
PA	VP	TQ031	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1064 TANQUERO DE AGUA No. 31 VOLKSWAGEN 17,220 4X4
PA	VP	TQ032	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36345000 DE KSA1062 TANQUERO DE AGUA No. 32 VOLKSWAGEN 17,220 4X2
PA	VP	TQ032	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9533M82T7CR215605 DE KSA1062 TANQUERO DE AGUA No. 32 VOLKSWAGEN 17,220 4X3
PA	VP	TQ032	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1062 TANQUERO DE AGUA No. 32 VOLKSWAGEN 17,220 4X4
PA	VP	TQ033	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36347449 DE KSA1057 TANQUERO DE AGUA No. 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X2
PA	VP	TQ033	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9533M82T3CR217416 DE KSA1057 TANQUERO DE AGUA No. 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X3
PA	VP	TQ033	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1057 TANQUERO DE AGUA No. 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X4
PA	VP	TQ022	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTW16616 DE KSA1037 TANQUERO DE AGUA No. 22 HINO GD
PA	VP	TQ022	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDGD1JLU9XX12042 DE KSA1037 TANQUERO DE AGUA No. 22 HINO GD
PA	VP	TQ022	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1037 TANQUERO DE AGUA No. 22 HINO GD
PA	VP	TQ124	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J05EUD22672 DE KSA1095 TANQUERO DE AGUA No. 124 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ124	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3GM8JMSFXX14402 DE KSA1095 TANQUERO DE AGUA No. 124 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ124	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1095 TANQUERO DE AGUA No. 124 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ125	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J05EUD22673 DE KSA1091 TANQUERO DE AGUA No. 125 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ125	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3GM8JMSFXX14403 DE KSA1091 TANQUERO DE AGUA No. 125 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ125	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1091 TANQUERO DE AGUA No. 125 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ126	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J05EUD22671 DE KSA1094 TANQUERO DE AGUA No. 126 HINO GH8JMSA

PA	VP	TQ126	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3GM8JMSFXX14401 DE KSA1094 TANQUERO DE AGUA No. 126 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ126	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1094 TANQUERO DE AGUA No. 126 HINO GH8JMSA
PA	VP	TQ169	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 74091365 DE KMA1148 TANQUERO DE AGUA No. 169 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ169	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 1NKHH28X5JR182761 DE KMA1148 TANQUERO DE AGUA No. 169 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ169	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1148 TANQUERO DE AGUA No. 169 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ178	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 74089445 DE KMA1211 TANQUERO DE AGUA No. 178 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ178	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 1NKHH28X5JR182760 DE KMA1211 TANQUERO DE AGUA No. 178 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ178	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KMA1211 TANQUERO DE AGUA No. 178 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL
PA	VP	TQ030	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J05ETC15040 DE KSA1040 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 30 HINO FC
PA	VP	TQ030	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9F3FC9JJSBXX13073 DE KSA1040 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 30 HINO FC
PA	VP	TQ030	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1040 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 30 HINO FC
PA	VP	TQ010	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL J08CTT34603 DE KSA1025 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 10 HINO GH
PA	VP	TQ010	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JHDHG1JGU9XX11408 DE KSA1025 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 10 HINO GH
PA	VP	TQ010	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1025 TANQUERO DE COMBUSTIBLE No. 10 HINO GH
PA	VP	BU028	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 4HG1801372 DE KSA1038 BUSETA No. 28 CHEVROLET NPR71P
PA	VP	BU028	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9GCNPR713AB011599 DE KSA1038 BUSETA No. 28 CHEVROLET NPR71P
PA	VP	BU028	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1038 BUSETA No. 28 CHEVROLET NPR71P
PA	VP	BU029	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 4HG1801372 DE KSA1044 BUSETA No. 29 VOLKSWAGEN 9,150 OD
PA	VP	BU029	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 9GCNPR713AB011599 DE KSA1044 BUSETA No. 29 VOLKSWAGEN 9,150 OD
PA	VP	BU029	A	CA00	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA DE KSA1044 BUSETA No. 29 VOLKSWAGEN 9,150 OD

PA	MP	EX028	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26435028 DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS N70111392 DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX028	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 28 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26438023 DE EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS N70111514 DE EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX029	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 29 HYUNDAI R250LC-7
PA	MP	EX031	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73235382 DE EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX031	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHN606KB000F299 DE EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX031	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX031	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX031	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 31 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73237673 DE EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHN606EB000F300 DE EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX032	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73219290 DE EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHN606KB000F299 DE EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX033	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 33 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX035	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73243816 DE EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX035	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHZ614AC0002799 DE EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S

PA	MP	EX035	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX035	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX035	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 35 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73595487 DE EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHZ614HE0007524 DE EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX101	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 101 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73595240 DE EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHZ614CE0007526 DE EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX102	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 102 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX132	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73183609 DE EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX132	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHN606PB000E846 DE EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX132	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX132	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX132	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 132 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 731825551 DE EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHN606CB000E849 DE EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX139	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 139 HYUNDAI R210LC-7
PA	MP	EX140	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 76006719 DE EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX140	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHZ614CG0009604 DE EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX140	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX140	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S

PA	MP	EX140	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 140 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 76006725 DE EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKH7614C60009605 DE EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX141	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 76006709 DE EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHZ614JG0009592 DE EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX142	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 142 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 76006697 DE EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKH7614C60009599 DE EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX144	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 144 HYUNDAI R220LC-9S
PA	MP	EX177	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 6D11425872003 DE EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	EX177	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTPC191PGC064326 DE EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	EX177	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	EX177	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	EX177	A	TR00	TRASMISIÓN DE EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8
PA	MP	MX001	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL ALO297 DE MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX001	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHIHS123CA0001208 DE MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX001	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX001	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX001	A	TR00	TRASMISIÓN DE MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850

PA	MP	MX109	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 8DC0397 DE MINIEXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX109	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHS702HD0001280 DE MINIEXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX109	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MINIEXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX109	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MINIEXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MX109	A	TR00	TRASMISIÓN DE MINIEXCAVADORA No. 109 HYUNDAI HSL850
PA	MP	MT040	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36070091 DE MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT040	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS N8AF01591 DE MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT040	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT040	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT040	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 40 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36071330 DE MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS N8AF01592 DE MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT041	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 41 NEW HOLLAND RG170.B
PA	MP	MT129	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 115540 DE MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT129	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTGD028KFA001463 DE MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT129	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT129	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT129	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 129 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 115535 DE MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTGD028TFA001461 DE MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2

PA	MP	MT130	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT130	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 130 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 115539 DE MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTGD028PFA001462 DE MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT131	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 131 KOMATSU GD663A-2
PA	MP	MT151	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26626651 DE MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT151	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTGD026C01055760 DE MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT151	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT151	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT151	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 151 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL DE MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMTGD026C01055761 DE MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	MT152	A	TR00	TRASMISIÓN DE MOTONIVELADORA No. 152 KOMATSU GD675-5
PA	MP	TR001	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26861350 DE TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR001	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMT0D114J01080597 DE TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR001	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR001	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR001	A	TR00	TRASMISIÓN DE TRACTOR No. 01 KOMATSU D65PX-16
PA	MP	TR002	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26859911 DE TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR002	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMT0D114V01080215 DE TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16

PA	MP	TR002	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR002	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR002	A	TR00	TRASMISIÓN DE TRACTOR No. 02 KOMATSU D65EX-16
PA	MP	TR003	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36369592 DE TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-15
PA	MP	TR003	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS KMT0D102P51B47223 DE TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-16
PA	MP	TR003	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-17
PA	MP	TR003	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-18
PA	MP	TR003	A	TR00	TRASMISIÓN DE TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-19
PA	MP	TR175	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 36551067 DE TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR175	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS B50133 DE TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR175	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR175	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR175	A	TR00	TRASMISIÓN DE TRACTOR No. 175 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL DE TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS B50134 DE TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	TR174	A	TR00	TRASMISIÓN DE TRACTOR No. 174 KOMATSU B61EX-23M0
PA	MP	RE106	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL R009328X DE RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE106	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHU601CE0000489 DE RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE106	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE106	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE106	A	TR00	TRASMISIÓN DE RETROEXCAVADORA No. 106 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE107	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL R009484X DE RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD

PA	MP	RE107	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHU601JE0000491 DE RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE107	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE107	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RE107	A	TR00	TRASMISIÓN DE RETROEXCAVADORA No. 107 HYUNDAI H940C 4WD
PA	MP	RO104	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 11593950 DE RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO104	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 26992310 116070 DE RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO104	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO104	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO104	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 104 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 11593332 DE RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 26992310 116071 DE RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO105	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 105 HYUNDAI HR120C-9
PA	MP	RO111	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 11175663 DE RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO111	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 101582422222 DE RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO111	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO111	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO111	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 111 BOMAG BW211D-40
PA	MP	RO148	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 11972019 DE RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO148	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS 101582423501 DE RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO148	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO148	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO148	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 148 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL DE RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS DE RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40

PA	MP	RO149	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO149	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 149 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL DE RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS LC0410665 DE RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	RO150	A	TR00	TRASMISIÓN DE RODILLO No. 150 BOMAG BW 211D-40
PA	MP	CA108	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 73556061 DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA108	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS HHKHL05TE0000376 DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA108	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA108	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA108	A	TR00	TRASMISIÓN DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA023	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 26527801 DE PALA CARGADORA No. 108 HYUNDAI HL760-9S
PA	MP	CA023	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS LC0410665 DE PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA023	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA023	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA023	A	TR00	TRASMISIÓN DE PALA CARGADORA No. 23 HYUNDAI HL760-7A
PA	MP	CA024	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 46929507 DE PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA024	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JLD7571805 DE PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA024	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA024	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA024	A	TR00	TRASMISIÓN DE PALA CARGADORA No. 24 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 46930365 DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS JLD7571804 DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A

PA	MP	CA025	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA025	A	TR00	TRASMISIÓN DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	A	MC02	MOTOR DE COMBUSTIÓN A DIESEL 46956565 DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	A	CC00	CARROCERÍA Y CHASIS LDO111603 DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	A	HT00	HERRAMIENTA DE TRABAJO DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	A	SH00	SISTEMA HIDRÁULICO DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A
PA	MP	CA026	A	TR00	TRASMISIÓN DE PALA CARGADORA No. 25 HYUNDAI HL757-7A

ANEXO C: Información técnica

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	MARCA	MODELO	NO. DE CHASIS	NO. DE MOTOR	TIPO DE VEHÍCULO	TIPO DE COMBUSTIBLE	AÑO DE FABRICACIÓN	PLACA
VEHÍCULOS LIVIANOS										
TL	VL	CT002	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	8LBETF1G370005179	6VE1-261302	CAMIONETA	GASOLINA	2007	KEB0133
TL	VL	CT004	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	8LBETF1G370005196	6VE1-261543	CAMIONETA	GASOLINA	2007	KEB0134
TL	VL	CT005	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	8LBETF1G570005197	6VE1-261858	CAMIONETA	GASOLINA	2007	KEB0131
TL	VL	CT006	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	8LBETF1G670005189	6VE1-261305	CAMIONETA	GASOLINA	2007	KEB0128
TL	VL	CT007	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	8LBETF1G370005182	6VE1-261296	CAMIONETA	GASOLINA	2007	KEB0130
TL	VL	CT010	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF1E880009664	4JH1544124	CAMIONETA	DIESEL	2008	KEB0282
TL	VL	CT014	CHEVROLET	LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5	8LBETF2GX80000786	6VE1-278054	CAMIONETA	GASOLINA	2008	KEB0287
TL	VL	CT017	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF1E780011132	4JH1-600134	CAMIONETA	DIESEL	2008	KEB0284
TL	VL	CT018	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E8A0049472	4JH1-870361	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1007
TL	VL	CT021	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E5A0049476	4JH1-870362	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1011
TL	VL	CT022	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E7A0049477	4JH1-870351	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1048
TL	VL	CT023	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E9A0049478	4JH1-870366	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1009
TL	VL	CT025	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E7A0049480	4JH1-870352	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1012
TL	VL	CT026	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E9A0049481	4JH1-870369	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1013
TL	VL	CT027	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E0A0049482	4JH1-870349	CAMIONETA	DIESEL	2010	KSA1014
TL	VL	CT031	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E9C0148969	4JH1-193862	CAMIONETA	DIESEL	2011	KSA1053
TL	VL	CT034	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E2C0148968	4JH1-193936	CAMIONETA	DIESEL	2011	KSA1047
TL	VL	CT035	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3E9C0148966	4JH1-193938	CAMIONETA	DIESEL	2011	KSA1045
TL	VL	CT038	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N8F0298907	4JJ1-MK0478	CAMIONETA	DIESEL	2015	KSA1071
TL	VL	CT040	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N8F0298888	4JJ1-MJ9355	CAMIONETA	DIESEL	2015	KSA1068
TL	VL	CT042	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N8F0298890	4JJ1-MK0479	CAMIONETA	DIESEL	2015	KSA1075
TL	VL	CT043	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N8F0298906	4JJ1-MK0481	CAMIONETA	DIESEL	2015	KSA1074
TL	VL	CT044	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N8F0298901	4JJ1-MK0480	CAMIONETA	DIESEL	2015	KSA1076
TL	VL	CT060	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 3.2	8LBTFS25H10111040	6VD1-019465	CAMIONETA	GASOLINA	2001	KMA0060

TL	VL	CT062	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	8LFUNY0W0DMR04109	BT-50 CD STD	CAMIONETA	GASOLINA	2013	KSA1050
TL	VL	CT065	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	8LFUNY0W3DMR04121	WLAT1357592	CAMIONETA	GASOLINA	2013	KSA1041
TL	VL	CT068	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	8LFUNY0W3DMR04122	WLAT1357545	CAMIONETA	GASOLINA	2013	KSA1055
TL	VL	CT154	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N0J0373871	4JJ1-RK3056	CAMIONETA	DIESEL	2017	KMA1146
TL	VL	CT155	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	8LBETF3N0J0373872	4JJ1-RK3047	CAMIONETA	DIESEL	2017	KMA1144
VEHÍCULOS PESADOS										
TL	VP	VO001	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11388	J08CTT34401	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1016
TL	VP	VO004	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11395	J08CTT34487	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1019
TL	VP	VO006	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11398	J08CTT34505	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1021
TL	VP	VO011	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11409	J08CTT34605	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1026
TL	VP	VO012	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11412	J08CTT34661	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1027
TL	VP	VO013	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11413	J08CTT34662	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1028
TL	VP	VO015	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11449	J08CTT35026	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1030
TL	VP	VO017	HINO	FS-700	JHDFS1ELV9XX11960	E13CTM13661	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1032
TL	VP	VO018	HINO	FS-700	JHDFS1ELV9XX11963	E13CTM13662	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1033
TL	VP	VO019	HINO	FS-700	JHDFS1ELV9XX12005	E13CTM13685	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1034
TL	VP	VO020	HINO	FS-700	JHDFS1ELV9XX12006	E13CTM13686	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1035
TL	VP	VO021	HINO	FS-700	JHDFS1ELV9XX11967	E13CTM13664	VOLQUETA	DIESEL	2009	KSA1036
TL	VP	VO110	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10109	X	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1090
TL	VP	VO112	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10107	P11CVR10225	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1096
TL	VP	VO113	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10104	P11CVR10222	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1079
TL	VP	VO114	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10102	P11CVR10214	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1081
TL	VP	VO115	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10101	P11CVR10213	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1082
TL	VP	VO116	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10105	P11CVR10223	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1086
TL	VP	VO117	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10140	P11CVR10276	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1085
TL	VP	VO118	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10106	P11CVR10224	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1084
TL	VP	VO119	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10144	P11CVR10280	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1083
TL	VP	VO120	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10141	P11CVR10277	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1089
TL	VP	VO121	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10142	P11CVR10278	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1088
TL	VP	VO122	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10145	P11CVR10281	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1080
TL	VP	VO123	HINO	FM2PLSD	9F3FM2PLSFXX10143	P11CVR10279	VOLQUETA	DIESEL	2015	KSA1078
TL	VP	VO135	HINO	GH8JGSD	9F3FM2PLSFXX10143	P11CVR10279	VOLQUETA	DIESEL	2013	KSA1054
TL	VP	VO038	VOLKSWAGE N	31,310 6X4	9533R82U4CR219015	36359717	VOLQUETA	DIESEL	2012	KSA1046
TL	VP	VO157	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10394	P11CVR11091	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1149
TL	VP	VO158	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10392	P11CVR11098	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1207

