



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA
CARRERA DE MECÁNICA**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO MECÁNICO**

TEMA:

**“DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA
LA MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS LIVIANOS DEL GAD
MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA DE LA PROVINCIA DE MORONA
SANTIAGO”**

AUTOR: Erick Santiago Medina Barrera

TUTOR: Ing. Mg. Jorge Enrique López Velástegui

AMBATO - ECUADOR

Agosto – 2023

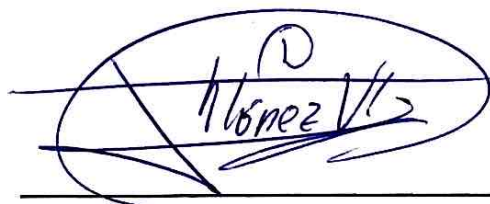
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto Técnico, previo a la obtención del Título de Ingeniero Mecánico, con el tema **“DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS LIVIANOS DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO”**, elaborado por el Sr. Erick Santiago Medina Barrera, portador de la cédula de ciudadanía C.I. 1804083721, estudiante de la carrera de Mecánica de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

Certifico:

- Que el presente Proyecto Técnico es original de su autor.
- Ha sido revisado cada uno de sus capítulos componentes.
- Esta concluido en su totalidad.

Ambato, agosto 2023

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature appears to read 'J. López Velástegui' with a circled 'D' above the name.

Ing. Mg. Jorge Enrique López Velástegui
TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Erick Santiago Medina Barrera**, con C.I. 1804083721 declaro que todos los contenidos y actividades expuestos en el desarrollo del presente Proyecto Técnico con el tema **“DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS LIVIANOS DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO”**, así como también fichas técnicas, tabulación de datos, gráficos, análisis, conclusiones y recomendaciones son de mi exclusiva responsabilidad como autor del proyecto, a excepción de las referencias bibliográficas citadas en el mismo.

Ambato, agosto 2023



Erick Santiago Medina Barrera

C.I. 1804083721

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto Técnico o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto Técnico, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este documento dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, agosto 2023



Erick Santiago Medina Barrera

C.I. 1804083721

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe del Proyecto Técnico, realizado por el estudiante Erick Santiago Medina Barrera de la Carrera de Mecánica bajo el tema **“DESARROLLO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS LIVIANOS DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO”**

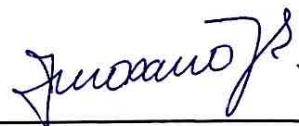
Ambato, agosto 2023

Para constancia firman:



Ing. Mg. Byron Christian Castro Miniguano

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. José Luis Yunapanta Velastegui, MSc

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este logro primeramente a Dios por permitirme estar presente en la Universidad Técnica de Ambato logrando cumplir mis sueños, y por brindarme sabiduría e inteligencia para culminar con éxito esta etapa y alcanzar el anhelo tan deseado.

A mis amados padres Edgar y María, quienes han sido el pilar fundamental en mi vida, que con amor, entrega y sacrificio siempre confiaron en mí y supieron guiarme por el buen camino para desarrollarme como ser humano y ahora como profesional.

A mi familia, por brindarme todo el apoyo moral y en especial a mi hermano Rommel quien supo aconsejarme de la mejor manera y quien me inspira a seguir el camino del éxito.

Finalmente, dedico este logro a mi persona, por haber dado todo mi esfuerzo y dedicación hasta el final, porque a pesar de las dificultades siempre hubo una luz de esperanza para nunca rendirme.

Erick Santiago Medina Barrera

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por darme salud y vida, por darme fuerzas e inteligencia para culminar mi carrera universitaria de la mejor manera.

A mis padres, hermano y abuelitos quienes han sido el fiel reflejo del trabajo duro, constancia y dedicación, gracias por creer en mí y motivarme siempre para salir adelante.

A mi alma mater Universidad Técnica de Ambato, en especial a mi querida FICM y apreciados docentes por llenarme de conocimientos y valores para ser un profesional exitoso.

Finalmente, mi más sincero agradecimiento al Ing. Jorge Enrique López Velástegui, por ser mi docente tutor, quien con su guía y apoyo incondicional hizo posible que este trabajo investigativo se desarrolle con éxito.

Erick Santiago Medina Barrera

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes Investigativos	1
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo General	3
1.2.2 Objetivos Específicos.....	3
1.3 Fundamentación Teórica	4
1.3.1 Definición de mantenimiento	4
1.3.2 Tipos de mantenimiento.....	5
1.3.2.1 Mantenimiento Preventivo.....	5
1.3.2.2 Mantenimiento Correctivo.....	6
1.3.2.3 Mantenimiento Predictivo.....	6
1.3.3 Mantenimiento Productivo Total	6

1.3.3.1	Definición y significado.....	6
1.3.3.2	Pilares fundamentales del mantenimiento productivo total	7
1.3.3.3	Mantenimiento autónomo	8
1.3.3.4	Mantenimiento planificado	8
1.3.3.5	Integración de calidad	8
1.3.3.6	Mejora enfocada	9
1.3.3.7	Gestión temprana de equipos.....	9
1.3.3.8	Formación y educación.....	9
1.3.3.9	Seguridad, salud y medio ambiente	9
1.3.3.10	TPM en administración.....	10
1.3.4	Objetivos del mantenimiento	10
1.3.5	Planificación de un mantenimiento preventivo (PM)	10
1.3.5.1	Ventajas y desventajas	10
1.3.5.2	Características	11
1.3.5.3	Diseño de un programa de PM	12
1.3.5.4	Actividades fundamentales del PM	12
1.3.5.5	Recomendaciones para implementar un plan de PM.....	13
1.3.6	Tipos de fallos en la maquinaria	13
1.3.7	Inventario de máquinas o equipos.....	14
1.3.8	Ficha técnica.....	15
1.3.9	Matriz AMFE	16
1.3.9.1	Nota Técnica de Prevención 679: AMFE.....	16
1.3.9.2	Evaluación de riesgos	17
1.3.9.3	Formato matriz AMFE.....	20
1.3.10	Matriz de criticidad	20
CAPÍTULO II		24
METODOLOGÍA		24

2.1	Materiales y recursos.....	24
2.1.1	Recursos Materiales	24
2.1.2	Recursos Humanos.....	24
2.1.3	Recursos Institucionales.....	24
2.2	Métodos	25
2.2.1	Nivel o tipo de investigación.....	25
2.2.1.1	Campo.....	25
2.2.1.2	Explicativo.....	25
2.2.1.3	Descriptivo.....	25
2.2.1.4	Recolección de datos	26
2.2.1.5	Bibliográfico	26
2.2.2	Procedimiento	26
2.2.3	Diagrama de flujo del proyecto.....	26
CAPÍTULO III.....		28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		28
3.1	GAD Municipal de Tiwintza	28
3.1.1	Misión	28
3.1.2	Visión.....	28
3.1.3	Ubicación geográfica	29
3.1.4	Organigrama institucional.....	29
3.1.5	Organigrama departamento de mantenimiento	30
3.1.6	Descripción física del taller mecánico	30
3.1.7	Inventario de la flota vehicular del GADM de Tiwintza	31
3.2	Plan de mantenimiento preventivo	35
3.2.1	Fichas técnicas	35
3.2.2	Repuestos en stock	35
3.2.3	Matriz de componentes	37

3.2.4	Matriz AMFE	40
3.2.5	Matriz criticidad	49
3.2.6	Gama de mantenimiento	57
3.2.7	Plan de mantenimiento	62
3.2.8	Enfoque al Plan de Mantenimiento Productivo Total	68
3.2.8.1	Aplicación del sistema “Cinco S”	68
3.2.8.2	Aplicación de seguridad, salud y medio ambiente.	73
CAPÍTULO IV		76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		76
4.1	Conclusiones	76
4.2	Recomendaciones	77
REFERENCIAS		78
ANEXOS		81
Anexo 1. Fichas técnicas del equipo caminero.		81
Anexo 2. Matrices de componentes.		111
Anexo 3. Matrices AMFE.		146
Anexo 4. Matrices de criticidad.		217
Anexo 5. Gama de mantenimiento		278
Anexo 6. Plan anual de mantenimiento preventivo.		319
Anexo 7. Plantillas en Excel.		379
Anexo 8. Repuestos en stock.		381

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de mantenimiento de preventivo [8].	5
Figura 2. Significado TPM [11].	7
Figura 3. Ocho pilares del TPM [12].	7
Figura 4. Características del PM [14].	11
Figura 5. Actividades del PM [13].	12
Figura 6. Formato de ficha técnica.	15
Figura 7. Proceso para realizar un AMFE [19].	16
Figura 8. Formato matriz AMFE.	20
Figura 9. Nivel de criticidad [21].	23
Figura 10. Proceso de un plan de mantenimiento.	27
Figura 11. Ubicación geográfica taller mecánico municipal.	29
Figura 12. Organigrama institucional.	29
Figura 13. Organigrama área de mantenimiento.	30
Figura 14. Taller mecánico municipal.	31
Figura 15. Aplicación SEIRI.	69
Figura 16. Etiqueta Roja.	70
Figura 17. Implementación SEITON.	71
Figura 18. Aplicación SEISO.	72
Figura 19. Equipos de protección personal.	73
Figura 20. Reciclaje de filtros.	74
Figura 21. Señalética del taller mecánico.	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ventajas y desventajas de un PM [13].	11
Tabla 2. Escala de gravedad del fallo [7].	17
Tabla 3. Escala de frecuencia del fallo [7].	18
Tabla 4. Escala de detección del fallo [7].	18
Tabla 5. Escala de valorización IPR.	19
Tabla 6. Frecuencia de falla [20].	22
Tabla 7. Impacto Operacional [20].	22
Tabla 8. Flexibilidad Operacional [20].	22
Tabla 9. Costos de Mantenimiento [20].	23
Tabla 10. Impacto en Seguridad, Higiene y Ambiente [20].	23
Tabla 11. Identificación de departamentos municipales.	32
Tabla 12. Inventario del parque automotor.	33
Tabla 13. Listado flota vehicular del plan de mantenimiento.	35
Tabla 14. Ficha técnica Cargadora Frontal Komatsu.	36
Tabla 15. Matriz de componentes cargadora frontal Komatsu.	37
Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu.	41
Tabla 17. Resumen IPR.	48
Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu.	50
Tabla 19. Compendio análisis de criticidad.	56
Tabla 20. Frecuencia de actividades de la gama de mantenimiento.	57
Tabla 21. Gama de mantenimiento Cargadora frontal Komatsu.	58
Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu.	62
Tabla 23. Listado de elementos en desorden.	69
Tabla 24. Acciones de mejora.	70

RESUMEN EJECUTIVO

El GAD Municipal del Cantón Tiwintza se encuentra localizado en la Provincia de Morona Santiago, específicamente en la ciudad Santiago de Tiwintza, esta institución pública brinda servicio a sus habitantes desde hace 20 años, la misma que está encargada de planificar y administrar los recursos del estado mediante obras en beneficio de sus comunidades, incentivando así el comercio, la producción y el turismo.

El presente proyecto técnico se realizó con la finalidad de identificar el estado actual de la maquinaria pesada y los vehículos livianos del GAD Municipal de Tiwintza, mediante un plan de mantenimiento preventivo (PM), el mismo que contribuye a mejorar la disponibilidad y a reducir, incluso evitar las averías de toda la flota vehicular. Se fundamentó en la guía NTP 679 y en una filosofía de mantenimiento productivo total (TPM), debido a que la institución pública no contó con un estudio técnico de estas características. Se procedió a identificar los activos mediante fichas técnicas y su matriz de componentes con información recabada en la base de datos de la institución, procesos de compras públicas y matrículas vehiculares.

Por otra parte, también se realizó el análisis modal de fallos y efectos (AMFE) con su respectiva matriz de criticidad, bitácoras y gamas de mantenimiento, mediante las cuales se determinó los elementos mecánicos más propensos a ser reemplazados con las cuales se buscó establecer un mantenimiento autónomo y planificado sin ningún contratiempo. Este plan de mantenimiento preventivo fue diseñado para mantener todo el equipo caminero en condiciones seguras, confiables y operativas.

Palabras clave: Mantenimiento preventivo, Guía NTP 679, AMFE, Matriz criticidad, Bitácoras, Gamas de mantenimiento.

ABSTRACT

The Municipal GAD of the Tiwintza Canton is located in the Province of Morona Santiago, specifically in the city of Santiago de Tiwintza. This public institution has been providing service to its inhabitants for 20 years, the same one that is in charge of planning and managing state resources. through works for the benefit of their communities, thus encouraging trade, production and tourism.

This technical project was carried out with the purpose of identifying the current state of the heavy machinery and light vehicles of the Municipal GAD of Tiwintza, through a preventive maintenance plan (PM), which contributes to improving availability and reducing, even avoiding breakdowns of the entire vehicle fleet. It was based on the NTP 679 guide and on a total productive maintenance (TPM) philosophy, since the public institution did not have a technical study of these characteristics. The assets were identified through technical sheets and their matrix of components with information collected in the institution's database, public procurement processes and vehicle license plates.

On the other hand, the failure mode and effects analysis (AMFE) was also carried out with its respective criticality matrix, logs and maintenance ranges, through which the mechanical elements most likely to be replaced were determined with which it was sought to establish a Autonomous and planned maintenance without any setback. This preventive maintenance plan was designed to keep all road equipment in a safe, reliable and operational condition.

Keywords: Preventive maintenance, Guide NTP 679, AMFE, Criticality matrix, Logs, Maintenance ranges.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes Investigativos

En [1] resalta la importancia de realizar un mantenimiento preventivo (PM), ya que es de gran ayuda para mantener la vida útil de la maquinaria y equipos, proporcionando así la óptima eficiencia de funcionalidad de estos. El PM implica inspecciones periódicas sistemáticas, modificación y reemplazo de componentes, así como pruebas y análisis de rendimiento. Los beneficios de un programa adecuado de PM incluyen fiabilidad mejorada del equipo y del sistema, reducción de averías inesperadas, disminución en el reemplazo de piezas costosas, vida extendida del equipo, valor de reventa mejorado y una mejor gestión del inventario de piezas.

Con base a la investigación desarrollada en [2] el mantenimiento preventivo garantiza un mayor control operativo a la maquinaria y ayuda a prevenir problemas conocidos en el futuro. Existen varios factores que hay que tomar en cuenta durante el desarrollo del plan de mantenimiento como las recomendaciones del fabricante, la antigüedad de la maquinaria y las condiciones ambientales locales. Por lo tanto, la inspección, la ejecución, el registro, la programación y la generación de informes son actividades esenciales en el programa de mantenimiento preventivo.

La gran idea de involucrar a los operadores en el mantenimiento de sus propias maquinarias y enfatizar el mantenimiento proactivo y preventivo sentará las bases para mejorar la disponibilidad, en tal sentido existiría menos averías, paradas y defectos. La finalidad del mantenimiento productivo total (TPM) es lograr ejecutar programas de mantenimiento preventivo [3], capacitando continuamente a los técnicos y manteniendo una comunicación efectiva entre el personal de mantenimiento. El TPM se basa en un proceso de maximizar la efectividad de la maquinaria a través de la participación de todos los departamentos de apoyo. Su objetivo es mejorar la productividad general mediante la optimización de la disponibilidad de la flota vehicular. Desarrolla aún más las ideas de mantenimiento y mantenimiento preventivo al involucrar a todos los departamentos y personas dentro de una organización. Con una mentalidad centrada en asumir la responsabilidad de la maquinaria pesada y

vehículos livianos, es posible aumentar el rendimiento general incluso con una cantidad limitada de recursos.

Según estudios desarrollado por el investigador Contreras Calderón Enrique, centra su trabajo en el mantenimiento predictivo basándose en un método en el que se predice la vida útil de una pieza importante en función de la inspección o el diagnóstico, con el fin de utilizar las piezas al límite de su vida útil. Este es un mantenimiento basado en la condición de la maquinaria pesada y vehículos livianos ya que maneja valores de tendencia, midiendo y analizando datos sobre deterioro empleando un sistema de vigilancia, diseñado para monitorear condiciones a través de un sistema en línea [4]. Esto debido a que varias maquinarias de la institución pública cuentan con un chip de rastreo de las posibles fallas del mal uso que le dan a los mismos.