TL	VP	VO159	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10401	P11CVR11101	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1209
TL	VP	VO160	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10407	P11CVR11100	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1210
TL	VP	VO161	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10398	P11CVR11098	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1150
TL	VP	VO162	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10395	P11CVR11092	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1218
TL	VP	VO163	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10402	P11CVR11102	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1217
TL	VP	VO164	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10405	P11CVR11107	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1206
TL	VP	VO165	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10396	P11CVR11093	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1214
TL	VP	VO166	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10399	P11CVR11099	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1216
TL	VP	VO167	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10393	P11CVR11090	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1222
TL	VP	VO168	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10397	P11CVR11094	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1212
TL	VP	VO170	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10400	P11CVR11100	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1238
TL	VP	VO171	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10406	P11CVR11108	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1215
TL	VP	VO172	HINO	FM	9F3FM2PLSHXX10404	P11CVR11103	VOLQUETA	DIESEL	2017	KMA1213
TL	VP	CM13 6	CHEVROLET	NPR	JAANPR 75HF7103591	4HK1333229	CAMIÓN	DIESEL	2016	KMA1120
TL	VP	CM13 7	CHEVROLET	NPR	JAANPR 75HF7103410	4HK1330066	CAMIÓN	DIESEL	2016	KMA1119
TL	VP	CM13 8	CHEVROLET	NPR	JAANPR75HF103418	4HK1330743	CAMIÓN	DIESEL	2016	KMA1121
TL	VP	CM12 8	HINO	GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM	9F3GD8JLSFXX14157	J08EUD22951	CAMIÓN	DIESEL	2015	KSA1093
TL	VP	CM12 7	HINO	GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM	9F3GD8JLSFXX14156	J08EUD22950	CAMIÓN	DIESEL	2015	KSA1092
TL	VP	CM17 9	HINO	FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM	9F3FM2PLSHXX10409	P11CVR11112	CAMIÓN	DIESEL	2017	KMA1239
TL	VP	CM02 3	MACK	GU-813E	1M1AX18Y3BM013160	MP8939395	TRACTOCAMIÓN	DIESEL	2010	KSA1015
TL	VP	CM02 4	RENAULT	LANDER PREMIUN	VF625KPA0BD001478	208765	TRACTOCAMIÓN	DIESEL	2011	KSA1049
TL	VP	CM15 6	KENWORTH	T800AC149 2P 4X4TM	1XKDD40X9JR182762	79960160	TRACTOCAMIÓN	DIESEL	2017	KMA1147
TL	VP	TQ031	VOLKSWAGE N	17,220 4X2	9533M82T6CR227163	36359719	TANQUERO	DIESEL	2012	KSA1064
TL	VP	TQ032	VOLKSWAGE N	17,220 4X2	9533M82T7CR215605	36345000	TANQUERO	DIESEL	2012	KSA1062
TL	VP	TQ033	VOLKSWAGE N	17,220 4X2	9533M82T3CR217416	36347449	TANQUERO	DIESEL	2012	KSA1057
TL	VP	TQ022	HINO	GD	JHDGD1JLU9XX12042	J08CTW16616	TANQUERO	DIESEL	2009	KSA1037
TL	VP	TQ124	HINO	GH8JMSA	9F3GM8JMSFXX14402	J05EUD22672	TANQUERO	DIESEL	2015	KSA1095

TL	VP	TQ125	HINO	GH8JMSA	9F3GM8JMSFXX14403	J05EUD22673	TANQUERO	DIESEL	2015	KSA1091
TL	VP	TQ126	HINO	GH8JMSA	9F3GM8JMSFXX14401	J05EUD22671	TANQUERO	DIESEL	2015	KSA1094
TL	VP	TQ169	KENWORTH	T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL	1NKHH28X5JR182761	74091365	TANQUERO	DIESEL	2017	KMA1148
TL	VP	TQ178	KENWORTH	T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL	1NKHH28X5JR182760	74089445	TANQUERO	DIESEL	2017	KMA1211
TL	VP	TQ030	HINO	FC	9F3FC9JJSBXX13073	J05ETC15040	TANQUERO	DIESEL	2011	KSA1040
TL	VP	TQ010	HINO	GH	JHDHG1JGU9XX11408	J08CTT34603	TANQUERO	DIESEL	2009	KSA1025
TL	VP	BU028	CHEVROLET	NPR71P	9GCNPR713AB011599	4HG1801372	BUSETA	DIESEL	2010	KSA1038
TL	VP	BU029	VOLKSWAGEN	9,150 OD	9532D52RXCR238813	E1T177468	BUSETA	DIESEL	2010	KSA1038
MAQUINARIA PESADA										
TL	MP	EX028	HYUNDAI	R250LC-7	N70111392	26435028	EXCAVADORA	DIESEL	2009	
TL	MP	EX029	HYUNDAI	R250LC-7	N70111514	26438023	EXCAVADORA	DIESEL	2009	
TL	MP	EX031	HYUNDAI	R210LC-7	HHIHN606KB000F299	73235382	EXCAVADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	EX032	HYUNDAI	R210LC-7	HHIHN606EB000F300	73237673	EXCAVADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	EX033	HYUNDAI	R210LC-7	HHIHN606KB000F299	73219290	EXCAVADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	EX035	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKHZ614AC0002799	73243816	EXCAVADORA	DIESEL	2013	
TL	MP	EX101	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKHZ614HE0007524	73595487	EXCAVADORA	DIESEL	2015	
TL	MP	EX102	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKHZ614CE0007526	73595240	EXCAVADORA	DIESEL	2015	
TL	MP	EX132	HYUNDAI	R210LC-7	HHIHN606PB000E846	73183609	EXCAVADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	EX139	HYUNDAI	R210LC-7	HHIHN606CB000E849	731825551	EXCAVADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	EX140	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKHZ614CG0009604	76006719	EXCAVADORA	DIESEL	2016	
TL	MP	EX141	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKH7614C60009605	76006725	EXCAVADORA	DIESEL	2016	
TL	MP	EX142	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKHZ614JG0009592	76006709	EXCAVADORA	DIESEL	2016	
TL	MP	EX144	HYUNDAI	R220LC-9S	HHKH7614C60009599	76006697	EXCAVADORA	DIESEL	2016	
TL	MP	EX177	KOMATSU	PC300LC-8	KMTPC191PGC064326	6D11425872003	EXCAVADORA	DIESEL	2017	
TL	MP	MX001	HYUNDAI	HSL850	HHIHS123CA0001208	ALO297	MINICARGADORA	DIESEL	2011	
TL	MP	MX109	HYUNDAI	HSL850	HHKHS702HD0001280	8DC0397	MINICARGADORA	DIESEL	2014	
TL	MP	MT040	NEW HOLLAND	RG170.B	N8AF01591	36070091	MOTONIVELADORA	DIESEL	2009	
TL	MP	MT041	NEW HOLLAND	RG170.B	N8AF01592	36071330	MOTONIVELADORA	DIESEL	2009	
TL	MP	MT129	KOMATSU	GD663A-2	KMTGD028KFA001463	115540	MOTONIVELADORA	DIESEL	2014	
TL	MP	MT130	KOMATSU	GD663A-2	KMTGD028TFA001461	115535	MOTONIVELADORA	DIESEL	2014	
TL	MP	MT131	KOMATSU	GD663A-2	KMTGD028PFA001462	115539	MOTONIVELADORA	DIESEL	2014	
TL	MP	MT151	KOMATSU	GD675-5	KMTGD026C01055760	26626651	MOTONIVELADORA	DIESEL	2017	
TL	MP	MT152	KOMATSU	GD675-5	KMTGD026C01055761		MOTONIVELADORA	DIESEL	2017	

TL	MP	TR001	KOMATSU	D65PX-16	KMT0D114J01080597	26861350	TRACTOR	DIESEL	2010	
TL	MP	TR002	KOMATSU	D65EX-16	KMT0D114V01080215	26859911	TRACTOR	DIESEL	2010	
TL	MP	TR003	KOMATSU	D61EX-15	KMT0D102P51B47223	36369592	TRACTOR	DIESEL	2011	
TL	MP	TR175	KOMATSU	B61EX-23M0	B50133	36551067	TRACTOR	DIESEL	2017	
TL	MP	TR174	KOMATSU	B61EX-23M0	B50134		TRACTOR	DIESEL	2017	
TL	MP	RE106	HYUNDAI	H940C 4WD	HHKHU601CE0000489	R009328X	RETROEXCAVADORA	DIESEL	2015	
TL	MP	RE107	HYUNDAI	H940C 4WD	HHKHU601JE0000491	R009484X	RETROEXCAVADORA	DIESEL	2015	
TL	MP	RO104	HYUNDAI	HR120C-9	26992310 116070	11593950	RODILLO	DIESEL	2015	
TL	MP	RO105	HYUNDAI	HR120C-9	26992310 116071	11593332	RODILLO	DIESEL	2015	
TL	MP	RO111	BOMAG	BW211D-40	101582422222	11175663	RODILLO	DIESEL	2011	
TL	MP	RO148	BOMAG	BW 211D-40	101582423501	11972019	RODILLO	DIESEL	2017	
TL	MP	RO149	BOMAG	BW 211D-40			RODILLO	DIESEL	2017	
TL	MP	RO150	BOMAG	BW 211D-40			RODILLO	DIESEL	2017	
TL	MP	CA108	HYUNDAI	HL760-9S	HHKHLL05TE0000376	73556061	CARGADORA FRONTAL	DIESEL	2014	
TL	MP	CA023	HYUNDAI	HL760-7A	LC0410665	26527801	CARGADORA FRONTAL	DIESEL	2009	
TL	MP	CA024	HYUNDAI	HL757-7A	JLD7571805	46929507	CARGADORA FRONTAL	DIESEL	2011	
TL	MP	CA025	HYUNDAI	HL757-7A	JLD7571804	46930365	CARGADORA FRONTAL	DIESEL	2011	
TL	MP	CA026	HYUNDAI	HL757-7A	LDO111603	46956565	CARGADORA FRONTAL	DIESEL	2011	

ANEXO D: Calculo del análisis de criticidad listado de activos a mantener

CÓDIGO SISTEMA	FRECUENCIA	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD	COSTOS DE MANTENIMIENTO	IMPACTO SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	CONSECUENCIA	CRITICIDAD TOTAL	CRITICIDAD
CT002	4	3	1	2	1	6	24	24
CT004	1	3	1	1	1	5	5	5
CT005	1	3	1	1	1	5	5	5
CT006	2	3	1	2	1	6	12	12
CT007	1	3	1	1	1	5	5	5
CT010	2	3	1	1	1	5	10	10
CT014	1	3	1	1	1	5	5	5
CT017	2	3	1	2	1	6	12	12
CT018	2	3	1	1	1	5	10	10
CT021	1	3	1	1	1	5	5	5
CT022	2	3	1	2	1	6	12	12
CT023	2	3	1	2	1	6	12	12
CT025	2	3	1	2	1	6	12	12
CT026	2	3	1	1	1	5	10	10
CT027	1	3	1	1	1	5	5	5
CT031	2	3	1	1	1	5	10	10
CT034	1	3	1	1	1	5	5	5
CT035	1	3	1	1	1	5	5	5
CT038	1	3	1	1	1	5	5	5
CT040	2	3	1	2	1	6	12	12
CT042	1	3	1	1	1	5	5	5
CT043	1	3	1	1	1	5	5	5
CT044	2	3	1	2	1	6	12	12
CT060	1	3	1	1	1	5	5	5
CT062	2	3	1	2	1	6	12	12
CT065	1	3	1	1	1	5	5	5
CT068	2	3	1	2	1	6	12	12
CT154	1	3	1	1	1	5	5	5
CT155	2	3	1	2	1	6	12	12
VO001	2	5	1	1	5	11	22	22
VO004	1	5	1	1	5	11	11	11
VO006	1	5	1	1	5	11	11	11
VO011	1	5	1	1	5	11	11	11
VO012	1	5	1	1	5	11	11	11
VO013	1	5	1	1	5	11	11	11
VO015	2	5	1	1	5	11	22	22
VO017	2	3	1	1	5	9	18	18
VO018	1	3	1	1	5	9	9	9
VO019	1	3	1	1	5	9	9	9
VO020	1	3	1	1	5	9	9	9

VO021	2	3	1	1	5	9	18	18
VO110	1	3	1	1	5	9	9	9
VO112	1	1	1	1	5	7	7	7
VO113	1	1	1	1	5	7	7	7
VO114	1	1	1	1	5	7	7	7
VO115	1	1	1	1	5	7	7	7
VO116	1	1	1	1	5	7	7	7
VO117	1	1	1	1	5	7	7	7
VO118	1	1	1	1	5	7	7	7
VO119	1	1	1	1	5	7	7	7
VO120	1	1	1	1	5	7	7	7
VO121	1	1	1	1	5	7	7	7
VO122	1	1	1	1	5	7	7	7
VO123	1	1	1	1	5	7	7	7
VO135	1	1	3	1	5	9	9	9
VO038	1	1	1	1	5	7	7	7
VO157	1	1	1	1	5	7	7	7
VO158	2	1	1	1	5	7	14	14
VO159	2	1	1	1	5	7	14	14
VO160	2	1	1	1	5	7	14	14
VO161	3	1	1	1	5	7	21	21
VO162	1	1	1	1	5	7	7	7
VO163	1	1	1	1	5	7	7	7
VO164	1	8	1	1	5	14	14	14
VO165	1	8	1	1	5	14	14	14
VO166	1	1	1	1	5	7	7	7
VO167	1	1	1	1	5	7	7	7
VO168	1	1	1	1	5	7	7	7
VO170	1	1	1	1	5	7	7	7
VO171	2	1	1	1	5	7	14	14
VO172	1	1	1	1	5	7	7	7
CM136	1	3	1	1	3	7	7	7
CM137	1	3	1	1	3	7	7	7
CM138	1	3	1	1	3	7	7	7
CM128	1	3	1	1	3	7	7	7
CM127	1	3	1	1	3	7	7	7
CM179	1	1	1	1	3	5	5	5
CM023	1	5	1	1	7	13	13	13
CM024	2	5	1	1	7	13	26	26
CM156	1	7	1	1	7	15	15	15
TQ031	1	5	3	1	3	19	19	19
TQ032	1	5	3	1	3	19	19	19
TQ033	1	5	3	1	3	19	19	19
TQ022	1	5	1	1	3	9	9	9
TQ124	2	5	1	1	3	9	18	18
TQ125	1	5	1	1	3	9	9	9
TQ126	2	5	1	1	3	9	18	18
TQ169	1	5	1	1	3	9	9	9
TQ178	1	5	1	1	3	9	9	9

TQ030	2	8	1	1	3	12	24	24
TQ010	1	8	1	1	3	12	12	12
BU028	1	1	1	1	3	5	5	5
BU029	1	1	3	1	3	7	7	7
EX028	1	7	4	1	7	36	36	36
EX029	1	7	4	1	7	36	36	36
EX031	1	7	4	1	7	36	36	36
EX032	2	7	4	1	7	36	72	72
EX033	1	7	4	1	7	36	36	36
EX035	1	7	4	1	7	36	36	36
EX101	1	7	4	1	7	36	36	36
EX102	1	7	4	1	7	36	36	36
EX132	1	7	4	1	7	36	36	36
EX139	1	7	4	1	7	36	36	36
EX140	1	7	4	1	7	36	36	36
EX141	2	7	4	1	7	36	72	72
EX142	1	7	4	1	7	36	36	36
EX144	3	7	4	1	7	36	108	108
EX177	2	7	4	1	7	36	72	72
MX001	1	7	4	1	7	36	36	36
MX109	1	7	4	1	7	36	36	36
MT040	1	7	4	1	7	36	36	36
MT041	2	7	4	1	7	36	72	72
MT129	2	7	4	1	7	36	72	72
MT130	2	7	4	1	7	36	72	72
MT131	2	7	4	1	7	36	72	72
MT151	1	7	4	1	7	36	36	36
MT152	2	7	4	1	7	36	72	72
TR001	1	7	4	1	7	36	36	36
TR002	1	7	4	1	7	36	36	36
TR003	1	7	4	1	7	36	36	36
TR175	1	7	4	1	7	36	36	36
TR174	1	7	4	1	7	36	36	36
RE106	1	7	4	1	7	36	36	36
RE107	1	7	4	1	7	36	36	36
RO104	1	7	4	1	7	36	36	36
RO105	3	7	4	1	7	36	108	108
RO111	1	7	4	1	7	36	36	36
RO148	1	7	4	1	7	36	36	36
RO149	2	7	4	1	7	36	72	72
RO150	2	7	4	1	7	36	72	72
CA108	2	7	4	1	7	36	72	72
CA023	1	7	4	1	7	36	36	36
CA024	1	7	4	1	7	36	36	36
CA025	1	7	4	1	7	36	36	36
CA026	2	7	4	1	7	36	72	72

ANEXO E: Modelos de mantenimiento seleccionados

CÓDIGO SISTEMA	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA			CRITICIDAD		MODELO DE MANTENIMIENTO
CT002	CAMIONETA 02	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	24	IMPORTANTE	CORRECTIVO
CT004	CAMIONETA 04	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT005	CAMIONETA 05	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT006	CAMIONETA 06	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT007	CAMIONETA 07	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D V6 4X4 3.5	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT010	CAMIONETA 10	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	10	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT014	CAMIONETA 14	CHEVROLET	LUV D-MAX C/S V6 4X4 3.5	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT017	CAMIONETA 17	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT018	CAMIONETA 18	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	10	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT021	CAMIONETA 21	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT022	CAMIONETA 22	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT023	CAMIONETA 23	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT025	CAMIONETA 25	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT026	CAMIONETA 26	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	10	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT027	CAMIONETA 27	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT031	CAMIONETA 31	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	10	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT034	CAMIONETA 34	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT035	CAMIONETA 35	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT038	CAMIONETA 38	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT040	CAMIONETA 40	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT042	CAMIONETA 42	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO

CT043	CAMIONETA 43	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT044	CAMIONETA 44	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT060	CAMIONETA 60	CHEVROLET	LUV C/D V6 4X4 3.2	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT062	CAMIONETA 62	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT065	CAMIONETA 65	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT068	CAMIONETA 68	MAZDA	BT-50CD STD CRD 2.5	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT154	CAMIONETA 154	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
CT155	CAMIONETA 155	CHEVROLET	LUV D-MAX C/D DIESEL 4X4 3.0	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO001	VOLQUETA 01	HINO	GH	22	IMPORTANTE	CORRECTIVO
VO004	VOLQUETA 04	HINO	GH	11	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO006	VOLQUETA 06	HINO	GH	11	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO011	VOLQUETA 11	HINO	GH	11	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO012	VOLQUETA 12	HINO	GH	11	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO013	VOLQUETA 13	HINO	GH	11	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO015	VOLQUETA 15	HINO	GH	22	IMPORTANTE	CORRECTIVO
VO017	VOLQUETA 17	HINO	FS-700	18	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO018	VOLQUETA 18	HINO	FS-700	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO019	VOLQUETA 19	HINO	FS-700	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO020	VOLQUETA 20	HINO	FS-700	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO021	VOLQUETA 21	HINO	FS-700	18	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO110	VOLQUETA 110	HINO	FM2PLSD	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO112	VOLQUETA 112	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO113	VOLQUETA 113	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO114	VOLQUETA 114	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO115	VOLQUETA 115	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO116	VOLQUETA 116	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO117	VOLQUETA 117	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO118	VOLQUETA 118	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO119	VOLQUETA 119	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO120	VOLQUETA 120	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO121	VOLQUETA 121	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO122	VOLQUETA 122	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO123	VOLQUETA 123	HINO	FM2PLSD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO135	VOLQUETA 135	HINO	GH8JGSD	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
		VOLKSWAG				
VO038	VOLQUETA 38	EN	31,310 6X4	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO157	VOLQUETA 157	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO

VO158	VOLQUETA 158	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO159	VOLQUETA 159	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO160	VOLQUETA 160	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO161	VOLQUETA 161	HINO	FM	21	IMPORTANTE	CORRECTIVO
VO162	VOLQUETA 162	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO163	VOLQUETA 163	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO164	VOLQUETA 164	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO165	VOLQUETA 165	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO166	VOLQUETA 166	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO167	VOLQUETA 167	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO168	VOLQUETA 168	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO170	VOLQUETA 170	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO171	VOLQUETA 171	HINO	FM	14	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
VO172	VOLQUETA 172	HINO	FM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN					
CM136	SUELDA 136	CHEVROLET	NPR	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN					
CM137	SUELDA 137	CHEVROLET	NPR	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN					
CM138	SUELDA 138	CHEVROLET	NPR	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN					
CM128	SUELDA 128	HINO	GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN					
CM127	TALLER 127	HINO	GD8JLSA AC 7.7 2P 4X2 TM	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	CAMIÓN GRÚA					
CM179	179	HINO	FM2PLSD AC 10.5 2P 6X4 TM DIESEL	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TRACTO					
CM023	CAMIÓN 23	MACK	GU-813E	13	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TRACTO					
CM024	CAMIÓN 24	RENAULT	LANDER PREMIUN	26	IMPORTANTE	CORRECTIVO
	TRACTO					
CM156	CAMIÓN 156	KENWORTH	T800AC149 2P 4X4TM	15	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TANQUERO DE					
TQ031	AGUA 31	VOLKSWAG EN	17,220 4X2	19	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TANQUERO DE					
TQ032	AGUA 32	VOLKSWAG EN	17,220 4X2	19	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TANQUERO DE					
TQ033	AGUA 33	VOLKSWAG EN	17,220 4X2	19	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TANQUERO DE					
TQ022	AGUA 22	HINO	GD	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
	TANQUERO DE					
TQ124	AGUA 124	HINO	GH8JMSA	18	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO

TQ125	TANQUERO DE AGUA 125	HINO	GH8JMSA	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
TQ126	TANQUERO DE AGUA 126	HINO	GH8JMSA	18	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
TQ169	TANQUERO DE AGUA 169	KENWORTH	T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
TQ178	TANQUERO DE AGUA 178	KENWORTH	T370AC8.32P 4X2 TM DIESEL	9	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
TQ030	TANQUERO DE COMBUSTIBLE 01	HINO	FC	24	IMPORTANTE	CORRECTIVO
TQ010	TANQUERO DE COMBUSTIBLE 02	HINO	GH	12	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
BU028	BUSETA 01	CHEVROLET	NPR71P	5	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
BU029	BUSETA 02	VOLKSWAG EN	9,150 OD	7	PRESCINDIBLE	CORRECTIVO
EX028	EXCAVADORA 28	HYUNDAI	R250LC-7	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX029	EXCAVADORA 29	HYUNDAI	R250LC-7	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX031	EXCAVADORA 31	HYUNDAI	R210LC-7	35	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX032	EXCAVADORA 32	HYUNDAI	R210LC-7	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
EX033	EXCAVADORA 33	HYUNDAI	R210LC-7	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX035	EXCAVADORA 35	HYUNDAI	R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX101	EXCAVADORA 101	HYUNDAI	R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX102	EXCAVADORA 102	HYUNDAI	R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX132	EXCAVADORA 132	HYUNDAI	R210LC-7	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX139	EXCAVADORA 139	HYUNDAI	R210LC-7	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX140	EXCAVADORA 140	HYUNDAI	R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX141	EXCAVADORA 141	HYUNDAI	R220LC-9S	72	CRÍTICO	CORRECTIVO

EX142	EXCAVADORA 142	HYUNDAI	R220LC-9S	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
EX144	EXCAVADORA 144	HYUNDAI	R220LC-9S	10 8	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
EX177	EXCAVADORA 177	KOMATSU	PC300LC-8	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MX001	MINI EXCAVADORA 01	HYUNDAI	HSL850	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
MX109	MINI EXCAVADORA 02	HYUNDAI	HSL850	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
MT040	MOTONIVELAD ORA 40	NEW HOLLAND	RG170.B	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
MT041	MOTONIVELAD ORA 41	NEW HOLLAND	RG170.B	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT129	MOTONIVELAD ORA 129	KOMATSU	GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT130	MOTONIVELAD ORA 130	KOMATSU	GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT131	MOTONIVELAD ORA 131	KOMATSU	GD663A-2	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
MT151	MOTONIVELAD ORA 151	KOMATSU	GD675-5	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
MT152	MOTONIVELAD ORA 152	KOMATSU	GD675-5	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
TR001	TRACTOR 01	KOMATSU	D65PX-16	36	IMPORTANTE	CONDICIONAL
TR002	TRACTOR 02	KOMATSU	D65EX-16	36	IMPORTANTE	CONDICIONAL
TR003	TRACTOR 03	KOMATSU	D61EX-15	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
TR175	TRACTOR 175	KOMATSU	B61EX-23M0	36	IMPORTANTE	CONDICIONAL
TR174	TRACTOR 174	KOMATSU	B61EX-23M0	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RE106	RETROEXCAVA DORA 106	HYUNDAI	H940C 4WD	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RE107	RETROEXCAVA DORA 107	HYUNDAI	H940C 4WD	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO104	RODILLO 104	HYUNDAI	HR120C-9	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO105	RODILLO 105	HYUNDAI	HR120C-9	10 8	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
RO111	RODILLO 111	BOMAG	BW211D-40	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO148	RODILLO 148	BOMAG	BW 211D-40	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
RO149	RODILLO 149	BOMAG	BW 211D-40	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
RO150	RODILLO 150	BOMAG	BW 211D-40	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO

CA108	PALA CARGADORA 108	HYUNDAI	HL760-9S	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO
CA023	PALA CARGADORA 23	HYUNDAI	HL760-7A	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
CA024	PALA CARGADORA 24	HYUNDAI	HL757-7A	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
CA025	PALA CARGADORA 25	HYUNDAI	HL757-7A	36	IMPORTANTE	CORRECTIVO
CA026	PALA CARGADORA 26	HYUNDAI	HL757-7A	72	CRÍTICO	SISTEMÁTICO

ANEXO F: Modos de fallos.

SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
EXCAVADORA HYUNDAI R250LC-7 N° 29	Motor de combustión	No enciende	Funcional	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	A evitar
				Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
				Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	A evitar
				Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A evitar
		Trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
				Degradación del refrigerante	A amortiguar
				Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
				Contaminación de combustible con agua	A amortiguar
				Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	A amortiguar
				Corrosión en inyectores.	A amortiguar
	Sistema de transmisión	Gira lentamente	Técnico	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Desgaste de engranajes de mecanismo de oscilación, provocando la rotura de esta	A amortiguar
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste de spoker.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Evitar
		Trabaja a baja presión	Técnico	Desgaste prematuro de bomba hidráulica	A amortiguar
				Rotura de bomba hidráulica	A amortiguar
				Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	A amortiguar
	Trabaja con exceso de presión	Técnico	Ruptura de mangueras de retorno.	A amortiguar	
	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales	A evitar
		Excava con vibración	Técnico	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	A amortiguar
Carrocería y Chasis	No soporta los componentes	Técnico	Desgaste prematuro de pasadores	A amortiguar	

SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN	
EXCAVADORA No. 141 HYUNDAI R210LC-7 N° 031, 032, 033, 132, 139.	Motor de combustión	No enciende	Funcional	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	A evitar	
				Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar	
				Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	A evitar	
				Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A evitar	
		Trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
				Degradación del refrigerante	A amortiguar	
				Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
				Contaminación de combustible con agua	A amortiguar	
				Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	A amortiguar	
				Corrosión en inyectores.	A amortiguar	
	Sistema de transmisión	Giro lentamente	Técnico	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	A amortiguar	
				Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar	
				Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	A amortiguar	
		No traslada	Funcional	Desgaste de engranajes del mecanismo de oscilación, provocando la rotura de esta	A amortiguar	
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste de spoker.	A amortiguar	
	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Evitar	
		Trabaja a baja presión	Técnico	Desgaste prematuro de bomba hidráulica	A amortiguar	
				Rotura de bomba hidráulica	A amortiguar	
				Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	A amortiguar	
		Trabaja con exceso de presión	Técnico	Ruptura de mangueras de retorno.	A amortiguar	
	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales	A evitar	
		Excava con vibración	Técnico	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	No soporta los componentes	Técnico	Desgaste prematuro de pasadores	A amortiguar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN

EXCAVADORA HYUNDAI R220LC-9S N° 035, 101, 102, 140, 141, 142, 144.

EXCAVADOR A No. 177 KOMA	Motor de combustión	No enciende	Funcional	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	A evitar
				Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
				Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	A evitar
				Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A evitar
		Trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
				Degradación del refrigerante	A amortiguar
				Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
				Contaminación de combustible con agua	A amortiguar
				Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	A amortiguar
				Corrosión en inyectores.	A amortiguar
	Sistema de transmisión	Giro lentamente	Técnico	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y Piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Desgaste de engranajes de mecanismo de oscilación, provocando la rotura de la misma	A amortiguar
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste de spoker.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Evitar
		Trabaja a baja presión	Técnico	Desgaste prematuro de bomba hidráulica	A amortiguar
				Rotura de bomba hidráulica	A amortiguar
		Trabaja con exceso de presión	Técnico	Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	A amortiguar
	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales	A evitar
		Excava con vibración	Técnico	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	No soporta los componentes	Técnico	Desgaste prematuro de pasadores	A amortiguar
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	Motor de combustión	No enciende	Funcional	El filtro de aceite obstruido, exceso de impurezas en el aceite.	A evitar

				Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
				Motor de arranque no gira o gira lentamente por insuficiente carga de la batería.	A evitar
				Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A evitar
		Trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
				Degradación del refrigerante	A amortiguar
				Desgaste excesivo de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
				Contaminación de combustible con agua	A amortiguar
				Taponamiento de inyectores y desgaste de la bomba de combustible	A amortiguar
				Corrosión en inyectores.	A amortiguar
	Sistema de transmisión	Giro lentamente	Técnico	Desgaste del cojinete del mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje y Piñón de mecanismo de oscilación.	A amortiguar
				Desgaste de engranaje del multiplicador de oscilación	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Desgaste de engranajes de mecanismo de oscilación, provocando la rotura de la misma	A amortiguar
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste de spoker.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	No genera presión	Funcional	El filtro de bomba de aceite obstruido.	Evitar
		Trabaja a baja presión	Técnico	Desgaste prematuro de bomba hidráulica	A amortiguar
				Rotura de bomba hidráulica	A amortiguar
				Contaminación de aceite hidráulico con partículas abrasivas	A amortiguar
		Trabaja con exceso de presión	Técnico	Ruptura de mangueras de retorno.	A amortiguar
	Herramienta de trabajo	No excava	Funcional	Desgaste de pines, uñas, currillas laterales	A evitar
		Excava con vibración	Técnico	Desgaste excesivo del pasador de soporte del cucharón.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	No soporta los componentes	Técnico	Desgaste prematuro de pasadores	A amortiguar
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN

MOTONIVELADORA No. 40 y 41 NEW HOLLAND RGI70.B

	Motor de combustión	Motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos internos del motor en movimiento.	a evitar
			Funcional	El filtro de la bomba de aceite está obstruido.	a evitar
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
			Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	a evitar
			Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	a evitar
		Motor trabaja a baja potencia	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible y taponamiento de inyectores.	a evitar
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también de guías válvulas del motor.	a amortiguar
			Técnico	Degradación del líquido refrigerante	a amortiguar
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	a amortiguar
	Técnico		Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	a amortiguar	
	Técnico		Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar	
	Transmisión	No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes.	a evitar
		Traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de rodamientos	a amortiguar
		No traslada	Funcional	Ruptura de cadena, desgaste excesivo en piñón.	a evitar
No traslada		Funcional	Filtro de la bomba de transmisión obstruida	a evitar	

	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste excesivo en rodamientos	a amortiguar		
		Técnico	Rotura de rodamientos	a amortiguar		
		Técnico	Desgaste prematuro de cadena y piñón.	a amortiguar		
		Técnico	Desgaste prematuro de engranajes.	a amortiguar		
		No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes	a evitar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Funcional	Desgaste excesivo de pasadores	a amortiguar	
		Gira intermitente	Técnico	Desgaste prematuro de vástagos.	a amortiguar	
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Taponamiento de sistema hidráulico	a evitar	
		Presión baja	Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica	a evitar	
	Herramienta de trabajo	No aplana el terreno	Funcional	Desgaste prematuro de engranajes	a evitar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste excesivo de pasador.	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste de pines y cuchillas de la herramienta de trabajo.	a amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste prematuro de pines	a amortiguar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	MOTON IVELAD ORA No. 129, 130 y	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos internos del motor en movimiento.	a evitar

		Funcional	El filtro de la bomba de aceite está obstruido.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible y taponamiento de inyectores.	a evitar
	El motor no enciende	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
	Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también de guías válvulas del motor.	a amortiguar
		Técnico	Degradación del líquido refrigerante	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
	El motor no enciende	Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	a amortiguar
	El motor no enciende	Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Los gases de combustión que circulan en el asiento de la válvula calientan el cabezal de la válvula.	a amortiguar
Transmisión	No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes.	a evitar
	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de rodamientos	a amortiguar
	No traslada	Funcional	Ruptura de cadena, desgaste excesivo en piñón.	a evitar
		Funcional	Filtro de la bomba de transmisión obstruida	a evitar
	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste excesivo en rodamientos	a amortiguar

		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Rotura de rodamientos	a amortiguar	
		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cadena y piñón.	a amortiguar	
		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de engranajes.	a amortiguar	
		No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes	a evitar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Funcional	Desgaste excesivo de pasadores	a amortiguar	
		Gira intermitente	Técnico	Desgaste prematuro de vástago.	a amortiguar	
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Taponamiento de sistema hidráulico	a evitar	
		Presión baja	Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión	a amortiguar	
		Presión baja	Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica	a evitar	
	Herramienta de trabajo	No aplana el terreno	Funcional	Desgaste prematuro de engranajes	a evitar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste excesivo de pasador.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste excesivo de pasador.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste de pines y cuchillas de la herramienta de trabajo.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste prematuro de pin	a amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste prematuro de pines	a amortiguar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	MOTON IVELAD ORA No. 151 v.152	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos internos del motor en movimiento.	a evitar

	El motor no enciende	Funcional	El filtro de la bomba de aceite está obstruido.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible y taponamiento de inyectores.	a evitar
	El motor no enciende	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también de guías válvulas del motor.	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Degradación del líquido refrigerante	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	a evitar
	El motor no enciende	Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	a amortiguar
	El motor no enciende	Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Los gases de combustión que circulan en el asiento de la válvula calientan el cabezal de la válvula.	a amortiguar
Transmisión	No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes.	a evitar
	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de rodamientos	a amortiguar
	No traslada	Funcional	Ruptura de cadena, desgaste excesivo en piñón.	a evitar
	No traslada	Funcional	Filtro de la bomba de transmisión obstruida	a evitar
	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste excesivo en rodamientos	a amortiguar