Una investigación desarrollada en [5], hace énfasis en que la rutina es la palabra clave en todo programa de mantenimiento preventivo, ya que la realización de tareas rutinarias como cambios de aceite, lubricación e inspecciones de neumáticos u orugas son parte de un programa regular de mantenimiento de equipos pesados. Implica seguir las recomendaciones del fabricante del equipo original, así como aplicar lo que las experiencias de una empresa específica dicen sobre una pieza de maquinaria en particular. El mantenimiento preventivo efectivo también incluye aportes de operadores y mecánicos de primera línea. Nadie conoce el equipo mejor que las personas que lo construyen, lo hacen funcionar y lo reparan.

La investigación realizada en [6], brinda un método de mantenimiento correctivo (CM) para la maquinaria pesada y el equipo caminero, ya que se enfoca en cubrir las tareas de mantenimiento que se llevan a cabo para identificar, aislar y reparar una falla para restaurar el equipo, o un sistema a una condición operativa para que pueda realizar su función prevista. A menudo se asocia con averías o mantenimiento reactivo y puede incluir la resolución de problemas, el desmontaje, el ajuste, la reparación, el reemplazo y la realineación. Este tipo de mantenimiento es inevitable e incluirá costos imprevistos por su propia naturaleza, sin embargo, a corto plazo, el mantenimiento correctivo puede ahorrar dinero, por lo tanto, es mejor combinarlo con tareas de mantenimiento preventivo para que los operarios puedan informar cualquier problema. Esto permitirá planificar el mantenimiento en un momento adecuado, antes de que ocurra una falla crítica.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Implementar un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada y vehículos livianos del GAD Municipal de Tiwintza mediante el mantenimiento productivo total.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el estado actual e identificar los problemas y fallos más comunes de la maquinaria pesada y vehículos livianos para poder implantar acciones correctivas.

Mediante una investigación de campo en el taller mecánico del GAD Municipal de Tiwintza, se observará y se inspeccionará el estado actual de la maquinaria pesada y de todo el equipo caminero, posteriormente se identificará los problemas o fallos más frecuentes y se analizará la disponibilidad de estos.

- Elaborar fichas técnicas de la maquinaria pesada y vehículos livianos, así como también el listado de repuestos en stock con la cual se busca una ayuda al momento de realizar un mantenimiento autónomo y planificado.

Para la elaboración de fichas técnicas se hará uso de la base de datos de la institución pública, acorde al formato aprobado por el docente tutor y la persona encargada del taller mecánico.

- Realizar el análisis modal de fallos y efectos con su respectiva matriz de criticidad de los principales elementos mecánicos más propensos a ser reemplazados.

Mediante la guía NTP 679 [7], se generará el análisis modal de fallos y efectos mediante un método cuantitativo para criterios de gravedad del modo de fallo, con su respectiva matriz de criticidad el cual permitirá comprender los riesgos potenciales del activo que podrían afectar su operación, garantizando una excelente confiabilidad.

- Elaborar bitácoras y gamas de mantenimiento de la maquinaria pesada y vehículos livianos mediante la técnica de mantenimiento productivo total.

Para la elaboración de bitácoras y gamas de mantenimiento se partirá del análisis modal de fallos y efectos, enlistando los componentes mecánicos más críticos de toda la flota vehicular y registrando las actividades que se han realizado en el mismo. Estos registros programados garantizan que los equipos realicen el mantenimiento de la maquinaria dentro del intervalo especificado para que siga funcionando de manera eficiente.

- Desarrollar plantillas en Excel para mejorar y facilitar la gestión del mantenimiento de la maquinaria pesada y vehículos livianos.

Se desarrollarán plantillas en Excel fáciles de usar para proporcionar información importante sobre la maquinaria pesada y todo el equipo caminero, con el fin de llevar un registro adecuado de las actividades de mantenimiento preventivo mediante el análisis estadístico de esta herramienta.

1.3 Fundamentación Teórica

El mantenimiento es la clave para evitar que ocurran problemas, el desgaste normal o las fallas menores se pueden detectar mediante inspecciones periódicas y repararlas antes de que puedan generar problemas mayores o fallas en el equipo. Esto es válido tanto para equipos pesados como para automóviles o equipos agrícolas. Hacer reparaciones menores o reemplazar piezas desgastadas durante las citas de mantenimiento de rutina requiere menos tiempo y, a menudo, es más económico que organizar reparaciones grandes o reemplazar el equipo [8].

1.3.1 Definición de mantenimiento

El mantenimiento se define como un conjunto de procesos destinados a minimizar las averías de los activos, aumentar el tiempo de actividad y mejorar la confiabilidad. Garantiza que todos los activos de la planta estén en buenas condiciones de funcionamiento [8]. En general el mantenimiento incluye acciones de solución de problemas, reparación, ajustamiento, revisión, control y verificación de todos los equipos y máquinas que existan en la empresa.

1.3.2 Tipos de mantenimiento

Existen diferentes tipos de trabajos de mantenimiento, cada uno diseñado para escenarios específicos. Conocer las diferencias entre los tipos de mantenimiento ayuda a las personas a determinar cuáles son los más adecuados para sus propósitos [8]. Cada uno se basa en el concepto de mantenimiento planificado, aunque todos están organizados y programados de manera diferente, entre ellos tenemos:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Productivo Total

1.3.2.1 Mantenimiento Preventivo

Es el mantenimiento que se realiza regularmente en un activo para reducir la probabilidad de falla. Esto se lleva a cabo mientras un activo o elemento de equipo está funcionando para que no se averíe inesperadamente. Se lo realiza para minimizar los costos y aumentar el ciclo de vida de un activo, al mismo tiempo que se evitan interrupciones o averías no programadas. Un buen plan de mantenimiento preventivo también implica mantener registros de inspecciones pasadas y el servicio del equipo o máquina [8]. En la figura 1 se puede visualizar el proceso que conlleva a brindar un excelente mantenimiento preventivo.

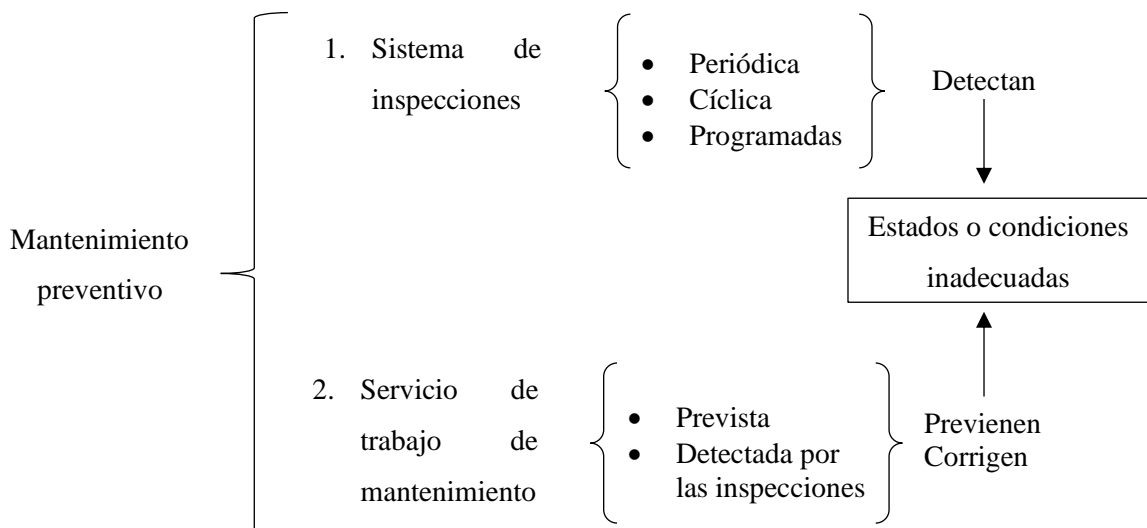


Figura 1. Esquema de mantenimiento de preventivo [8].