		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Rotura de rodamientos	a amortiguar	
		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cadena y piñón.	a amortiguar	
		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de engranajes.	a amortiguar	
		No traslada	Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes	a evitar	
		Nivela el terreno menor a la inherente	Funcional	Desgaste excesivo de pasadores	a amortiguar	
		Gira intermitente	Técnico	Desgaste prematuro de vástago.	a amortiguar	
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Taponamiento de sistema hidráulico	a evitar	
		Presión baja	Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión	a amortiguar	
		Presión baja	Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica	a evitar	
	Herramienta de trabajo	No aplana el terreno	Funcional	Desgaste prematuro de engranajes	a evitar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste excesivo de pasador.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste excesivo de pasador.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste de pines y cuchillas de la herramienta de trabajo.	a amortiguar	
		Aplana el terreno menor a la inherente	Técnico	Desgaste prematuro de pin	a amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste prematuro de pines	a amortiguar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	RODILL O No. 104 y 105 HYLIND	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos gítorios internos.	A evitar

		Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar
		Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	A evitar
		Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con grietas en los inyectores combinado con la oxidación en las cañerías.	A evitar
		Funcional	Ruptura del tanque por oxidación del fondo.	A amortiguar
		Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A amortiguar
	Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y guías de válvulas del motor.	A amortiguar
		Técnico	Degradación del líquido refrigerante por pérdida de aditivos.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	A amortiguar
		Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar
	Transmisión	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.
Transmisión traslada menor a la inherente.		Técnico	Desgaste prematuro de engranajes por nivel bajo aceite	A amortiguar
		Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar

			Técnico	Desgaste prematuro de cojinete por bajo nivel de aceite.	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de engranajes.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos tándem.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión al crear vacío al tanque.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica por pérdida de aceite.	A amortiguar
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de cañería por taponamiento de sistema hidráulico	A amortiguar
			Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica por excesos de aceite.	A evitar
	Herramienta de trabajo	No compacta	Funcional	Desgaste de pines y tambor por vibración natural.	A evitar
			Técnico	Desgaste de cojinete de vibración.	A amortiguar
		Compacta menor a la capacidad	Técnico	Desgaste prematuro de pines	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de acoples al chasis	A amortiguar
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
RODILLO No. 111, 148, 149 y 150 ROMAG	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar

		Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar
		Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	A evitar
		Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con grietas en los inyectores combinado con la oxidación en las cañerías.	A evitar
		Funcional	Ruptura del tanque por oxidación del fondo.	A amortiguar
		Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	A amortiguar
	Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y guías de válvulas del motor.	A amortiguar
		Técnico	Degradación del líquido refrigerante por pérdida de aditivos.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste de la bomba de combustible con oxidación de cañerías.	A amortiguar
		Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
		Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar
Transmisión	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
	Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de engranajes por nivel bajo aceite	A amortiguar

			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de cojinete por bajo nivel de aceite.	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de engranajes.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos tándem.	A amortiguar
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión al crear vacío al tanque.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica por pérdida de aceite.	A amortiguar
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de cañería por taponamiento de sistema hidráulico	A amortiguar
			Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica por excesos de aceite.	A evitar
	Herramienta de trabajo	No compacta	Funcional	Desgaste de pines y tambor por vibración natural.	A evitar
			Técnico	Desgaste de cojinete de vibración.	A amortiguar
		Compacta menor a la capacidad	Técnico	Desgaste prematuro de pines	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de acoples al chasis	A amortiguar
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO
PALA CARGADOR A No. 108 HYUNDAI HL 760-9S	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	a evitar
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	a evitar

		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste de la bomba de combustible y taponamiento de inyectores.	a amortiguar
		El motor no enciende	Funcional	Taponamiento de inyector y oxidación de cañería.	a evitar
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar
		Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Degradación del líquido refrigerante	a amortiguar
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de bomba e inyectores.	a amortiguar
		El motor no enciende	Funcional	Bornes sueltos u oxidados.	a evitar
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	a amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	a amortiguar
		El motor no enciende	Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	a amortiguar
			Funcional	Ruptura del tanque por oxidación del fondo.	a evitar
	Motor trabaja a potencia menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar	
	Transmisión	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes.	a evitar
		Transmisión traslada menor a la inherente.	Técnico	Desgaste prematuro de pivote.	a amortiguar
		No traslada	Técnico	Desgaste prematuro de engranajes	a amortiguar
			Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes	a evitar
		Transmisión se traslada sin detenerse.	Técnico	Taponamiento de línea de freno.	a amortiguar
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	a amortiguar
		No genera movimiento	Funcional	Taponamiento de sistema hidráulico	a evitar
		Presión alta	Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión	a amortiguar
			Técnico	Ruptura de cañera por sobrepresión	a amortiguar
Técnico			Desgaste prematuro de la bomba hidráulica.	a amortiguar	
No genera movimiento	Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica	a evitar		
Herramienta de trabajo	Carga menor a la inherente	Técnico	Desgaste de pines, uñas y cuchillas laterales de la herramienta de trabajo.	a amortiguar	
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
PALA CARGADOR A No. 023, 024, 025 Y 026 HYLINDAI	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	a evitar
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	a evitar

		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste de la bomba de combustible y taponamiento de inyectores.	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar	
			Técnico	Degradación del líquido refrigerante	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de bomba e inyectores.	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	a amortiguar	
		El motor no enciende	Funcional	Desincronización del árbol de levas con el cigüeñal.	a amortiguar	
			Funcional	Ruptura del tanque por oxidación del fondo.	a evitar	
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros y válvulas del motor.	a amortiguar	
		Transmisión	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes.	a evitar
			Transmisión traslada menor	Técnico	Desgaste prematuro de pivote.	a amortiguar
	No traslada		Técnico	Desgaste prematuro de engranajes	a amortiguar	
			Funcional	Desgaste excesivo y ruptura de engranajes	a evitar	
	Transmisión se traslada sin detenerse.		Técnico	Taponamiento de línea de freno.	a amortiguar	
	Sistema hidráulico	Presión baja	Técnico	Degradación del aceite hidráulico.	a amortiguar	
		Trabaja con presión alta	Técnico	Ruptura de cañería por sobrepresión	a amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de la bomba hidráulica.	a amortiguar	
		No genera movimiento	Funcional	Ruptura de la bomba hidráulica	a evitar	
	Herramienta de trabajo	Carga menor a la inherente	Técnico	Desgaste de pines, uñas y cuchillas laterales de la herramienta de trabajo.	a amortiguar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TRACTO CAMION No 024 RENAULT LANDER	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
	Sistema neumático	Sistema trabaja a baja potencia	Técnico	Cambio de filtro de aire	A amortiguar	
			Técnico	limpieza de filtro de aire	A amortiguar	
		Se bloquea	Funcional	Inspección de estado de mangueras	A evitar	
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar	
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar	
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
		No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TRACTO CAMIÓN MACK GU-813E No 023.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
	Sistema neumático	Sistema trabaja a baja potencia	Técnico	Cambio de filtro de aire	A amortiguar	
			Técnico	limpieza de filtro de aire	A amortiguar	
		Se bloquea	Funcional	Inspección de estado de mangueras	A evitar	
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar	
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar	
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
		No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TRACTO CAMION KENWORTH T800AC149 2P.4X4.TM	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
	Sistema neumático	Sistema trabaja a baja potencia	Técnico	Cambio de filtro de aire	A amortiguar	
			Técnico	limpieza de filtro de aire	A amortiguar	
		Se bloquea	Funcional	Inspección de estado de mangueras	A evitar	
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar	
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar	
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
		No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TANQUERO HINO FC 001.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con grietas en los inyectores combinado con la oxidación en las cañerías.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
			Técnico	Rotura de banda por desgaste excesivo.	A amortiguar	
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar	
			Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar	
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por cantidad excesiva de partículas.	A amortiguar	
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines del chasis	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
			Técnico	Degradación del líquido de freno por pérdida de aditivos.	A amortiguar	
			Técnico	degradación de líquido de freno.	A amortiguar	
		No traslada	Técnico	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TANQUERO HINO GD 022.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	

	Motor trabaja a baja potencia		Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
			Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos por pérdida de aditivos.	A amortiguar	
			Técnico	Rotura de banda por desgaste excesivo.	A amortiguar	
	caja y corona	No traslada		Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
				Técnico	Degradación de líquido de embrague.	A amortiguar
		Traslado lentamente		Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
	Técnico			Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente		Técnico	Desgaste de pines del chasis	A amortiguar
				Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
				Técnico	Degradación de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
				Técnico	Degradación de líquido de freno.	A amortiguar
		No traslada		Funcional	Ruptura de elementos por degradación de líquido de embrague.	A evitar
				Técnico	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	VOLQUETA HINO GH No. 002, 004, 006, 011, 012, 013 y 015.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	
Funcional				Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
			Técnico	Rotura de banda por desgaste excesivo.	A amortiguar	
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar	
			Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar	
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar	
	sistema hidráulico	no descarga	Funcional	Ruptura de sello mecánico	A evitar	
			Funcional	degradación del aceite hidráulico por pérdida de aditivos.	A evitar	
		trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste de pines acopladas del chasis con balde.	A amortiguar	
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines del chasis	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar	
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
		No traslada	Funcional	Ruptura de elementos por degradación de líquido de freno	A evitar	
			Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	TANQUERO HINO GH 002, 124, 125 y 126.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	
Funcional				Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	

		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
			Técnico	Rotura de banda por desgaste excesivo.	A amortiguar
	caja y corona	No traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
			Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
		Traslado lentamente	Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines del chasis	A amortiguar
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Ruptura de elementos por degradación de líquido de freno	A evitar
			Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO
VOLQUETA HINO FM 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 y 123.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar
			Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.

			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar	
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar	
	caja y corona	no traslada		Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
				Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
		Traslado lentamente		Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
				Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar
	sistema hidráulico	no descarga		Funcional	Ruptura de sello mecánico	A evitar
				Funcional	degradación del aceite hidráulico por perdida de aditivos.	A evitar
		trabaja a baja potencia.		Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
				Técnico	Desgaste de pines acopladas del chasis con balde.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente		Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar
				Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
				Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
				Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar
				Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
				Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
		No traslada		Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar
	SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
	CAMION GRUA No. 179 HINO FM	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
Funcional				El filtro de aceite está obstruido.	A evitar	
Funcional				Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar	
Motor trabaja a baja potencia				Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar

			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
	caja y corona	no traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
	sistema hidráulico	no descarga	Funcional	Ruptura de sello mecánico	A evitar
			Funcional	degradación del aceite hidráulico por perdida de aditivos.	A evitar
		trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste de pines acopladas del chasis con balde.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
Técnico			Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar	
No traslada		Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar	
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
VOLQUETA No. 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171 y 172 HINO FM 2PLSD.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar
	Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar	
		Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar	

			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar		
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar		
			caja y corona	no traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
				Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
					Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			sistema hidráulico	no descarga	Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar
					Funcional	Ruptura de sello mecánico	A evitar
				trabaja a baja potencia.	Funcional	degradación del aceite hidráulico por perdida de aditivos.	A evitar
					Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar
					Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
					Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
					Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar
					Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
					Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.		A evitar			
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN		
VOLQUETA No.17, 18, 19, 20 y 21 HINO FS.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar		
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar		
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar		
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar		
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar		
			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar		

			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
	caja y corona	no traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar
	sistema hidráulico	no descarga	Funcional	Ruptura de sello mecánico	A evitar
			Funcional	Degradación del aceite hidráulico por pérdida de aditivos.	A evitar
		trabaja a baja potencia.	Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste de pines acopladas del chasis con balde.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar
SISTEMA	EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE FALLO	TIPO DE FALLO	DESCRIPCIÓN DEL MODO DE FALLO	CLASIFICACIÓN
TANQUERO No. 31, 32 y 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X2.	Motor de combustión	El motor no enciende	Funcional	Rotura de elementos giratorios internos.	A evitar
			Funcional	El filtro de aceite está obstruido.	A evitar
			Funcional	Desgaste de la bomba de combustible con taponamiento de inyectores.	A evitar
		Motor trabaja a baja potencia	Técnico	Desgaste prematuro de cilindros también guías de válvulas del motor.	A amortiguar
			Técnico	Bornes sueltos u oxidados.	A amortiguar

			Técnico	Fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de elementos internos en movimiento.	A amortiguar
	caja y corona	no traslada	Funcional	Ruptura de engranajes por pérdida de propiedades de aditivos del aceite.	A evitar
		Traslado lentamente	Técnico	Filtro de aceite obstruido por limalla	A amortiguar
			Técnico	Ruptura de engranajes por pérdida de aditivos del aceite.	A amortiguar
			Técnico	Desgaste prematuro de pines de cruceta.	A amortiguar
	Carrocería y Chasis	Trabaja con seguridad menor a inherente	Técnico	Desgaste de pines acoplados del chasis	A amortiguar
			Técnico	Desgaste excesivo de zapatas por baja calidad.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Degradación de aditivos de líquido de freno.	A amortiguar
			Técnico	Fugas en cañerías de líquido de dirección hidráulica.	A amortiguar
		No traslada	Funcional	Rotura de rodamientos por atascamiento.	A evitar

ANEXO G: Tareas y frecuencias asignadas

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
EXCAVADORA No. 32 HYUNDAI R210LC-7	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro de motor	200H
		Cambio de filtros de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
		Purga del separador de agua	DIARIA
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		Inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA
		Limpieza de filtro de aire	200H
		Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite	500H
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite del de multiplicador de aceite	200H
		Cambio de aceite de mandos finales	500H
		Aplicación de grasa en los cojinetes del mecanismo de oscilación	50H
		Aplicación de grasa en el engranaje y piñón de oscilación	1000H
		Aplicación de grasa en el de multiplicador de oscilación	200H
		Inspección de estado de tensión de oruga	50H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite y filtro hidráulico	1000H
		Cambio de filtro piloto	1000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Cambio de filtro de retorno	1000H
		Inspección de fugas en mangueras y tubos	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		Revisión de holguras del cucharón y tetón del brazo	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores y bujes	50H

EXCAVADORA No. 141 Y 144 HYUNDAI R220LC-9S

MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro de motor	200H
	Cambio de filtros de combustible	200H
	Cambio de filtro racord	1000H
	Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
	Cambio de refrigerante	2000H
	Purga del separador de agua	DIARIA
	Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
	Inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA
	Inspección de nivel de aceite	DIARIA
	inspección de estado de la correa del ventilador/alternador	DIARIA
	Inspección de estado de cables e indicadores	200H
	Limpieza de filtro de aire	200H
	Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite	500H
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite del de multiplicador de aceite
Cambio de aceite de mandos finales		500H
Aplicación de grasa en los cojinetes del mecanismo de oscilación		50H
Aplicación de grasa en el engranaje y piñón de oscilación		1000H
Aplicación de grasa en el de multiplicador de oscilación		200H
Inspección de estado de tensión de oruga		50H
SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite y filtro hidráulico	1000H
	Cambio de filtro piloto	1000H
	Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
	Cambio de filtro de retorno	1000H
	Inspección de fugas en mangueras y tubos	DIARIA
	Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	Revisión de holguras del cucharón y tetón del brazo	200H
CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores y bujes	50H

EXCAVADORA No. 177 KOMATSU PC300LC-8	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro de motor	200H
		Cambio de filtros de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
		Purga del separador de agua	DIARIA
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		Inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA
		Limpieza de filtro de aire	200H
		TRASMISIÓN	Cambio de aceite del de multiplicador de aceite
	Cambio de aceite de mandos finales		500H
	Aplicación de grasa en los cojinetes del mecanismo de oscilación		50H
	Aplicación de grasa en el engranaje y piñón de oscilación		1000H
	Aplicación de grasa en el de multiplicador de oscilación		200H
	Inspección de estado de tensión de oruga		50H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite y filtro hidráulico	1000H
		Cambio de filtro piloto	1000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Cambio de filtro de retorno	1000H
		Inspección de fugas en mangueras y cañerías.	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		Revisión de holguras del cucharón y tetón del brazo	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Ajuste de tuercas y pernos	200H
		Aplicación de grasa en pasadores y bujes	50H
	EXCAVADORA No. 28, 29, 31, 33, 132 Y 139 HYUNDAI R250LC-7	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro de motor
Cambio de filtros de combustible			200H
Cambio de filtro racord			1000H
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H
Cambio de refrigerante			2000H
Inspección de nivel del electrolito de la batería			200H
Inspección de nivel de aceite			DIARIA
TRASMISIÓN			Cambio de aceite del de multiplicador de aceite
		Cambio de aceite de mandos finales	500H
		Aplicación de grasa en los cojinetes del mecanismo de oscilación	50H
		Aplicación de grasa en el engranaje y piñón de oscilación	1000H
		Aplicación de grasa en el de multiplicador de oscilación	200H
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite y filtro hidráulico	1000H
		Cambio de filtro piloto	1000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Cambio de filtro de retorno	1000H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
HERRAMIENTA DE TRABAJO		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA

EXCAVADORA No. 35, 101, 102, 140 Y 142 HYUNDAI R220LC-9S	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro de motor	200H	
		Cambio de filtros de combustible	200H	
		Cambio de filtro racord	1000H	
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H	
		Cambio de refrigerante	2000H	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H	
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA	
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite del de multiplicador de aceite	200H	
		Cambio de aceite de mandos finales	500H	
		Aplicación de grasa en los cojinetes del mecanismo de oscilación	50H	
		Aplicación de grasa en el engranaje y piñón de oscilación	1000H	
		Aplicación de grasa en el de multiplicador de oscilación	200H	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite y filtro hidráulico	1000H	
		Cambio de filtro piloto	1000H	
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Cambio de filtro de retorno	1000H	
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA	
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	MINIEXCAVADORA No. 01 HYUNDAI HSL850	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
Cambio de filtros de combustible			200H	
Cambio de filtro racord			200H	
Cambio de filtro de aire			200H	
Cambio de refrigerante			1000H	
Purga del separador de agua			DIARIA	
Inspección de nivel del electrolito de la batería y medición de voltaje			200H	
inspección de nivel de aceite			DIARIA	
TRASMISIÓN		Cambio de aceite de la caja de la cadena	1000H	
		inspección de presión de neumáticos	DIARIO	
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	1000H	
		Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Cambio de filtro de retorno	200 H	
		Inspección de fugas en mangueras y cañería.	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA	
HERRAMIENTA DE TRABAJO		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	

MINIEXCAVADORA No. 02 HYUNDAI HSL850	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtros de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	200H
		Cambio de filtro de aire	200H
		Cambio de refrigerante	1000H
		Purga del separador de agua	DIARIA
		Inspección de nivel del electrolito de la batería y medición de voltaje	200H
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite de la caja de la cadena	1000H
		inspección de presión de neumáticos	DIARIO
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	1000H
		Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Cambio de filtro de retorno	200 H
		inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
MOTONIVELADORA No.41 NEW HOLLAND RG170.B	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
		Purga del separador de agua	DIARIA
		Inspección de nivel del electrolito de batería	200H
		inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
		Comprobar, ajustar la tensión de la correa del ventilador	200 H
		Limpieza de filtro de aire	200H
		inspección de estado inyectores de combustible	1000 H
		Calibrar válvulas del motor	1000 H
		Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite	2000 H
		TRASMISIÓN	Cambio de aceite de la carcasa central del eje posterior.
	Inspección de nivel de aceite de la carcasa central del eje central		200 H
	Cambio de aceite cajas del tándem		2000 H
	Cambio de filtro de transmisión		500H
	Aplicación de grasa en rodamientos del eje de las ruedas del tándem		500H
	Aplicación de grasa en rodamientos de las ruedas delanteras		2000H
	Inspección de nivel de aceite de cajas del tándem		500 H
	Inspección de nivel de aceite de la transmisión		DIARIA
	Comprobar freno de estacionamiento		1000H

		Ajuste de tuerca del cubo del eje tándem	200H
		Ajuste de tuerca del apriete de la rueda del eje tándem	200H
		Cambio de aceite de la transmisión	1000 H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	500 H
		Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	500H
		inspección de fugas en mangueras y cañería.	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.	200 H
		Aplicación de grasa al pasador de articulación eje delantero.	200 H
		Aplicación de grasa al pasador del vástago del eje delantero	200 H
		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		inspección de nivel de aceite a carcasa de reductor del circulo.	200 H
		Aplicación de grasa de articulación de ajuste de la cuchilla	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el sistema de dirección y articulaciones de herramienta de trabajo.	50H
		inspección de estado de neumáticos	DIARIA
		Aplicación de grasa a rotulas del cilindro de elevación y desplazamiento lateral de la cuchilla.	100 H
		Aplicación de grasa a rotula de la barra de tracción	100 H
		Aplicación de grasa a rotulas de la articulación.	100 H
	MOTONIVELADORA No. 129, 130 Y 131 KOMATSU GD663A-2	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor
Cambio de filtro primario y secundario de combustible			200H
Cambio de filtro racord			1000H
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H
Cambio de refrigerante			2000H
Purga del separador de agua			DIARIA
Inspección de nivel del electrolito de batería			200H
inspección de nivel de refrigerante del radiador			DIARIA
inspección de nivel de aceite			DIARIA
inspección de estado de la correa del ventilador/alternador			200 H
Limpieza de filtro de aire			200H
calibrar válvulas del motor			1000 H
Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite			2000 H
TRASMISIÓN		Cambio de aceite del eje trasero central	1000H
		Inspección de nivel de aceite del eje central	200 H
		Cambio de aceite cajas del tándem	2000 H
		Cambio de filtro de transmisión	500H
		Aplicación de grasa rodamientos del eje de las ruedas del tándem	500H
		Cambiar grasa de rodamientos de las ruedas delanteras	2000H
		Inspección de cajas del tándem	500 H

		Cambio de aceite de cajas del tándem	2000H	
		Inspección de estado de la transmisión	DIARIA	
		Comprobar freno de estacionamiento	1000H	
		Ajuste de tuerca del cubo del eje tándem	200H	
		Ajuste de tuerca del apriete de la rueda del eje tándem	200H	
		Cambio de aceite de la transmisión	1000 H	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro hidráulico	500 H	
		Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	500H	
		inspección de fugas en mangueras y cañería.	DIARIA	
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA	
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.	200 H	
		Engrasar al pasador de articulación eje delantero.	200 H	
		Engrasar al pasador del vástago del eje delantero	200 H	
		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
		Engrase de articulación de ajuste de la cuchilla	200H	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en articulaciones de herramienta de trabajo.	50H	
		inspección de estado de neumáticos	DIARIA	
	MOTONIVELADORA No.152 KOMATSU GD675-5	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
			Cambio de filtro primario y secundario de combustible	200H
Cambio de filtro racord			1000H	
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H	
Cambio de refrigerante			2000H	
Purga del separador de agua			DIARIA	
Inspección de nivel del electrolito de batería			200H	
inspección de nivel de refrigerante del radiador			DIARIA	
inspección de nivel de aceite			DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador/alternador			200 H	
Limpieza de filtro de aire			200H	
Calibrar válvulas del motor			1000 H	
Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite			2000 H	
TRASMISIÓN			Cambio de aceite del eje trasero central	1000H
		Inspección de nivel de aceite del eje central	200 H	
		Cambio de aceite cajas del tándem	2000 H	
		Cambio de filtro de transmisión	500H	
		Aplicación de grasa rodamientos del eje de las ruedas del tándem	500H	
		Cambiar grasa de rodamientos de las ruedas delanteras	2000H	
		Inspección de cajas del tándem	500 H	
	Cambio de aceite de cajas del tándem	2000H		
Inspección de estado de la transmisión	DIARIA			

MOTONIVELADORA No.40 NEW HOLLAND RG170.B		Comprobar freno de estacionamiento	1000H
		Ajuste de tuerca del cubo del eje tándem	200H
		Ajuste de tuerca del apriete de la rueda del eje tándem	200H
		Cambio de aceite de la transmisión	1000 H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	500 H
		Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	500H
		inspección de fugas en mangueras y cañería.	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.	200 H
		Engrasar al pasador de articulación eje delantero.	200 H
		Engrasar al pasador del vástago del eje delantero	200 H
		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		Engrase de articulación de ajuste de la cuchilla	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en articulaciones de herramienta de trabajo.	50H
		inspección de estado de neumáticos	DIARIA
	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
Cambio de refrigerante		2000H	
Inspección de nivel del electrolítico de batería.		200H	
inspección de nivel de aceite		DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador/alternador		200 H	
TRASMISIÓN		Cambio de aceite de la carcasa central del eje trasero central	1000H
		Inspección de nivel de aceite de la carcasa central del eje central	200 H
		Cambio de aceite cajas del tándem	2000 H
		Cambio de filtro de transmisión	500H
		Aplicación de grasa rodamientos del eje de las ruedas del tándem	500H
		Cambiar grasa de rodamientos de las ruedas delanteras	2000H
		Inspección de cajas del tándem	500 H
	Cambio de aceite de cajas del tándem	2000 h	
	Inspección de estado de la transmisión	DIARIA	
	Cambio de aceite de la transmisión	1000 H	
SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H	
	Cambio de filtro hidráulico	500 H	
	Inspección de fugas en mangueras y cañería	DIARIA	
HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.	200 H	
	Engrasar al pasador de articulación eje delantero.	200 H	

MOTONIVELADORA No.151 KOMATSU GD675-5		Engrasar al pasador del vástago del eje delantero	200 H
		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		inspección de nivel a carcasa del reductor del circulo.	200 H
		Engrase de articulación de ajuste de la cuchilla	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Inspección de estado de neumáticos	DIARIA
		Aplicación de grasa a rotulas del cilindro de elevación y desplazamiento lateral de la cuchilla.	100 H
		Aplicación de grasa a rotulas de la barra de tracción.	100 H
		Aplicación de grasa a rotulas de la articulación.	100 H
	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
Inspección de nivel del electrolito de batería		200H	
inspección de nivel de refrigerante del radiador		DIARIA	
inspección de nivel de aceite		DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador/alternador		200 H	
TRASMISIÓN		Cambio de aceite del eje trasero central	1000H
	Inspección de nivel de aceite del eje central	200 H	
	Cambio de aceite cajas del tándem	2000 H	
	Cambio de filtro de transmisión	500H	
	Aplicación de grasa rodamientos del eje de las ruedas del tándem	500H	
	Cambiar grasa de rodamientos de las ruedas delanteras	2000H	
	Inspección de cajas del tándem	500 H	
	Cambio de aceite de cajas del tándem	2000H	
	Inspección de estado de la transmisión	DIARIA	
	Cambio de aceite de la trasmisión	1000 H	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
Cambio de filtro hidráulico		500 H	
Inspección de fugas en mangueras y cañería.		DIARIA	
Inspección de nivel de aceite hidráulico		DIARIA	
HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.	200 H	
	Engrasar al pasador de articulación eje delantero.	200 H	
	Engrasar al pasador del vástago del eje delantero	200 H	
	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
	Engrase de articulación de ajuste de la cuchilla	200H	
CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en articulaciones de herramienta de trabajo.	50H	
	inspección de estado de neumáticos	DIARIA	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
TRACTOR No.1 Y 2 KOMATSU D65PX-16	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	200H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	500H
		Cambio de filtro de tapa de combustible	1000H
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
		inspección de estado de correa del compresor	DIARIA
		Limpieza de filtro de aire.	200H
		Drenar sedimentos del depósito de combustible	50H
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite de mandos finales	1000H
		Cambiar el filtro de aceite de la transmisión de potencia	500H
		Cambio de aceite de la transmisión de potencia	1000H
		Inspección de nivel de aceite del amortiguador	1000H
		Inspección de nivel de aceite de polea tensora	1000H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	2000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	1000H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores	200H
TRACTOR No. 03 KOMATSU D61EX-15	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	200H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	500H
		Cambio de filtro de tapa de combustible	1000H
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite de mandos finales	1000H
		Cambiar el filtro de aceite de la transmisión de potencia	500H
		Cambio de aceite de la transmisión de potencia	1000H
		Inspección de nivel de aceite del amortiguador	1000H
		Inspección de nivel de aceite de polea tensora	1000H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	2000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	1000H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores	200H

TRACTOR No. 174 Y 175 KOMATSU B61EX-23M0	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	200H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	500H
		Cambio de filtro de tapa de combustible	1000H
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		inspección de nivel de aceite del motor	DIARIA
		inspección de estado de correa del compresor	DIARIA
		Drenar sedimentos del depósito de combustible	50H
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite de mandos finales	1000H
		Cambiar el filtro de aceite de la transmisión de potencia	500H
		Cambio de aceite de la transmisión de potencia	1000H
		Inspección de nivel de aceite del amortiguador	1000H
		Inspección de nivel de aceite de polea tensora	1000H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	2000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	1000H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores	200H
MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
RETROEXCAVADORA No. 106 Y 107 HYUNDAI H940C 4WD	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtros de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	200H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
		Inspección de nivel del electrolítico de la batería	200H
		inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
		inspección de estado de la correa del ventilador	DIARIA
		TRASMISIÓN	Inspección de nivel de aceite de la transmisión
	Cambio de aceite de la transmisión		1000H
	Cambio de filtro de aceite de la transmisión		1000H
	Cambio de aceite, eje de accionamiento delantero		1000H
	Cambio de aceite, eje de accionamiento posterior		1000H
	inspección de los niveles del líquido de los frenos		DIARIA
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	1000H
		Cambio de filtro hidráulico	1000H
		Cambio de filtro de tapón de llenado del depósito hidráulico	1000H
		Inspección de fugas en mangueras y cañerías.	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores y bujes	50H

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
RODILLO N° 105 HYUNDAI HR120C-9	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H	
		Cambio de filtro primario de combustible	500 H	
		Cambio de filtro racord	500H	
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H	
		Cambio de liquido refrigerante	2000H	
		Purga del separador de agua	DIARIA	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H	
		Inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA	
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA	
		Inspección de banda trapezoidal	DIARIA	
		limpieza de filtro de aire	200H	
		Limpieza aletas de refrigerante de radiador	200H	
		Drenar el lodo del depósito de combustible	500H	
		TRASMISIÓN	Cambio de aceite, eje de accionamiento	200 H
			Cambio de aceite, cubos de las ruedas	200 H
	Cambio de aceite en el cojinete de vibración.		1000 H	
	Inspección de estado de presión de neumáticos		1000 H	
	inspección de nivel de aceite en el eje de accionamiento		200H	
	inspección el nivel de aceite en los cubos de rueda izquierda/derecha		200 H	
	inspección de nivel de aceite en el cojinete de vibración		200 H	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA	
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
		inspección y reajustar de los rascadores	200H	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores	50H	
	RODILLO No.149 y 150 BOMAG BW 211D-40	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
			Cambio de filtro primario de combustible	500 H
			Cambio de filtro racord	500H
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H	
Cambio de líquido refrigerante			2000H	
Purga del separador de agua			DIARIA	
Inspección de nivel de electrolito de la batería			200H	
inspección de nivel de refrigerante del radiador			DIARIA	
inspección de nivel de aceite			DIARIA	
Comprobar, ajustar la tensión de la correa del ventilador			DIARIA	
Limpieza de filtro de aire			200H	
Limpieza aletas de refrigerante de radiador			200H	
Drenar el depósito de combustible			500H	
TRASMISIÓN			Cambio de aceite, eje de accionamiento	200 H
			Cambio de aceite, cubos de las ruedas	200 H
		Cambio de aceite en el cojinete de vibración.	1000 H	
		Inspección de estado de presión de neumáticos	1000 H	
		inspección de nivel de aceite en el eje de accionamiento	200H	
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA	
HERRAMIENTA DE TRABAJO		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
		Inspección de estado de rascadores	200H	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en pasadores	50H	

RODILLO No.104 HYUNDAI HR120C-9	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario de combustible	500 H
		Cambio de filtro racord	500H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de líquido refrigerante	2000H
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		inspección de nivel de aceite	DIARIA
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite, eje de accionamiento	200 H
		Cambio de aceite, cubos de las ruedas	200 H
		Cambio de aceite en el cojinete de vibración.	1000 H
		Inspección de estado de presión de neumáticos	1000 H
		inspección de nivel de aceite en el eje de accionamiento	200H
		inspección de nivel de aceite en el cojinete de vibración	200 H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	2000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		inspección y reajustar de los rascadores	200H
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores	50H
	RODILLO No.111 Y 148 BOMAG BW 211D-40	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor
Cambio de filtro primario de combustible			500 H
Cambio de filtro racord			500H
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H
Cambio de líquido refrigerante			2000H
Purga del separador de agua			DIARIA
Inspección de nivel del electrolito de la batería			200H
inspección de nivel de aceite			DIARIA
inspección de banda trapezoidal			DIARIA
TRASMISIÓN			Cambio de aceite, eje de accionamiento
		Cambio de aceite, cubos de las ruedas	200 H
		Cambio de aceite en el cojinete de vibración.	1000 H
		Inspección de estado de presión de neumáticos	1000 H
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro hidráulico	2000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Inspección de nivel de aceite hidráulico	DIARIA
HERRAMIENTA DE TRABAJO		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
		inspección y reajustar de los rascadores	200H
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en pasadores	50H

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
PALA CARGADORA N° 108 HYUNDAI HL760-9S	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H	
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	200H	
		Cambio de filtro racord	1000H	
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H	
		Cambio de refrigerante	2000H	
		Purga del separador de agua	DIARIA	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H	
		Inspección de nivel de refrigerante del radiador	DIARIA	
		Inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
		Inspección de estado de la correa del ventilador	DIARIA	
		Drenar sedimentos del depósito de combustible	200 H	
		Limpieza de filtro de aire	200H	
		TRASMISIÓN	Cambio de aceite de los ejes de accionamiento	1000H
	Aplicación de grasa en pasador del pivote central		1000H	
	Cambio de aceite de la transmisión		1000 H	
	Cambio de filtro de aceite de la transmisión		1000 H	
	Limpieza de filtro de línea de freno		200H	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro piloto	1000H	
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Cambio de filtro de retorno	200H	
		Inspección de fugas en mangueras y cañerías.	DIARIA	
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores y accesorios.	50H	
	PALA CARGADORA N° 26 HYUNDAI HL757-7A	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
			Cambio de filtro primario y secundario de combustible	200H
Cambio de filtro racord			1000H	
Cambio de filtros de aire primario y secundario			1000H	
Cambio de refrigerante			2000H	
Purga del separador de agua			DIARIA	
Inspección de nivel del electrolito de la batería			200H	
Inspección de nivel de refrigerante del radiador			DIARIA	
Inspección de nivel de aceite			DIARIA	
Drenar sedimentos del depósito de combustible			200 H	
Limpieza de filtro de aire			200H	
TRASMISIÓN			Cambio de aceite de los ejes de accionamiento	1000H
			Aplicación de grasa en pasador del pivote central	1000H
		Cambio de aceite de la transmisión	1000 H	
		Cambio de filtro de aceite de la transmisión	1000 H	
		Limpieza de filtro de línea de freno	200H	
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	2000H	
		Cambio de filtro piloto	1000H	
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H	
		Cambio de filtro de retorno	200H	
		Inspección de fugas en mangueras y tubos	DIARIA	
HERRAMIENTA DE TRABAJO		Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en pasadores y accesorios.	50H	