1.3.2.2 Mantenimiento Correctivo

Este tipo de mantenimiento debe realizarse una vez que ocurre un mal funcionamiento para restaurar un activo a las condiciones de funcionamiento correctas para que pueda realizar la acción prevista. Una estrategia de mantenimiento correctivo, también conocida como estrategia reactiva o “ejecutar hasta fallar”, funciona bajo la premisa de que se permite que un elemento falle y solo entonces se repara o reemplaza. Para que esto funcione, la consecuencia de la falla debe ser aceptable y no tener un impacto significativo en el medio ambiente o la seguridad. La falla tampoco debería tener un impacto económico perjudicial para el propietario del activo [8], [9].

1.3.2.3 Mantenimiento Predictivo

Este tipo de mantenimiento adopta un enfoque aún más sólido para determinar cuándo es necesario el mantenimiento. En lugar de utilizar una escala de tiempo o una frecuencia de uso establecidas para determinar cuándo se requiere mantenimiento, el mantenimiento predictivo utiliza análisis y monitoreo continuo de datos para detectar si es probable que ocurra una falla en el equipo. Este tipo de monitoreo permite realizar el mantenimiento cuando se requiere para abordar un problema específico y evitar que un activo se averíe. Debido a que el mantenimiento solo se marca como requerido cuando la falla es inminente, el mantenimiento predictivo suele ser más rentable o accesible que el mantenimiento preventivo [10].

1.3.3 Mantenimiento Productivo Total

1.3.3.1 Definición y significado

Es una filosofía de la gestión del mantenimiento que se esfuerza por lograr la perfección total, sin averías, sin defectos y sin accidentes, al posicionar el mantenimiento como una función central de valor agregado en lugar de un centro de costos. En otras palabras, TPM reformula el mantenimiento como una ventaja comercial debido a su potencial para reducir en gran medida el tiempo de inactividad no programado y la pérdida de ingresos [10].

El TPM enfatiza el mantenimiento proactivo y preventivo para maximizar la eficiencia operativa del equipo. Borra la distinción entre los roles de producción y mantenimiento

al poner un fuerte énfasis en capacitar a los operadores para ayudar a mantener su equipo [10].

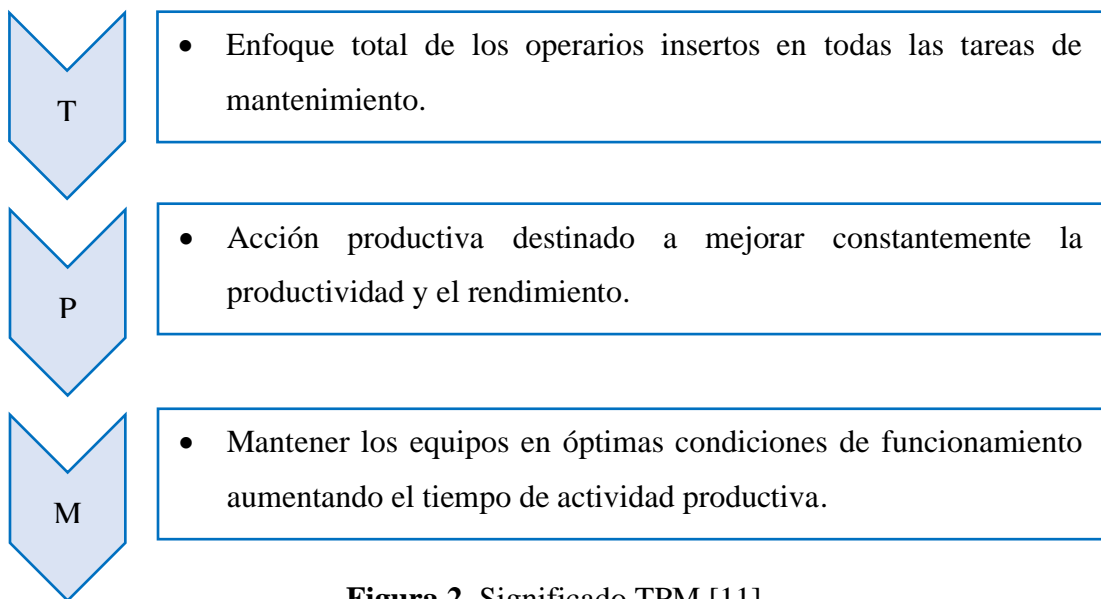


Figura 2. Significado TPM [11].

1.3.3.2 Pilares fundamentales del mantenimiento productivo total

El TPM se basa en ocho pilares basados en el sistema 5-S. El sistema 5-S es un método organizativo basado en cinco palabras japonesas y su significado:

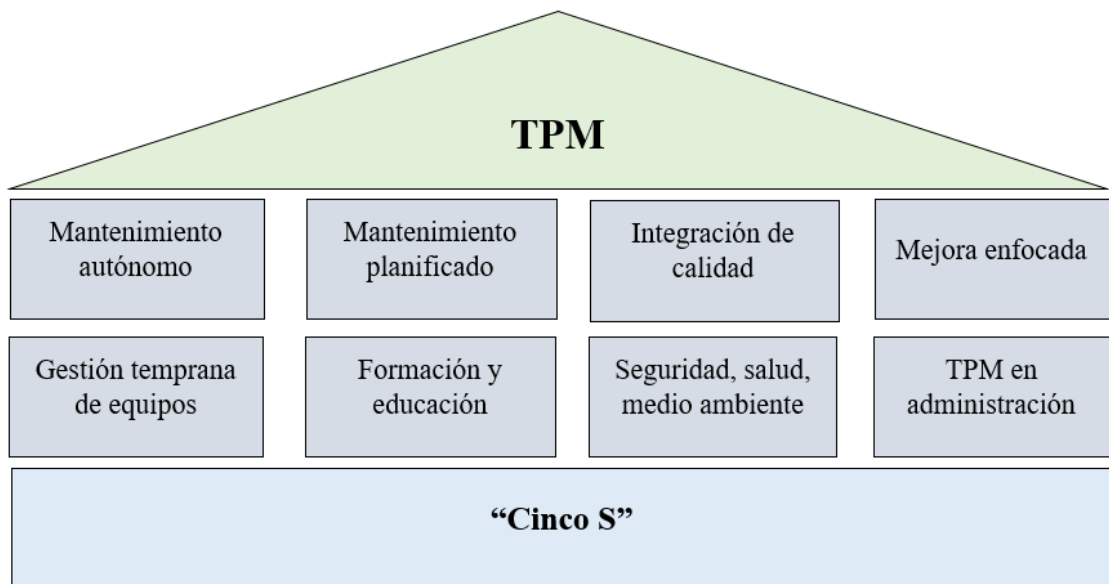


Figura 3. Ocho pilares del TPM [12].

Cinco S

El objetivo de 5S es crear un entorno de trabajo limpio y bien organizado. Consta de cinco elementos [12]:

- **Seiri** (organizar): eliminar el desorden del espacio de trabajo [12].
- **Seiton** (orden): asegura el orden siguiendo “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” [12].
- **Seiso** (limpieza): limpiar el espacio de trabajo y mantenerlo así [12].
- **Seiketsu** (estandarizar): estandarizar todos los procesos de trabajo, haciéndolos consistentes [12].
- **Shitsuke** (sostener): reforzar constantemente los primeros cuatro pasos [12].

1.3.3.3 Mantenimiento autónomo

Significa garantizar que sus operadores estén completamente capacitados en el mantenimiento de rutina, como la limpieza, la lubricación y la inspección, además de dejar esa responsabilidad únicamente en sus manos. Esto les da a los operadores de máquinas un sentimiento de propiedad de su equipo y aumenta su conocimiento de la pieza particular del equipo. También garantiza que la maquinaria esté siempre limpia y lubricada, ayuda a identificar problemas antes de que se conviertan en fallas y libera al personal de mantenimiento para tareas de mayor nivel [12].