PALA CARGADORA No.23, 24 Y 25 HYUNDAI HL760-7A	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	200H
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	200H
		Cambio de filtro racord	1000H
		Cambio de filtros de aire primario y secundario	1000H
		Cambio de refrigerante	2000H
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	200H
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA
		Drenar sedimentos del depósito de combustible	200 H
		Limpieza de filtro de aire	200H
	TRASMISIÓN	Cambio de aceite de los ejes de accionamiento	1000H
		Aplicación de grasa en pasador del pivote central	1000H
		Cambio de aceite de la transmisión	1000 H
		Cambio de filtro de aceite de la transmisión	1000 H
		Limpieza de filtro de línea de freno	200H
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	2000H
		Cambio de filtro piloto	1000H
		Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	200H
		Cambio de filtro de retorno	200H
	HERRAMIENTA DE TRABAJO	Inspección de estado de herramienta de trabajo	DIARIA
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en pasadores y accesorios.	50H
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
CAMIONETAS No. 02, 04, 05, 06 Y 07 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.5 AÑO 2007	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro de combustible	5 000 km
		Cambio de filtro de aire	30 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
		Inspección de fugas de tuberías	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite en caja de cambios y corona	40 000 km
		Inspección de líquido de embrague	5 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas.	20 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	20 000 km
		Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero	5 000 km
		Cambio de líquido de freno	40 000 km
		Inspección de nivel líquido de freno.	5 000 km
		Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.	5 000 km
		Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	20 000 km

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No. 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.5 AÑO 2008	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro de combustible	5 000 km
		Purga del filtro de combustible	5 000 km
		Cambio de filtro de aire	30 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
		Inspección de nivel de aceite	DIARIA
		Inspección de estado de conexiones, bomba de agua, termostato, radiador en el sistema de enfriamiento	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite en caja de cambios de transmisión manual y corona	40 000 km
		Inspección de aceite de caja de transferencia	5 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	20 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	20 000 km
		Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero	5 000 km
		Cambio de líquido de freno	40 000 km
		Inspección de nivel líquido de freno.	5 000 km
		Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.	5 000 km
		Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	20 000 km
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
CAMIONETA N° 60 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.2 AÑO 2001	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro de combustible	5 000 km
		Cambio de filtro de aire	30 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite en caja de cambios y corona	40 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas.	20 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	20 000 km
		Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero	5 000 km
		Cambio de líquido de freno	40 000 km
		Inspección de nivel líquido de freno.	5 000 km
		Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.	5 000 km
		Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	20 000 km

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No. 62, 65 Y 68 MAZDA BT-50CD STD CRD GASOLINA 2.5 AÑO 2013	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro de combustible	5 000 km
		Cambio de filtro de aire	30 000 km
		Cambio de filtro de aire cabina	40 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Cambio de limpiador de sistema de combustible	5 000 km
		Inspección de nivel de electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de funcionamiento del sistema eléctrico	10 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
		Inspección de fugas de tuberías	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite en caja de cambios y corona	40 000 km
		Inspección de líquido de embrague	5 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas.	20 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	20 000 km
		Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero	5 000 km
		Cambio de líquido de freno	40 000 km
		Inspección de nivel líquido de frenos	5 000 km
		Inspección de estado de presión de llantas	5 000 km
		Rotación de llantas	10 000 km
		Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.	5 000 km
		Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	20 000 km
MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No. 10 Y 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2008	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	10 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	10 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
		Inspección de estado de la correa del ventilador	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite de la caja de cambios y corona	20 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	5 000 km
		Inspección de estado balatas y zapatas.	5 000 km
		Inspección de nivel líquido de freno	5 000 km
		Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica	5 000 km
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	35 000 km
Cambio de líquido de freno		30 000 km	
Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		20 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No.18, 21, 22, 23, 25, 26 y 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2010	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	10 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	10 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite de la caja de cambios manual	20 000 km
		Cambio de aceite de corona	20 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Inspección de estado balatas y zapatas.	5 000 km
		Inspección de nivel liquido de freno	5 000 km
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	35 000 km
Cambio de líquido de freno		30 000 km	
MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No.31, 34 y 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2011	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	10 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	20 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de estado de la banda del alternador	5 000 km
		Inspección del sistema eléctrico	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite de la caja de cambios manual	40 000 km
		Cambio de aceite de corona o diferencial	40 000 km
		Cambio de aceite de transferencia	40 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Inspección de estado balatas y zapatas.	5 000 km
		Inspección de nivel liquido de freno	5 000 km
		Inspección de la banda de la dirección hidráulica	5 000 km
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	35 000 km
		Cambio de líquido de freno	30 000 km
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
CAMIONETAS No.38, 40, 42, 43 y 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2015	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	10 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	10 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección del sistema eléctrico	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite de la caja de cambios manual	20 000 km
		Cambio de aceite de corona	20 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Inspección de estado balatas y zapatas.	5 000 km
		Inspección de nivel liquido de freno	5 000 km
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	35 000 km
		Cambio de líquido de freno	30 000 km

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
CAMIONETAS No. 154 y 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2017	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro primario y secundario de combustible	10 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	10 000 km
		Cambio de líquido refrigerante	60 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	5 000 km
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite de la caja de cambios manual	40 000 km
		Cambio de aceite de corona	40 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Inspección de estado balatas y zapatas.	5 000 km
		Inspección de nivel liquido de freno	5 000 km
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	35 000 km
		Cambio de líquido de freno	30 000 km
MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
TRACTO CAMIÓN No.024 RENAULT LANDER PREMIUN.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
		Cambio de filtro de combustible primario	10 000 km
		Cambio de filtro de combustible secundario	10 000 km
		Cambio de filtro racord	5 000 km
		Cambio de filtro de aire primario y secundario	10 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km
		Inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
		Inspección de nivel de aceite motor	DIARIA
		limpieza de filtro de aire primario y secundario	5 000 km
		Inspección de estado de la correa del ventilador	50 000 km
		CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona
	Cambio de aceite de caja		50 000 km
	Cambio de Filtro de Caja		25 000 km
	Cambio Filtro de corona		25 000 km
	Aplicación de grasa en crucetas		5 000 km
	SISTEMA NEUMÁTICO	Cambio de filtro de aire	10 000 km
		limpieza de filtro de aire	5 000 km
		Inspección de estado de mangueras	diario
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	5 000 km
		Inspección de estado balatas y zapatas.	10 000 km
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	10 000 km

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
TRACTO CAMIÓN No.023 MACK GU-813E.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km	
		Cambio de filtro de combustible primario	10 000 km	
		Cambio de filtro de combustible secundario	10 000 km	
		Cambio de filtro racord	5 000 km	
		Cambio de filtro de aire primario y secundario	10 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	5 000 km	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
		limpieza de filtro de aire primario y secundario	5 000 km	
		inspección de estado de la correa del ventilador	50 000 km	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	50 000 km	
		inspección de nivel de aceite del diferencial	10 000 km	
		Cambio de aceite de caja	50 000 km	
		Cambio de Filtro de Caja	25 000 km	
		Cambio Filtro de corona	25 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km	
	SISTEMA NEUMÁTICO	Cambio de filtro de aire	10 000 km	
		limpieza de filtro de aire	5 000 km	
		Inspección de estado de mangueras	diario	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	5 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	10 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	10 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	TRACTO CAMION No.156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM .	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	5 000 km
			Cambio de filtro de combustible primario	10 000 km
			Cambio de filtro de combustible secundario	10 000 km
Cambio de filtro racord			5 000 km	
Cambio de filtro de aire primario y secundario			10 000 km	
Inspección de nivel del electrolito de la batería			5 000 km	
inspección de nivel de refrigerante			DIARIA	
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
limpieza de filtro de aire primario y secundario			5 000 km	
inspección de estado de la correa del ventilador			50 000 km	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	50 000 km	
		inspección de nivel de aceite del diferencial	10 000 km	
		Cambio de aceite de caja	50 000 km	
		Cambio de Filtro de Caja	25 000 km	
		Cambio Filtro de corona	25 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	5 000 km	
SISTEMA NEUMÁTICO		Cambio de filtro de aire	10 000 km	
		limpieza de filtro de aire	5 000 km	
		Inspección de estado de mangueras	diario	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	5 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	10 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	10 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
TANQUERO No. 001HINO FC.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km	
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km	
		Cambio de filtro racord	3 000 km	
		Cambio de filtro de aire	40 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
		inspección de estado de la correa del ventilador	3 000 km	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km	
		Cambio de aceite de caja	40 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	TANQUERO No. 022 HINO GD.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
			Cambio de filtro de combustible	20 000 km
			Cambio de filtro de aire	40 000 km
Inspección de nivel del electrolito de la batería			DIARIA	
inspección de nivel de refrigerante			DIARIA	
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
inspección de nivel de líquido de embrague			DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador			3 000 km	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km	
		Cambio de líquido de embrague	100 000 km	
		Cambio de aceite de caja	40 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
VOLQUETA No. 002, 004, 006, 011, 012, 013 y 015 HINO GH.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km	
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km	
		Cambio de filtro de aire	40 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
		inspección de estado de la correa del ventilador	3 000 km	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km	
		Cambio de aceite de caja	40 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	40 000 km	
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaria	
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km	
		aplicación de grasa en el pin de soporte de cilindro de elevación de valde y chasis	5 000 km	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	TANQUERO No. 002, 124, 125 y 126HINO GH.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
			Cambio de filtro de combustible	20 000 km
			Cambio de filtro de aire	40 000 km
Inspección de nivel del electrolito de la batería			DIARIA	
inspección de nivel de refrigerante			DIARIA	
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador			3 000 km	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km	
		Cambio de aceite de caja	40 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
VOLQUETA No.110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 y 123 HINO FM.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km	
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km	
		Cambio de filtro de aire	60 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km	
		Cambio de filtro de diferencial	60 000 km	
		Cambio de aceite de caja	3 000 km	
		Cambio de filtro de caja	3 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	40 000 km	
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaría	
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km	
		aplicación de grasa en el pin de soporte de cilindro de elevación de valde y chasis	5 000 km	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Cambio de líquido de dirección hidráulica	60 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	CAMIÓN No 179 GRÚA HINO FM.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
			Cambio de filtro de combustible	20 000 km
			Cambio de filtro de aire	60 000 km
			Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA
			inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km	
		Cambio de filtro de diferencial	60 000 km	
		Cambio de aceite de caja	3 000 km	
		Cambio de filtro de caja	3 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	40 000 km	
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaría	
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Cambio de líquido de dirección hidráulica	60 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
VOLQUETA No 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171 y 172 HINO FM 2PLSD .	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km	
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km	
		Cambio de filtro de aire	60 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km	
		Cambio de filtro de diferencial	60 000 km	
		Cambio de aceite de caja	3 000 km	
		Cambio de filtro de caja	3 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	40 000 km	
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaria	
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km	
		Aplicación de grasa en el pin de soporte de cilindro de elevación de valde y chasis	5 000 km	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de freno.	100 000 km	
		Cambio de líquido de dirección hidráulica	60 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	VOLQUETA No 17, 18, 19, 20 y 21 HINO FS.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
			Cambio de filtro de combustible	20 000 km
			Cambio de filtro de aire primario	20 000 km
			Cambio de filtro de aire secundario.	80 000 km
			Cambio de filtro racord	20 000 km
Inspección de nivel del electrolito de la batería			3 000 km	
inspección de nivel de refrigerante			DIARIA	
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km	
		Cambio de filtro de diferencial	3 000 km	
		Cambio de aceite de caja	3 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
SISTEMA HIDRÁULICO		Cambio de aceite hidráulico	40 000 km	
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaria	
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km	
		aplicación de grasa en el pin de soporte de cilindro de elevación de valde y chasis	5 000 km	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	3 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	3 000 km	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
TANQUERO No 31, 32 y 33 VOLKSWAGEN 17,220 4X2.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km
		Cambio de filtro de aire primario	20 000 km
		Cambio de filtro de aire secundario.	80 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	3 000 km
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km
		Cambio de filtro de diferencial	3 000 km
		Cambio de aceite de caja	3 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km
		inspección de estado balatas y zapatas.	3 000 km
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario
		Cambio de líquido de dirección hidráulica	3 000 km
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
VOLQUETA No 31, 32 y 33 VOLKSWAGEN 31,310 6X4 .	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km
		Cambio de filtro de aire primario	20 000 km
		Cambio de filtro de aire secundario.	80 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	3 000 km
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km
		Cambio de filtro de diferencial	3 000 km
		Cambio de aceite de caja	3 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km
	SISTEMA HIDRÁULICO	Cambio de aceite hidráulico	40 000 km
		Inspección de estado de mangueras hidráulicas	Diaria
		Cambio de sello del cilindro	25 000 km
		Aplicación de grasa en el pin de soporte de cilindro de elevación de valde y chasis	5 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km
		inspección de estado balatas y zapatas.	3 000 km
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario
		Cambio de líquido de dirección hidráulica	3 000 km
Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		100 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA	
TANQUERO No 169 y 178 KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km	
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km	
		Cambio de filtro de aire	20 000 km	
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	6 000 km	
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA	
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA	
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	20 000 km	
		Cambio de filtro de diferencial	20 000 km	
		Cambio de aceite de caja	3 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	3 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		Cambio de filtro de la dirección hidráulica.	Diario	
		Cambio de líquido de la dirección hidráulica	3 000 km	
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
	CAMIÓN No 136, 137 y 138 CHEVROLET NPR	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite de motor	3 000 km
Cambio de filtro de combustible			6 000 km	
Cambio de filtro racord			20 000 km	
Cambio de filtro de aire			40 000 km	
Inspección de nivel del electrolito de la batería			DIARIA	
inspección de nivel de refrigerante			DIARIA	
inspección de nivel de aceite motor			DIARIA	
inspección de estado de la correa del ventilador			3 000 km	
CAJA Y CORONA		Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km	
		Cambio de aceite de caja	40 000 km	
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km	
CARROCERÍA Y CHASIS		Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km	
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km	
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario	
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario	
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	3 000 km	

MÁQUINA	EQUIPO	TAREA	FRECUENCIA
BUSETA No 001.CHEVROLET NPR71P.	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
		Cambio de filtro de combustible	6 000 km
		Cambio de filtro racord	20 000 km
		Cambio de filtro de aire	40 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	DIARIA
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA
		inspección de estado de la correa del ventilador.	3 000 km
	CAJA Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	40 000 km
		Cambio de aceite de caja	40 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km
		inspección de estado balatas y zapatas.	20 000 km
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario
		inspección de fluido de la dirección hidráulica.	Diario
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	3 000 km
	MÁQUINA	EQUIPO	TAREA
BUSETA No 002 VOLKSWAGEN 9,1.50 OD	MOTOR DE COMBUSTIÓN	Cambio de aceite y filtro del motor	3 000 km
		Cambio de filtro de combustible	20 000 km
		Cambio de filtro de aire primario	20 000 km
		Cambio de filtro de aire secundario.	80 000 km
		Inspección de nivel del electrolito de la batería	3 000 km
		inspección de nivel de refrigerante	DIARIA
		inspección de nivel de aceite motor	DIARIA
	CAJA DE CAMBIOS Y CORONA	Cambio de aceite del diferencial o corona	3 000 km
		Cambio de filtro de diferencial	3 000 km
		Cambio de aceite de caja	3 000 km
		Aplicación de grasa en crucetas	3 000 km
	CARROCERÍA Y CHASIS	Aplicación de grasa en el chasis.	3 000 km
		inspección de estado balatas y zapatas.	3 000 km
		inspección de nivel liquido de freno.	Diario
		inspección de nivel de fluido de la dirección hidráulica.	Diario
		Cambio de liquido de dirección hidráulica	3 000 km
		Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas	100 000 km

ANEXO H: Logística de mantenimiento

EXCAVADORA No 141,142,144 HYUNDAI					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de aceite y filtro del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LF3349)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		24 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), Recipiente de 24 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Desarmador estrella, EPP	Mecánico
D1	Comprobar, ajustar la tensión de la correa del ventilador			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
A2	Cambio de refrigerante en el radiador	18 litros	Líquido refrigerante	EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
A3	Limpieza del depurador de aire			Compresor, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (AF 2243)	EPP	Mecánico
			Filtro secundario (AF 2368)		
A5	Cambio de cartucho de filtro de drenaje	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (31e9-0126)	llave de filtro, EPP	Operador
A6	Cambio de filtro de combustible primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (FF42000)	llave de filtro, EPP	Mecánico
			Filtro secundario (SF 1280)		
A7	Cambio de filtro piloto	1 unidad	Filtro (HF28836)	EPP	Operador
A8	Purga del separador de agua			EPP	Operador
A9	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (R60T/SFC1306-10)	EPP	Operador
A10	Engrase del cojinete del mecanismo de oscilación		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
A11	Engrase del engranaje y piñón de oscilación	10,4 kg	Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A12	Lubricación del cojinete del eje de salida del engranaje reductor del mecanismo de oscilación.		Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A13	Cambio de aceite del engranaje del reductor de oscilación	6 litros	Aceite SAE10 w	EPP	Mecánico
D2	Comprobación y ajuste de tensión de orugas.			pie de rey, EPP	Mecánico
A13	Cambio de filtro de la línea pilota de sistema hidráulico.	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (HF28836)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A12	Cambio de aceite hidráulico	300 litros	Aceite (31E9-0126)	Llaves, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel de aceite del tanque.			EPP	Operador
A13	Cambio del filtro del retorno	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (131-0212)	EPP	Mecánico