1.3.3.4 Mantenimiento planificado

Programa las tareas de mantenimiento en función de las tasas de fallas previstas y/o medidas, ya que [12]:

- Reduce significativamente las instancias de tiempo de parada no planificado [12].
- Permite planificar la mayor parte del mantenimiento para los momentos en que el equipo no está programado para la producción [12].
- Reduce el inventario a través de un mejor control de las piezas propensas al desgaste y a fallas [12].

1.3.3.5 Integración de calidad

Se centra en trabajar la detección y prevención de errores durante el proceso de desmontaje de piezas para el respectivo mantenimiento. Tiene como objetivo mejorar la calidad general del servicio y eliminar los defectos. Esto se logra mediante la identificación de las causas fundamentales de las fallas de los equipos y la eliminación de problemas recurrentes [12].

1.3.3.6 Mejora enfocada

Kaizen, que significa "mejora continua" en japonés, es una filosofía comercial que considera las mejoras de productividad como una progresión metódica y gradual. Promueve la colaboración entre equipos en donde trabajen juntos de manera proactiva para lograr mejoras periódicas e incrementales en la operación de la maquinaria, en donde [12]:

- Los problemas recurrentes son identificados y resueltos por equipos multifuncionales [12].
- Combina los talentos colectivos de una empresa para crear un motor de mejora continua [12].

1.3.3.7 Gestión temprana de equipos

Durante el TPM se basa en un proceso que aprovecha el conocimiento existente de los equipos actuales para desarrollar nuevas máquinas mejoradas y más eficientes. Tener una comprensión previa de las nuevas máquinas en funcionamiento no solo ayuda a lograr niveles de rendimiento optimizados, sino que también simplifica drásticamente las tareas de mantenimiento [12].

1.3.3.8 Formación y educación

En este apartado se garantiza que las tareas de mantenimiento se ejecuten adecuadamente en todo momento. Los operadores de máquinas, los técnicos de mantenimiento y los gerentes deben recibir suficiente capacitación sobre los objetivos y estándares de TPM, esto ayuda a que [12]:

- Los operadores desarrollan habilidades para mantener el equipo de forma rutinaria e identificar problemas emergentes [12].
- El personal de mantenimiento aprende técnicas para el mantenimiento proactivo y preventivo [12].

1.3.3.9 Seguridad, salud y medio ambiente

Consiste en mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable libre de contaminantes para el medio que rodea. Una buena gestión del mantenimiento no solo evita accidentes

durante las actividades de mantenimiento, sino que también contribuye al bienestar y la seguridad de todos los trabajadores [12].

1.3.3.10 TPM en administración

En este último pilar de TPM, los trabajadores, administrativos y los gerentes también deberían contribuir, todos, sin excepción, deben ser proactivos y enfocados en las mejoras, desde la logística hasta la programación de un mantenimiento de maquinaria exitoso [12].

1.3.4 Objetivos del mantenimiento

- Reducir las fallas de los equipos y el tiempo de inactividad, las inspecciones permiten identificar cualquier problema con el equipo antes de que provoque una falla [11].
- Cumplir la normativa y aumentar la seguridad de los operarios de la maquinaria pesada y de todo el equipo caminero [11].
- Prolongar la vida útil del equipo, cuantas más horas de funcionamiento pueda obtener de una máquina, más eficientes serán sus operaciones [11].
- Proporcionar registros de mantenimiento precisos, ya que es el núcleo de los procedimientos de mantenimiento, detallar métodos y resultados [11].
- Reducir gastos de mantenimiento asegurándose de aprovechar al máximo su inversión con menos averías inesperadas [11].

1.3.5 Planificación de un mantenimiento preventivo (PM)

Un PM bien planificado hace que todo sea más claro para que el camino hacia la confiabilidad esté libre de obstáculos. Se definen objetivos y responsabilidades, se entienden los plazos y se contabilizan los recursos necesarios. Es decir, ayuda a organizar y priorizar las tareas de mantenimiento para que un técnico pueda crear las mejores condiciones de trabajo y vida útil para el equipo [13].

1.3.5.1 Ventajas y desventajas

En la tabla 1, se puede evidenciar las ventajas y desventajas de un PM.

Tabla 1. Ventajas y desventajas de un PM [13].

Ventajas	Desventajas
Menos tiempo de inactividad del equipo.	Restricciones presupuestarias.
Aumento de la productividad y la eficiencia.	El requerimiento de recursos adicionales (repuestos, personal, etc.)
Mayor vida útil de los activos.	Dificultades organizativas.
Mejora de la fiabilidad de los equipos.	Requiere planificación.
Sigue un cronograma de actividades.	Inspecciones que consumen mucho tiempo.
Mejora de la auditoría y el cumplimiento normativo.	Baja calidad del mantenimiento como consecuencia del poco tiempo disponible para la reparación.

1.3.5.2 Características

La planificación eficaz del mantenimiento preventivo es esencial para el desarrollo de este. El contenido del plan de mantenimiento, que incluye el trabajo real, las instrucciones, el cronograma, los trabajadores, los repuestos y los contratistas, guían todas las actividades del trabajo de mantenimiento [13]. En la figura 4 se describen los componentes que conforman para generar un plan de mantenimiento.

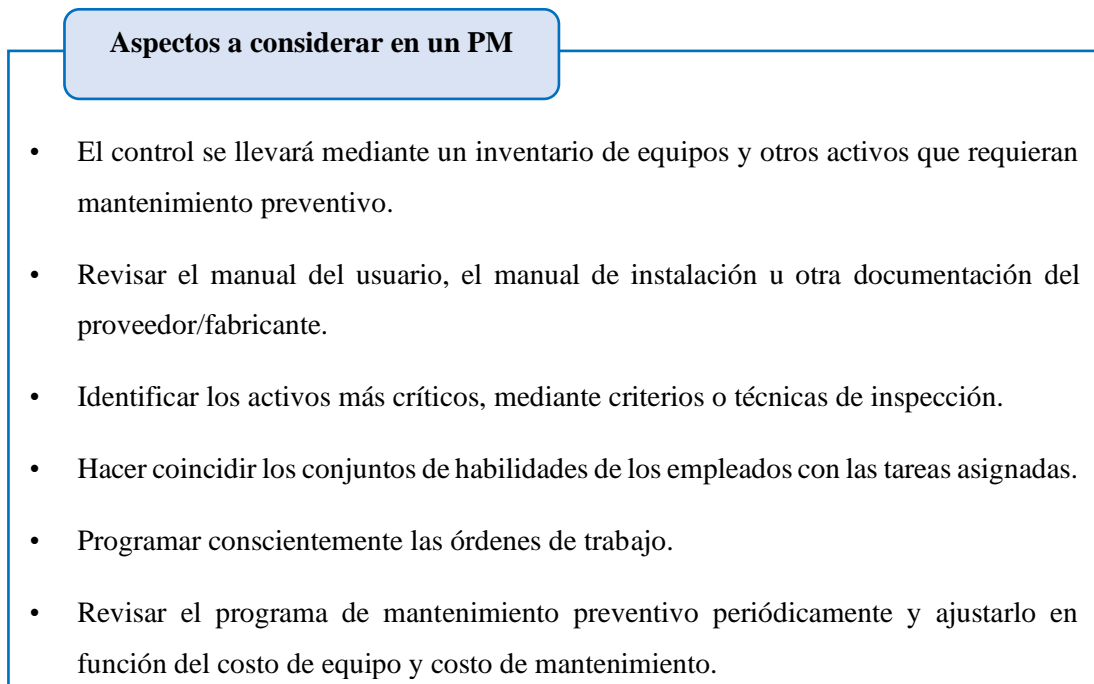


Figura 4. Características del PM [14].

1.3.5.3 Diseño de un programa de PM

Si bien cada institución o empresa implementa su plan de mantenimiento preventivo de manera un poco diferente, pero existen algunos estándares que se aplican ampliamente en todas las industrias, incluidas las operaciones de flotas vehiculares, las cuales se detallan a continuación [13]:

- Enfoque selectivo de estandarización
- Fiabilidad
- Documentar las tareas con precisión
- Capacitar a todo el personal
- Equipos especiales y herramientas de prueba
- Precauciones generales y seguridad

1.3.5.4 Actividades fundamentales del PM

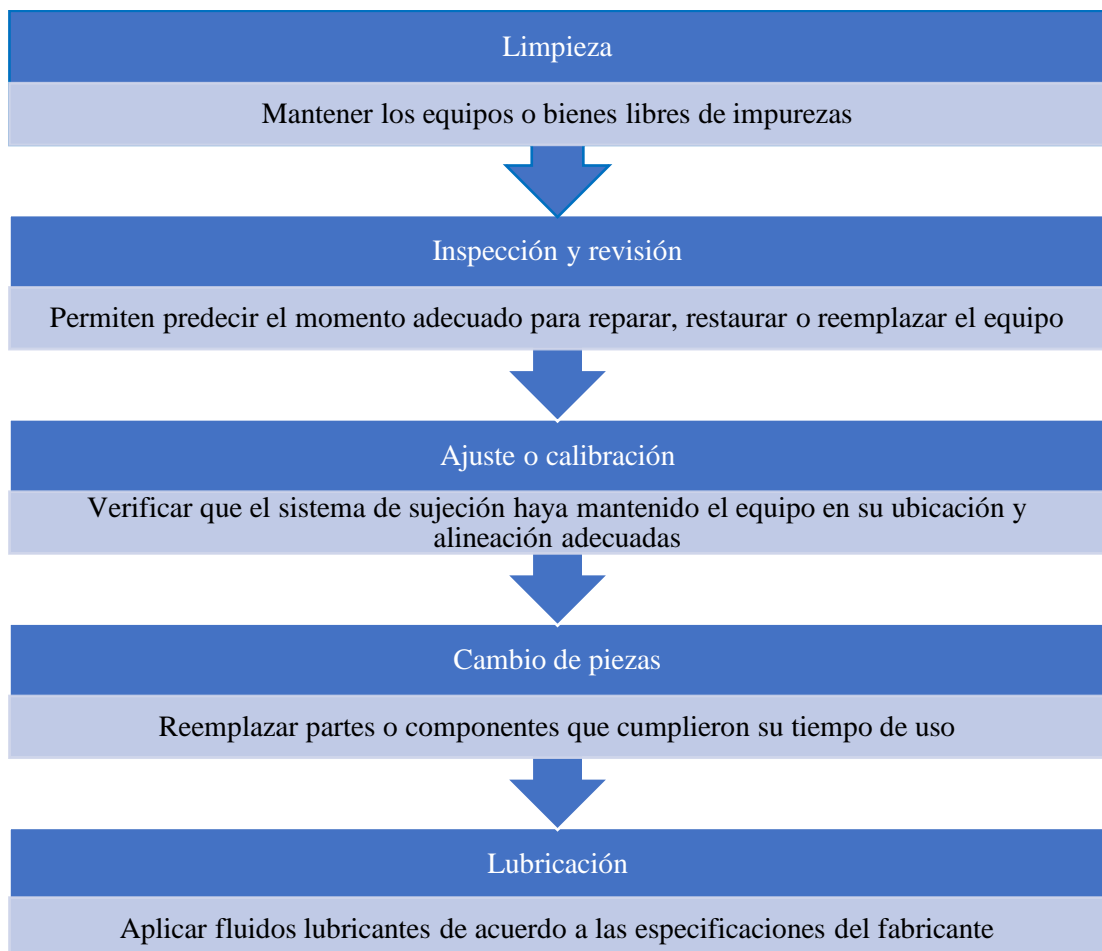


Figura 5. Actividades del PM [13].

1.3.5.5 Recomendaciones para implementar un plan de PM

a. Del fabricante

Los fabricantes conocen las mejores formas de mantener sus equipos en buenas condiciones de funcionamiento, por lo que es inteligente seguir sus pautas. Seguir las recomendaciones de mantenimiento del manual también puede ayudarlo a evitar errores que podrían anular la garantía. Aquí se detallan las instrucciones, procedimientos y recomendaciones emitidos por cualquier fabricante del equipo en relación con la operación, el mantenimiento y la reparación de éste [13].

b. De los operadores

Dada su familiaridad con el equipo, conocen muy bien el comportamiento de la máquina o sistema, por lo tanto, los operadores son importantes en el mantenimiento de éste. Con la formación adecuada, son capaces de realizar operaciones de mantenimiento sencillas, especialmente aquellas que se requieren con frecuencia [13].

1.3.6 Tipos de fallos en la maquinaria

Fallas inducidas térmicamente

Este tipo de fallas ocurren en relación con la temperatura. Las fallas de equipos pesados inducidas térmicamente también pueden ocurrir si la maquinaria se calienta demasiado. Si una máquina está funcionando en condiciones de calor extremo, puede sobrecalentarse y averiarse [15].

Fallas inducidas mecánicamente

Estas fallas ocurren con mayor frecuencia cuando los operadores no cuidan las partes mecánicas de la máquina. Algunas de las causas más comunes de fallas mecánicas son golpes, vibraciones excesivas o inusuales, colisiones o exceso de velocidad de las máquinas. Tener un plan de mantenimiento preventivo sólido suele ser la clave para reducir significativamente estas averías mecánicas [15].

Fallas erráticas

Pueden ser el peor tipo de fallas en el equipo porque la maquinaria puede funcionar perfectamente un minuto y luego detenerse repentinamente. No hay señales de

advertencia, ni desaceleración gradual. Estas fallas pueden ocurrir por múltiples razones, como una sobrecarga en su sistema eléctrico [15].

Estos patrones de falla de equipos pesados nos dicen que la mayoría de las máquinas fallan debido a fallas inducidas, lo que significa que podemos reducir significativamente estas fallas al implementar un plan de mantenimiento preventivo. Esto ayuda a prevenir no solo las averías de las máquinas, sino que también prolonga su vida útil [15].

Un plan de mantenimiento preventivo básicamente incluirá:

- ✓ Cambios de aceite
- ✓ Inspeccionar y reemplazar las piezas que necesitan ser cambiadas
- ✓ Capacitación del operador
- ✓ Limpieza de piezas de equipos
- ✓ Reparación
- ✓ Lubricación
- ✓ Programación de revisiones completas
- ✓ Tomar notas después de cada mantenimiento
- ✓ Intervalos regulares de revisión

Es importante tener en cuenta que un plan de mantenimiento preventivo también es único para cada máquina o equipo [11], [16]. Esto ayuda en gran parte a reducir la probabilidad de que exista paradas innecesarias en la maquinaria pesada y el equipo caminero del GAD Municipal del cantón Tiwintza.

1.3.7 Inventario de máquinas o equipos

Es un mecanismo que brinda más control sobre los activos de una empresa. Incluye toda la información relacionada con el equipo o máquina, como fecha de compra, identificación codificada, función, localización, dimensiones, números de serie y mucho más. Una buena gestión del inventario de equipos tratará de optimizar la forma en que la empresa compra y utiliza los equipos durante todo su ciclo de vida en su organización [17].

1.3.8 Ficha técnica

Esta abarca información específica sobre los componentes o partes de una máquina o equipo, las cuales están contenidas en una hoja de datos de inventario, se la puede diseñar según la necesidad de la organización o empresa [8]. En la figura 6, se muestra la ficha técnica elaborada y aprobada para el presente proyecto técnico, la misma que contiene básicamente:

- Fotografía del activo
- Descripción física
- Componentes
- Especificaciones técnicas
- Función
- Técnicas predictivas
- Características de uso

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	MAQUINARIA:			TIPO:			
				 			
				CÓDIGO:			
				ASEGURADO:			
				MANUAL DE FABRICACIÓN:			
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:		No MOTOR:		TIPO:			
CLASE:		MODELO:		CILINDRAJE:			
PAÍS DE ORIGEN:		AÑO:		No CILINDROS:			
COLOR:		COMBUSTIBLE:		PASAJEROS:			
No VIN (CHASIS):		CARROCERÍA:		PLACA:			
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Elaborado por:		Fecha de elaboración:		Revisado por:			
				Fecha de revisión:			

Figura 6. Formato de ficha técnica.