A14	Cambio del elemento del respiradero del depósito de aceite hidráulico.	1 unidad	Elemento de respiradero (31EH-00480)	EPP	Mecánico
B6	Inspección de herramienta de trabajo.			EPP	Operador
D3	Comprobar y ajuste huelgo del cucharón con tetón del brazo			Llaves, juego de galgas, EPP	Mecánico
A15	Engrase de punto de soporte		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
EXCAVADORA No 177 KOMATSU					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de aceite y filtro del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LFP3000)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		24 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Desarmador estrella, EPP	Mecánico
B2	Comprobar la tensión de la carrea del ventilador			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
A2	Cambio de refrigerante en el radiador	18 litros	Líquido refrigerante	EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
A3	Limpieza del depurador de aire			Compresor, EPP	Mecánico
A4	Cambio de cartucho de filtro de drenaje	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico 31e9-0126	llave de filtro, EPP	Operador
A5	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (FC-5504)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (LFF-7689/P553201)	EPP	Operador
A7	Purga del separador de agua			EPP	Operador
A8	Engrase del cojinete del mecanismo de oscilación		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
A9	Engrase del engranaje y piñón de oscilación	10,4 kg	Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
A10	Lubricación del cojinete del eje de salida del engranaje reductor del mecanismo de oscilación.		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP	Mecánico
A11	Cambio de aceite del engranaje del reductor de oscilación	6 litros	Aceite SAE10 w	Llaves, EPP	Mecánico
B4	Comprobación de tensión de orugas.			pie de rey, EPP	Mecánico
A11	Cambio de filtro de la línea pilota de sistema hidráulico.	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (hf28836)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A12	Cambio de aceite hidráulico	300 litros	Aceite 31e9-0126	EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel de aceite del tanque.			EPP	Operador
A13	Cambio del filtro del retorno	1 unidad	Filtro (131-0212)	EPP	Mecánico
A14	Cambio del elemento del respiradero del depósito de aceite hidráulico.	1 unidad	Elemento de respiradero (31eh-00480)	EPP	Mecánico

B6	Inspección de herramienta de trabajo.			EPP	Operador
B6	Comprobar huelgo del cucharón con tetón del brazo			Llaves, juego de galgas.	Mecánico
A15	Engrase de punto de soporte		Grasa a base de litio	Engrasadora	Mecánico
EXCAVADORA No 28,29,30,31,33,35,101,102,132,139 HYUNDAI					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de aceite y filtro del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LF3349/C5704)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		24 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), Recipiente de 24 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Desarmador estrella	Mecánico
B2	Comprobar la tensión de la carrea del ventilador			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
A2	Cambio de refrigerante en el radiador	18 litros	Líquido refrigerante	EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
A3	Limpieza del depurador de aire			Compresor, EPP	Mecánico
A4	Cambio de cartucho de filtro de drenaje	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico 31e9-0126	llave de filtro	Operador
A5	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (ff42000)	llave de filtro	Mecánico
A6	Purga del separador de agua			EPP	Operador
A7	Engrase del cojinete del mecanismo de oscilación		Grasa a base de litio	Engrasadora	Mecánico
				EPP	
A8	Engrase del engranaje y piñón de oscilación	10,4 kg	Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A9	Lubricación del cojinete del eje de salida del engranaje reductor del mecanismo de oscilación.		Grasa a base de litio	EPP	Mecánico
A10	Cambio de aceite del engranaje del reductor de oscilación	6 litros	Aceite SAE10 w	Llaves, EPP	Mecánico
B4	Comprobación de tensión de orugas.			Pie de rey, EPP	Mecánico
A11	Cambio de filtro de la línea piloto de sistema hidráulico.	1 unidad	Filtro de aceite hidráulico (hf28836)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A12	Cambio de aceite hidráulico	300 litros	Aceite 31e9-0126	EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel de aceite del tanque.			EPP	Operador
A13	Cambio del filtro del retorno	1 unidad	Filtro (131-0212)	EPP	Mecánico
A14	Cambio del elemento del respiradero del depósito de aceite hidráulico.	1 unidad	Elemento de respiradero (31eh-00480)	EPP	Mecánico
B6	Inspección de herramienta de trabajo.			EPP	Operador
B6	Comprobar huelgo del cucharón con tetón del brazo			Llaves, juego de galgas, EPP.	Mecánico
A15	Engrase de punto de soporte		Grasa a base de litio	Engrasadora, EPP.	Mecánico
MOTONIVELADORA No.40 y 41 NEW HOLLAND RG170.B					

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LFP3000)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		30,20 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), recipiente con capacidad de 30,20 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible.	1 unidad	Filtro de combustible (FF42000 /LFF3521)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord (FS 1280)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtros de aire	2 unidad	Filtro de aire primario (LAF 1718/A6303)	Llaves, EPP	Mecánico
			Filtro de aire secundario (LAF 1719)		
A5	Cambio de refrigerante en el radiador	22,68 litros	Aceite soluble valvoline	Recipiente con capacidad de 22,68 litros, EPP	Mecánico
A6	Purga del separador de agua			EPP	Operador
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador, EPP	Operador
B2	inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
D1	Comprobar, ajustar la tensión de la carrea del ventilador			Llaves, EPP	Mecánico
D2	Limpieza de filtro de aire			Compresor,	Mecánico
B4	inspección de estado inyectores de combustible			Llaves, EPP	
B5	Calibrar válvulas del motor		Guaípe, empaque de polímeros.	Galgas, juegos de llaves, llave de tubo, EPP	Mecánico
D3	Limpieza del radiador y del refrigerador de aceite			Baqueta, recipiente, EPP.	Mecánico
A7	Cambio de aceite de la carcasa central del eje posterior.	12,1 litros	Aceite SAE 85W140	Adaptador (1/2 - 3/8"), Recipiente con capacidad de 12,1 litros, EPP	Mecánico
B6	inspección de nivel de aceite de la carcasa del eje central			llaves, EPP	Operador
A8	Cambio de filtro de transmisión.	1 unidad	Filtro de aceite (HF6824)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en rodamientos del eje de las ruedas del tándem	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas delanteras	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A11	Cambio de aceite cajas del tándem	58 litros	Aceite SAE 30	Llaves, Recipiente con capacidad de 58 litros, EPP	Mecánico
B7	inspección nivel de aceite de tándem			llave, EPP	Mecánico
B8	inspección de nivel de aceite de la transmisión.			llave, EPP	Mecánico
A12	Cambio de aceite de la transmisión	25 litros	Aceite SAE 30	llaves, Recipiente con capacidad de 25 litros, EPP	Mecánico

D4	Ajuste de tuerca del cubo del eje tándem			torquímetro, dados, EPP	Mecánico
D5	Ajuste de tuerca del apriete de la rueda del eje tándem			torquímetro, dados, EPP	Mecánico
A13	Cambio de aceite hidráulico	95 litros	AW ISO 68	Llaves, Recipiente con capacidad de 95 litros, EPP	Mecánico
A14	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro aceite (73125853/HF6485)	Llave de filtro, EPP	Mecánico
D6	Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico			llaves, EPP	Mecánico
B9	Inspección de fugas en mangueras y cañería.			EPP	Operador
B10	inspección de nivel de aceite del tanque hidráulico.			EPP	Operador
B11	Inspección de nivel de aceite carcasa del reductor de circulo.			llaves, EPP	Mecánico
A15	Aplicación de grasa al pasador de articulación eje delantero.		Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A16	Aplicación de grasa al pasador del vástago del eje delantero		Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
B12	Inspección de estado de herramienta de trabajo			EPP	Operador
A17	Aplicación de grasa en articulación de ajuste de la cuchilla	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A18	Aplicación de grasa de articulación de ajuste de la cuchilla	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A19	Aplicación de grasa en el sistema de dirección y articulaciones de herramienta de trabajo.	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
B13	Inspección de estado de neumáticos			EPP	Operador
A20	Aplicación de grasa a rotulas del cilindro de elevación y desplazamiento lateral de la cuchilla.	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A21	Aplicación de grasa a rotula de la barra de tracción	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A22	Aplicación de grasa a rotulas de la articulación.	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
RODILLO No. 111, 148, 149 y 150 BOMAG BW211D-40					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LF4054)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		10 litros	Aceite 15W40	Llaves, recipiente con capacidad de 10 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible.	1 unidad	Filtro de combustible (FF5709)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro trampa (FS19914)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtros de aire	2 unidad	Filtro de aire primario (AF 26395/A5105)	Llaves, EPP	Mecánico
			Filtro de aire (AF 26396/CF500/1)		

A5	Cambio de refrigerante en el radiador	16 litros	Líquido refrigerante	llaves, Recipiente con capacidad de 16 litros, EPP	Mecánico
A6	Purga del separador de agua			EPP	Operador
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.	1 unidad	Líquido electrolítico	Destornillador, EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante del radiador.			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
D1	Comprobar, ajustar la tensión de la correa del ventilador			Llaves, EPP	Operador
D2	Limpieza de filtro de aire			Compresor, extensión con conexión de foco, EPP	Mecánico
D3	Drenar el depósito de combustible.			llaves, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite del eje de accionamiento	10 litros	Aceite SAE 90, API GL4	llaves, Recipiente con capacidad de 10 litros, EPP	Mecánico
B4	Inspección de nivel de aceite del eje de accionamiento.			llaves, EPP	Operador
A9	Cambio de aceite del cojinete de vibración.	1 litro	Aceite SAE 15W/40	llave de filtro, EPP	Mecánico
A10	Cambio de aceite de cubos de las ruedas.	4 litros	Aceite SAE 90, API GL5	llaves, Recipiente con capacidad de 4 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado de presión de neumáticos			EPP	Operador
A11	Cambio de aceite hidráulico	60 litros	(ISO), HV46	Llaves, Recipiente con capacidad de 60 litros, EPP	Mecánico
A12	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro aceite (HF 30747/P164594)	Llave de filtro, EPP	Mecánico
D4	Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico			llaves, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de aceite del tanque hidráulico.			EPP	Operador
B7	Inspección de estado herramienta de trabajo.			EPP	Operador
B8	Inspección de estado de rascadores			EPP	Operador
A13	Aplicación de grasa en pasadores	1 unidad	Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico

PALA CARGADORA No 108 HYUNDAI HL760-9S

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (LFP 3000)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		20 litros	Aceite 15W40	llave, recipiente con capacidad de 20 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro primario y secundario de combustible	2 unidades	Filtro de combustible primario (FS1280) Filtro de combustible secundario (FF42000)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord (FS1242)	EPP	Mecánico

A4	Cambio de filtros de aire	2 unidad	Filtro de aire primario (LAF 8670) Filtro de aire secundario (LAF 8669)	Llaves, EPP	Mecánico
A5	Cambio de refrigerante en el radiador	33 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 33 litros, EPP	Mecánico
A6	Purga del separador de agua			EPP	Operador
B1	Inspección de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador plano, EPP	Operador
B2	inspección de nivel de refrigerante del radiador.		Líquido refrigerante	EPP	Operador
B3	inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B4	Inspección de estado de la correa del ventilador			llaves, EPP	Operador
D1	Limpieza de filtro de aire			Soplador, EPP	
D2	Drenar los sedimentos del tanque de combustible.			llaves, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite del eje de accionamiento	35 litros	Aceite SAE 15W-40	llaves, Recipiente con capacidad de 35 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el pasador del pivote central.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Cambio de aceite de la transmisión	32 litros	Aceite SAE 15W-40	llave, Recipiente con capacidad de 32 litros, EPP	Mecánico
A11	Cambio de filtro de aceite de la transmisión	1 unidad		llave de filtro, EPP	Mecánico
D3	Limpieza de filtro de freno			llave de filtro, EPP	Mecánico
A12	Aplicación de grasa de pines de la dirección.		Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
A13	Cambio de aceite hidráulico	150 litros	Aceite ISO VG 68	Llaves, Recipiente con capacidad de 150 litros, EPP	Mecánico
A14	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro de aceite (HF 30747/P164594)	Llave de filtro, EPP	Mecánico
D4	Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico			llaves, EPP	Mecánico
A15	Cambio de filtro de retorno	1 unidad	Filtro de aceite	Llave de filtro, EPP	Operador
B5	Inspección de fugas en mangueras y cañería.			EPP	Operador
B6	Inspección de nivel de aceite hidráulico			EPP	Operador
B7	Inspección de estado herramienta de trabajo.			EPP	Operador
A16	Aplicación de grasa en pasadores y accesorios.		Grasa a base de litio	engrasadora manual, EPP	Mecánico
RETROEXCAVADORA No 106 Y 107 HYUNDAI H940C 4WD					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro de aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (7W-2326 - CAT /LFP2292)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		12 litros	Aceite 15W40	llave, recipiente con capacidad de 12 litros, EPP	Mecánico

A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord (R60T/SFC1306-10)	Llaves, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtros de aire primario y secundario	2 unidad	Filtro de aire primario (AF25557/P828889) Filtro de aire secundario (P-829333/A5540)	Llaves, EPP	Mecánico
A5	Cambio de refrigerante en el radiador	19 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 19 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador, EPP	Operador
B2	inspección de nivel de refrigerante del radiador.		Líquido refrigerante	EPP	Operador
B3	inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B4	inspección de estado de la correa del ventilador			llaves, EPP	Operador
A7	Cambio de aceite del eje de accionamiento delantero.	13 litros	Aceite SAE30	llaves, Recipiente con capacidad de 13 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite del eje de accionamiento posterior.	18 litros	Aceite SAE30	llaves, Recipiente con capacidad de 18 litros, EPP	Mecánico
A9	Cambio de aceite de la transmisión	16 litros	Aceite SAE30	llave, Recipiente con capacidad de 16 litros, EPP	Mecánico
A10	Cambio de filtro de aceite de la transmisión.	1 unidad	Filtro de aceite (HF 35140)	llave de filtro, EPP	Mecánico
B5	inspección de nivel de aceite la transmisión			EPP	Operador
B6	inspección de los niveles del líquido del freno			EPP	Operador
A11	Cambio de aceite hidráulico	130 litros	ISO VG 46	Llaves, Recipiente con capacidad de 130 litros, EPP	Mecánico
A12	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro de aceite	Llave de filtro, EPP	Mecánico
A13	Cambio de filtro de tapón de llenado del depósito hidráulico	1 unidad	Filtro (31EE-02110)	llaves, EPP	Mecánico
B7	Inspección de fugas en mangueras y cañería.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de aceite hidráulico			EPP	Operador
B9	Inspección de estado herramienta de trabajo.			EPP	Operador
A14	Aplicación de grasa en pasadores y bujes		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
MINIEXCAVADORA No 01 HYUNDAI HSL850					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (P1147A)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		30,20 litros	Aceite 15w40	Adaptador (1/2 - 3/8"), recipiente con capacidad de 30,20 litros, EPP	Mecánico

A2	Cambio de filtro de combustible.	1 unidad	Filtro de combustible (FS19531)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord (1000FH-10)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtros de aire	2 unidad	Filtro de aire (LAF-2519)	Llaves, EPP	Mecánico
A5	Cambio de refrigerante en el radiador	22,60 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 22,60 litros, EPP	Mecánico
D1	Drenar el agua del separador			EPP	Operador
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador estrella, EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite de la caja de la cadena.	12,1 litros	SAE 20W30	Adaptador (1/2 - 3/8"), Recipiente con capacidad de 12,1 litros, EPP	Mecánico
B3	inspección de presión de neumáticos.			llaves, EPP	Operador
A7	Cambio de aceite hidráulico	95 litros	Aceite SO 68	Llaves, Recipiente con capacidad de 95 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro hidráulico (34L3-00341)	Llave de filtro, EPP	Mecánico
A9	Limpieza de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico			llaves, EPP	Mecánico
A10	Inspección de nivel de aceite hidráulico			EPP	Operador
A11	Inspección de estado de herramienta de trabajo			EPP	Operador

TRACTOR No 174 Y 175 KOMATSU B61EX-23M0

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite LFP3000	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		33 litros	Aceite 15W40	llave 10, recipiente con capacidad de 33 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible primario.	1 unidad	Filtro de combustible FC5504	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de tapa de combustible.	1 unidad	Filtro de respiradero (22B-60-11160)	Llaves, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtros de aire	2 unidad	Filtro de aire primario (LAF4498/AF25667) Filtro de aire secundario (LAF3781)	Llaves, EPP	Mecánico
B1	Inspección y relleno de nivel del electrolito en la batería.		Líquido electrolítico	Destornillador plano, EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite de mandos finales	35 litros	Aceite SAE 85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 35 litros, EPP	Mecánico
B3	Inspección de nivel de aceite del amortiguador		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A6	Cambio de aceite de la transmisión de potencia	53 litros	Aceite SAE 85W140	llave, Recipiente con capacidad de 53 litros, EPP	Mecánico