Generalmente la ficha técnica se crea para identificar el activo y recopilar su información, documentación y datos generales. Para realizar análisis de mantenimiento preventivo, es necesario contar con información específica sobre sus componentes o partes [8].

1.3.9 Matriz AMFE

1.3.9.1 Nota Técnica de Prevención 679: AMFE

NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos, es una guía técnica utilizada especialmente en la industria aeroespacial y automotriz, la misma que sirve para analizar las causas fundamentales y los efectos de las fallas que ocurren en los equipos, máquinas o elementos mecánicos [18]. Este método se utiliza en todos los lugares donde es importante encontrar el vínculo causal, es decir, lugares donde existe la necesidad de eliminar sistemáticamente fallas o cualquier otro riesgo y reducir efectivamente el riesgo relacionado [7].

La detección temprana de fallas es útil, pero no significa nada si no tiene un proceso para corregir esa falla de manera rápida y efectiva como se muestra en la figura 7 [7], [19]. Un AMFE lo ayuda a construir este proceso.

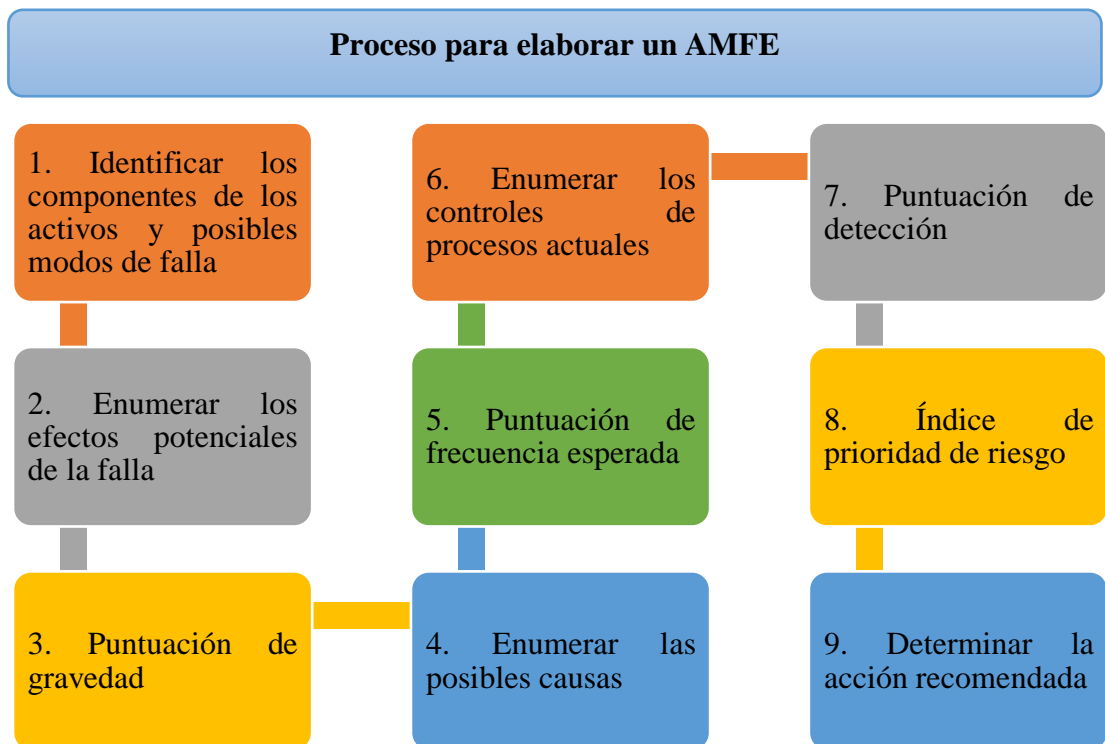


Figura 7. Proceso para realizar un AMFE [19].

AMFE incluye la revisión de los siguiente aspectos [19]:

- Pasos en el proceso
- Modos de falla. - ¿Qué podría salir mal?)

- Causas de la falla. - ¿Por qué ocurriría la falla?
- Efectos de las fallas. - ¿Cuáles serían las consecuencias de cada falla?

Durante el desarrollo del AMFE es fundamental considerar el índice de prioridad de riesgo (IPR), ya que calcula los modos de falla que tienen el mayor impacto y son los más prevenibles. Una vez identificadas las fallas, se definen las consecuencias de cada una para posteriormente realizar la evaluación de riesgos de cada falla [19].

Cada efecto de falla se puede juzgar por su gravedad potencial. Por lo general, esto se hace calificando el efecto en una escala de 1 a 10 [7]. Este valor debe ser discutido y definido por todos los miembros del equipo o empresa que está realizando el análisis.

1.3.9.2 Evaluación de riesgos

En esta etapa, la herramienta AMFE se utiliza para determinar el índice de prioridad de riesgo para cada modo de falla de la siguiente manera:

1) Escala de gravedad de fallo (G)

En la tabla 2 se muestra los criterios de ponderación para evaluar la gravedad del fallo del equipo, máquina o sistema, donde 1 se refiere a ningún efecto y 10 significa que la falla afecta el producto o sistema sin previo aviso [7].

Tabla 2. Escala de gravedad del fallo [7].

ÍNDICE	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Gravedad (G)	Muy bajo	Sin efecto, sin peligro.	1
	Bajo	Puede causar una pequeña molestia, corregirlo es sencillo.	2-3
	Moderado	Existe inconformidad en la mayoría de los usuarios.	4-6
	Alto	Pérdida de función primaria, los usuarios están insatisfechos.	7-8
	Muy alta	El resultado deja de funcionar, la falla constituye un peligro causando posibles lesiones.	9-10

2) Escala de frecuencia de fallo (F)

En la tabla 3 se muestra el factor de probabilidad o frecuencia de fallo, que representa cuántas veces es probable que ocurra esta falla. Nuevamente, la escala común es de 1

a 10, donde 1 significa que es poco probable que ocurra la falla y 10 significa que hay una alta probabilidad de que ocurra [7].

Tabla 3. Escala de frecuencia del fallo [7].

ÍNDICE	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Frecuencia (F)	Muy bajo	Sin fallas documentadas en productos o procesos similares.	1
	Bajo	Relativamente pocas fallas.	2-3
	Moderado	Algunas fallas ocasionales.	4-5
	Alto	Repetición de fallas.	6-8
	Muy alto	Deja de funcionar, el fallo será constante e inevitable.	9-10

3) Escala de detección del fallo (D)

En la tabla 4 se muestra el valor de detección de la falla, este representa la probabilidad de detectar la falla utilizando los métodos de control actuales. Se utiliza una escala del 1 al 10 para determinar el valor de detección. Sin embargo, es un valor invertido en comparación con los factores anteriores. Esto significa que 1 se refiere al error que es probable que se detecte utilizando los controles y mecanismos actuales. El valor 10 significa que no es probable que se detecte la falla [7].

Tabla 4. Escala de detección del fallo [7].

ÍNDICE	CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VALOR
Detección (D)	Muy alto	La falla es segura de ser detectada mediante la prueba.	1
	Alto	Es casi seguro que la falla sea detectada por las pruebas.	2-3
	Mediano	Probabilidad moderada de que las pruebas detecten fallas.	4-6
	Pequeña	Baja probabilidad que se detecten fallas.	7-8
	Improbable	La falla se pasará sin ser detectada.	9-10

4) Índice de prioridad de riesgo (IPR)

EL IPR es una ecuación que incluye multiplicar los tres factores anteriores para priorizar las fallas, decidir, y comprender la importancia de resolverlas. La ecuación del índice de prioridad de riesgo es [18], [19].

$$IPR = G * F * D \quad (1)$$

Donde:

G → Gravedad, impacto de la presencia del modo de falla

F → Frecuencia, probabilidad de que el modo de falla esté presente

D → Detección, capacidad de detección del modo de falla

5) Etapa de implementación

Una vez que se calcula el IPR para todas las fallas potenciales, el equipo establece una prioridad para todas las fallas y determina las acciones recomendadas que se pueden aplicar para prevenir estas fallas en el futuro. Esto puede implicar cambiar los controles actuales o mejorarlos para asegurarse de que la falla detectada no vuelva a ocurrir en el futuro [19].