A7	Cambio de filtro de aceite de la transmisión de potencia	1 unidad	Filtro de aceite (HF6354)	llave de filtro, EPP	Mecánico
B4	Inspección de nivel de aceite de la polea tensora			llave, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite hidráulico	82 litros	ISO VG 46	Llaves, Recipiente con capacidad de 82 litros, EPP	Mecánico
A10	Cambio de filtro hidráulico	1 unidad	Filtro de aceite (21W-60-41121)	Llave de filtro, EPP	Mecánico
A11	Cambio de filtro del respiradero del depósito de aceite hidráulico	1 unidad	Filtro de aceite (20Y-60-21410)	llaves, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel de aceite hidráulico			EPP	Operador
B6	Inspección de estado herramienta de trabajo.			EPP	Operador
A12	Aplicación de grasa en pasadores		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
CAMIONETAS No 002, 004, 005,006 Y 007 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.5 AÑO 2007.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (F04602)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 20W50	llave 19, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (4564KR)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire	1 unidad	filtro de aire (A-1518)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B3	Inspección de fugas de tuberías			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios y corona	9 litros	SAE 70W90	Llave 16, Recipiente con capacidad de 9 litros,	Mecánico
B4	Inspección de líquido de embrague			EPP	Operador
A7	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual,	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general		Grasa a base de litio	Engrasadora manual,	Mecánico
				EPP	
B5	Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico

A9	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
CAMIONETAS No 14 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.5 AÑO 2008					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (F04602)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 20w50	Llave 19,	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (4564KR)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	filtro de aire (A-1518)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B3	Inspección de estado de conexiones, bomba de agua, termostato, radiador en el sistema de enfriamiento			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios y corona	9 litros	SAE 70W90	Llave, Recipiente con capacidad de 9 litros, EPP	Mecánico
B4	Inspección de aceite de caja de transferencia			Llave, EPP	Mecánico
A7	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado de discos y pastillas de freno delantero y trasero			llave de cruz,	Mecánico
				gato hidráulico, llaves, EPP	
A9	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual,	Mecánico
				EPP	
CAMIONETA No 60 CHEVROLET LUV D-MAX C/D GASOLINA V6 4X4 3.2 AÑO 2001					

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (PH2867)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 20w50	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (4564KR)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro de aire (95622347)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios y corona	9 litros	SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 9 litros,	Mecánico
A7	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B2	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

CAMIONETAS No 62, 65 Y 68 MAZDA BT-50CD STD CRD GASOLINA 2.5 AÑO 2013

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (PH8A)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 20w50	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (FC190)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
A3	Cambio de filtro de cabina.	1 unidad	Filtro de aire acondicionado	llaves, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro de aire (FA7700)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de aceite de motor.			EPP	Operador
B3	Inspección de correcto funcionamiento del sistema eléctrico			Llave 10, multímetro, EPP	Mecánico

B4	Inspección de fugas de tuberías.			EPP	Operador
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios y corona	9 litros	Aceite de corona SAE 70W90 Aceite de Caja SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 9 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de líquido de embrague			EPP	Operador
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de estado de presión de llantas			EPP	Operador
D1	Rotación de llantas			Llave de cruz, EPP	Mecánico
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A11	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
CAMIONETAS No 10 Y 17 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2008					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (C1539-SH)	llave de filtro, EPP	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave 19, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP.	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (FC -1501)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro de aire (A-1515)	EPP	Mecánico
A6	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B3	Inspección de fugas de tuberías			EPP	Operador
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios y corona	9 litros	Aceite de corona SAE 70W90 Aceite de Caja SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 9 litros, EPP	Mecánico
B4	Inspección de líquido de embrague			EPP	Operador

A8	Aplicación de grasa en crucetas.	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en terminales y suspensión en general	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	líquido de freno	Llaves (10,12), Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A11	Aplicación de grasa en rodamiento de ruedas	1 unidad	Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
CAMIONETAS No 18, 21, 22, 23, 25, 26 y 27 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2010					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro de aceite (C1539-SH)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave 19, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro de combustible (FC -1501)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro racord (2071-W)	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro de aire (A-1515)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de líquido refrigerante	6 litros	Líquido refrigerante	Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	Aceite SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite de corona	3 litros	Aceite SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves 14,17, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	Líquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador

CAMIONETAS No 31, 34 y 35 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2011

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (F04602)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave 19, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (4564KR)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (2071-W)	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro (A-1518)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de estado de la banda del alternador			EPP	Operador
B4	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B5	Inspección del sistema eléctrico			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	3 litros	SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	3 litros	SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la caja de transferencia.	3 litros	SAE 70W90	Llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico
A9	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno Grado Dot4	Llaves (10,12), Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B7	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B8	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B9	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador

CAMIONETAS No 38, 40, 42, 43 y 44 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2015

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (C1539-SH)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave 19, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (FC -1501)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (2071-W)	llaves de filtro, EPP	Mecánico

A5	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro (A-1515)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección del sistema eléctrico			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	3 litros	SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en cruceatas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A9	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno Grado Dot4	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador

CAMIONETAS No 154 y 155 CHEVROLET LUV D-MAX C/D DIESEL V6 4X4 3.0 AÑO 2017

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (C1539-SH)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (FC -1501)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (FC-1500)	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro (FC-1511)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de líquido de refrigerante	6 litros	liquido de refrigerante	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en cruceatas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B3	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico

A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B4	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B5	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
TRACTO CAMIÓN No 024 RENAULT LANDER PREMIUN.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (CL-1030)	llave de filtro	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	Llaves, recipiente con capacidad de 8 litros	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible primario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible secundario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (2020TM)	llaves de filtro EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidad	Primario (LAF 9972) Secundario (AF 8496)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de nivel de electrolítico de la batería			Destornillador EPP	Operador
B5	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
D1	Limpieza de filtro primario y secundario			Compresor, Linterna EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	Llaves Recipiente con capacidad de 6 litros EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de aceite del diferencial			Llaves EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	Llave Recipiente con capacidad de 3 litros EPP	Mecánico
A9	Cambio de filtro de la caja de cambios	1 unidad	Filtro (PH2867)	llave de filtro EPP.	Mecánico
A10	Cambio de filtro de corona	1 unidad	Filtro (PH2876)	llave de filtro EPP.	Mecánico
A11	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual	Mecánico

				EPP	
A12	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual EPP	Mecánico
B7	Inspección de estado balatas y zapatas.			Llave de cruz gato hidráulico llaves14,17 EPP	Mecánico
B8	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
B9	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B10	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A13	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual EPP	Mecánico
TRACTO CAMIÓN No 023 MACK GU-813E					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (CL-1030)	llave de filtro EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	Llaves recipiente con capacidad de 8 litros EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible primario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible secundario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro	llaves de filtro EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidades	Primario (LAF 9972) Secundario (AF 8496)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de nivel de electrolítico de la batería			Destornilladores EPP	Operador
B5	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
D1	limpieza de filtro primario y secundario			Compresor Linterna EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	Llaves Recipiente con capacidad de 6 litros EPP	Mecánico

B6	inspección de nivel de aceite del diferencial			Llaves EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	Llaves Recipiente con capacidad de 3 litros EPP	Mecánico
A9	Cambio de filtro de la caja de cambios	1 unidad	Filtro (PH2867)	llave de filtro EPP.	Mecánico
A10	Cambio de filtro de corona	1 unidad	Filtro (PH2876)	llave de filtro EPP.	Mecánico
A11	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual EPP	Mecánico
A12	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual EPP	Mecánico
B7	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz gato hidráulico llaves EPP	Mecánico
B8	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
B9	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B10	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A13	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual EPP	Mecánico
TRACTO CAMION No 156 KENWORTH T800AC149 2P 4X4TM.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (CL-1030)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible primario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de combustible secundario	1 unidad	Filtro (FC-352)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (CL-1030)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidades	Primario (9972)	EPP	Mecánico
			Secundario (AF 8496)		
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de nivel de electrolítico de la batería			Destornillador, EPP	Operador
B5	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador

D1	limpieza de filtro primario y secundario			Compresor, extensión con conexión de foco, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
B6	inspección de nivel de aceite del diferencial			llaves, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A9	Cambio de filtro de la caja de cambios	1 unidad	Filtro (PH2867)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
A10	Cambio de filtro de corona	1 unidad	Filtro (PH2876)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
A11	Aplicación de grasa en crucetas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A12	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B7	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
B8	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
B9	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B10	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A13	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
CAMIÓN No 179 GRÚA HINO FM.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	2 unidad	Filtro primario (O-1305) Filtro Secundario (O-1325)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		30,24 litros	Aceite 15w40		
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (EF 1301)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire	2 unidad	Filtro primario (A-1013)	EPP	Mecánico
			Filtro Secundario (A-7607)		
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite en la caja de cambios	15,12 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro en la caja de cambios	1 unidad	Filtro (PH 2867)	EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro de diferencial	1 unidad	Filtro (PH 2876)	EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	34,02 litros	85W140	Llaves, Recipiente con capacidad de 34,02 litros, EPP	Mecánico

A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	1 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 1 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
A11	Cambio de líquido de dirección hidráulica	1,5 litros	liquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 1,5 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A12	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

CAMIÓN No 136, 137 y 138 CHEVROLET NPR.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	3 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

BUSETA No 001 CHEVROLET NPR71P.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	llaves de filtro, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A4	Cambio de aceite en la caja de cambios	3 litros	SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A5	Cambio de aceite en la corona	3 litros	SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A6	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A7	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
A9	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	1,5 litros	líquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

BUSETA No 002 VOLKSWAGEN 9,150 OD

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro de aceite del motor	1 unidad	Filtro (FL3000)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	Llave, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible primario y secundario	1 unidad	Filtro (FF42000)	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	llaves de filtro, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite en la caja de cambios	3 litros	Aceite SAE 70W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico

A6	Cambio de aceite en la corona	3 litros	Aceite SAE 80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A7	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
A9	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	0,33 litros	liquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A10	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
TANQUERO No 001 HINO FC					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro aceite (CL-1030)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro	Llave de filtro, EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire	1 unidad	filtro	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	Llaves (10 ,12), Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B7	Inspección de banda de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador

A11	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
TANQUERO HINO GD 022.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro aceite (FL-1033)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite de motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
B5	Inspección de nivel de líquido de embrague.			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A6	Cambio de líquido de embrague	0,50 litros		llaves, Recipiente con capacidad de 0,50 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	4 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 4 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B6	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz,	Mecánico
				gato hidráulico, llaves, EPP	
A10	Cambio de líquido de freno	0,33 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B7	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B9	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A11	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
TANQUERO 002, 124, 125 y 126. HINO GH					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (CL-1033)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		15,12 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico

A3	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	11,34 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 11,34 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	15,12 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	0,50 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,50 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A11	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

TANQUERO VOLKSWAGEN 17,220 4X2 31, 32 y 33.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llave, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire primario	1 unidad	Filtro	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire secundario	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio filtro del diferencial	1 unidad		llave de filtro, EPP.	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico

A9	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
A11	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	1 litros	liquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A12	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

TANQUERO KENWORTH T370AC8.32P 4X2 TM 169 y 178.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		8 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro	llaves de filtro, EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	6 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 6 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio filtro del diferencial	1 unidad		llave de filtro, EPP.	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	3 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 3 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves14,17, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
A11	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	1 litros	liquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador

VOLQUETA 002, 004, 006, 011, 012, 013 y 015. HINO GH.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
---------------	---------------	-----------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------

A1	Cambio filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (C012)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		15,12 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (FF5138)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (A-1325)	EPP	Mecánico
			Filtro secundario (A-1330)		
A6	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (2020TM)	EPP	Operador
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
B4	Inspección de la correa del ventilador			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	11,34 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 11,34 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	15,12 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B5	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz,	Mecánico
				gato hidráulico, llaves, EPP	
A10	Cambio de líquido de freno	0,50 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 0,50 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
B8	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A11	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

VOLQUETA HINO FM 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122 y 123.

CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro de aceite y aceite del motor	2 unidad	Filtro primario (O-1305) Filtro Secundario (O-1325)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		30,24 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 30,24 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (EF1301)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire primario y secundario	2 unidad	Filtro primario (A-1013)	EPP	Mecánico
			Filtro Secundario (A-7607)		
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador

B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite en la caja de cambios	15,12 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro de la caja de cambios	1 unidad	Filtro (PH 2867)	EPP	Operador
A7	Cambio de filtro de diferencial	1 unidad	Filtro (PH 2876)	EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	34,02 litros	85W140	Llaves, Recipiente con capacidad de 34,02 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A11	Cambio de líquido de freno	1 litros	liquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 1 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel liquido de freno.			EPP	Operador
A12	Cambio de líquido de dirección hidráulica	1,5 litros	liquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 1,5 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A13	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
VOLQUETA No 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171 y 172 HINO FM 2PLSD					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	2 unidad	Filtro primario (O-1305) Filtro Secundario (O-1325)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		30,24 litros	Aceite 15w40	llaves, recipiente con capacidad de 30,24 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (EF1301)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire	1 unidad	Filtro primario (A-1013) Filtro Secundario (A-7607)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A5	Cambio de aceite en la caja de cambios	15,12 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro de diferencial	1 unidad	Filtro (PH 2876)	EPP	Mecánico
A7	Cambio de aceite en la corona	34,02 litros	85W140	Llaves, Recipiente con capacidad de 34,02 litros, EPP	Mecánico
A8	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico

A9	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves 14,17, EPP	Mecánico
A10	Cambio de líquido de freno	1 litros	líquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 1 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
A11	Cambio de líquido de dirección hidráulica	1,5 litros	líquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 1,5 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A12	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
VOLQUETA No 17, 18, 19, 20 y 21 HINO FS.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio filtro y aceite del motor	2 unidad	Filtro primario (0 - 1323) Filtro secundario (0 -1325)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		37,8 litros	Aceite 15w40	llave, recipiente con capacidad de 37,8 litros, EPP	Mecánico
A2	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (EF 1301)	EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de aire primario	1 unidad	Filtro (A1335)	llaves de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro de aire secundario	1 unidad	Filtro (A-1336M)	EPP	Mecánico
A5	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (2020TM)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A6	Cambio de aceite en la caja de cambios	15,12 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A7	Cambio de filtro de caja de cambio	1 unidad	Filtro (PH2867)		
A8	Cambio filtro del diferencial	1 unidad	Filtro (PH2876)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A9	Cambio de aceite en la corona	34,02 litros	85W140	Llaves, Recipiente con capacidad de 34,02 litros, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en crucetas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A11	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves, EPP	Mecánico
A12	Cambio de líquido de freno	1 litros	líquido de freno	llaves, Recipiente con capacidad de 1 litros, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador

A13	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	1,5 litros	Líquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 1,5 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A14	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
VOLQUETA No 31, 32 y 33 VOLKSWAGEN 31,310 6X4.					
CÓDIGO	TAREAS	CANTIDAD	MATERIALES Y REPUESTOS	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	PERSONAL
A1	Cambio de filtro y aceite del motor	1 unidad	Filtro (FL3000)	llave de filtro, EPP.	Mecánico
		26,46 litros	Aceite 15w40	llave, recipiente con capacidad de 26,46 litros, EPP	Mecánico
A3	Cambio de filtro de combustible	1 unidad	Filtro (FF42000)	llave de filtro, EPP	Mecánico
A4	Cambio de filtro racord	1 unidad	Filtro (LFW4072)		
A5	Cambio de filtro de aire primario	1 unidad	Filtro (ASR 839)	EPP	Mecánico
A6	Cambio de filtro de aire secundario	1 unidad	Filtro (ASR 9839)	EPP	Mecánico
B1	Inspección de nivel de aceite del motor			EPP	Operador
B2	Inspección de nivel del electrolito de la batería			EPP	Operador
B3	Inspección de nivel de refrigerante			EPP	Operador
A7	Cambio de aceite en la caja de cambios	15,12 litros	80W90	llaves, Recipiente con capacidad de 15,12 litros, EPP	Mecánico
A8	Cambio de aceite en la corona	37,8 litros	85W140	llaves, Recipiente con capacidad de 37,8 litros, EPP	Mecánico
A9	Aplicación de grasa en cruceatas.		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
A10	Aplicación de grasa en el chasis		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico
B4	Inspección de estado balatas y zapatas.			llave de cruz, gato hidráulico, llaves 14, 17, EPP	Mecánico
B5	Inspección de nivel líquido de freno.			EPP	Operador
A11	Cambio de líquido de la dirección hidráulica.	0,33 litros	líquido hidráulico	llaves, Recipiente con capacidad de 0,33 litros, EPP	Mecánico
B6	Inspección de nivel de líquido de la dirección hidráulica.			EPP	Operador
A12	Aplicación de grasa en rodamientos de ruedas		Grasa a base de litio	Engrasadora manual, EPP	Mecánico