Para implementar esta etapa se debe determinar un promedio de todas las partes o elementos que hemos calculado el IPR, para posteriormente ejecutar un análisis y determinar qué falla es más grave que las demás y cuál comenzar a resolver de inmediato [19].

Por consiguiente, para esta etapa se ha establecido una escala de valorización mediante código de colores en donde se identifica el nivel de riesgo de un posible fallo en el que se encuentra la máquina o equipo, como se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Escala de valorización IPR.

Valor	Criterio	
500 – 1000	Riesgo alto de presentarse fallas	
125 – 449	Riesgo medio de presentarse fallas	
1 – 124	Riesgo bajo de presentarse fallas	
0	No existe riesgo de fallas	

1.3.9.3 Formato matriz AMFE

En la figura 8 se muestra el formato de la matriz de Análisis Modal de Fallos y Efectos elaborada y aprobada acorde al proyecto técnico.


GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA											
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS											
 	Tipo:		Realizado por:		Fecha de realización:						
	Marca:		Revisado por:		Fecha de revisión:						
	Código:		Aprobado por:		Número de matriz:						
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN	RESPONSABLE
						F	G	D	IPR		
PROMEDIO											

Figura 8. Formato matriz AMFE.

1.3.10 Matriz de criticidad

Es un método estructurado y sistemático para evaluar el riesgo que las fallas de los activos representan para una empresa o institución. El método se utiliza para clasificar la criticidad de los activos entre sí. Esto respalda la implementación de estrategias específicas de mantenimiento proporcionales al impacto de la falla [20].

Los resultados de un análisis de criticidad se pueden utilizar para:

- Optimización del inventario
- Asignación de capital
- Mejoras de seguridad
- Optimización del programa de mantenimiento
- Optimización de recursos

La criticidad de los activos es el valor numérico que una empresa o institución asigna a sus equipos o máquinas en función de sus propios criterios establecidos, la misma que se puede expresar matemáticamente como el producto de frecuencia de falla por la consecuencia [20].

$$CRT = FF * C \quad (2)$$

Donde:

CRT → Es la criticidad

FF → Es la Frecuencia de Falla

C → Es la Consecuencia

Para obtener el valor de la consecuencia se toman en cuenta los siguientes parámetros mediante la siguiente expresión matemática:

$$C = (IO * F) + CM + SHA \quad (3)$$

Donde:

IO → Es el Impacto Operacional

F → Es la Flexibilidad Operacional

CM → Son los Costos de Mantenimiento

SHA → Es el Impacto en Seguridad, Higiene y Ambiente.

Al reemplazar la ecuación (3) en (2), la expresión de criticidad resulta así:

$$CRT = FF * [(IO * F) + CM + SHA] \quad (4)$$

En donde los factores considerados en la ecuación de criticidad, se evalúa a partir de tablas propuestas por el personal del área de mantenimiento o por datos históricos de las máquinas o equipos [20].

Factores de ponderación a ser evaluados en la teoría de riesgo

En la tabla 6 se presenta una escala de valorización de frecuencia de falla, es decir el número de eventos de falla que ocurren en un tiempo calendario total transcurrido durante el cual ocurren esos eventos, según corresponda.

Saber aproximadamente con qué frecuencia falla un activo permite programar el mantenimiento preventivo antes de ese punto, por ello es importante saber los fallos que se producen anualmente [20].

Tabla 6. Frecuencia de falla [20].

Frecuencia de Fallas (FF)	
Factor mayor a 4 fallos por año	4
Media de 2 – 4 fallos por año	3
Aceptable de 1 – 2 fallos por año	2
Óptimo menores de 1 fallo por año	1

En la tabla 7 se presenta los valores de ponderación para evaluar el impacto operacional que posee la máquina o equipo, esto se da en función de la gravedad de fallo que pueda ocurrir en un momento inesperado.

Tabla 7. Impacto Operacional [20].

Impacto Operacional (IO)	
Detenerse inmediatamente la máquina	10
Estancamiento parcial de la máquina y el efecto sobre otros complejos	6
Impacto en la productividad o la calidad	4
Afectan la disponibilidad de la máquina o equipo	2
No hay gran impacto en el trabajo y en la producción	1

La flexibilidad operacional se enfoca en la disponibilidad de unidades de repuestos para ser reemplazados o reparados al momento que ocurra un fallo en la máquina o equipo. En la tabla 8 se presentan los valores de ponderación con su respectiva descripción.

Tabla 8. Flexibilidad Operacional [20].

Flexibilidad Operacional (F)	
No hay unidades de producción, tiempo de trabajo y tiempo de stock	4
Hay unidades de reserva compartido	2
Existe unidades de repuesto disponible	1

En la tabla 9 se evidencia los valores de ponderación para los costos de mantenimiento, ya que se debe considerar el costo de la mano de obra y el costo de los repuestos utilizados en el arreglo de la máquina o equipo.

Tabla 9. Costos de Mantenimiento [20].

Costos de Mantenimiento (CM)	
Mayor o igual al valor representativo (materiales, mano de obra, etc.), ≥ 600 dólares.	2
Menor al valor representativo (materiales, mano de obra, etc.), < 600 dólares.	1

En la tabla 10 se detallan factores para evaluar el impacto en seguridad, higiene y ambiente que tendrá la máquina o equipo al momento de producir un fallo y en el instante de reparación de este.

Tabla 10. Impacto en Seguridad, Higiene y Ambiente [20].

Impacto en Seguridad, Higiene y Ambiente (SHA)	
Influye en la seguridad exterior e interior de las personas.	8
Afecta al medio ambiente, causando daños que pueden ser reparados.	6
Impacta a la infraestructura ocasionando daños mayores.	4
Causa menos daños a sus trabajadores.	2
Produce daños al medio ambiente, efectos que no violan las leyes ambientales.	1
No causa daño a las personas, infraestructura o al medio ambiente.	0

Una vez identificado todos los factores ponderados, se procede a determinar la frecuencia de falla y su consecuencia, para posteriormente realizar un análisis de criticidad en el cual se pueda elegir una estrategia adecuada para mitigar cualquier tipo de riesgo que ocasione una falla. De acuerdo con la figura 9 se evalúa los niveles de criticidad de cada componente de la máquina o equipo.

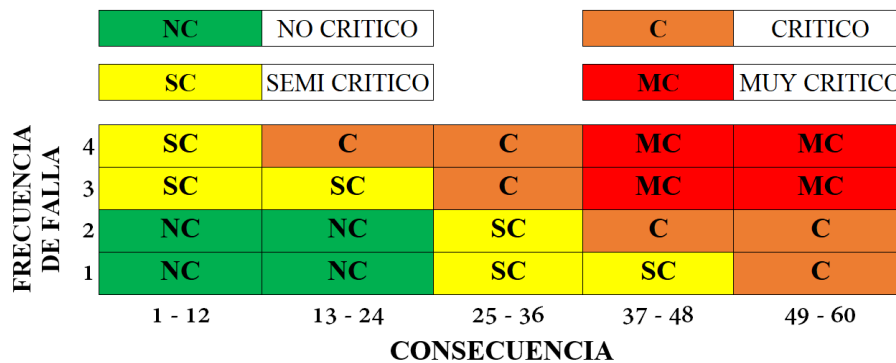


Figura 9. Nivel de criticidad [21].

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales y recursos

Para el desarrollo del presente proyecto técnico, a continuación, se detallan los materiales y recursos utilizados para su ejecución.

2.1.1 Recursos Materiales

Medios físicos que se utilizaron para realizar el estudio técnico y el análisis de datos.

- Computador
- Internet
- Norma NTP 679
- Materiales de oficina
- Documentación técnica del área de mantenimiento GADM Tiwintza

2.1.2 Recursos Humanos

Personas que están a cargo de la ejecución del Trabajo de Integración Curricular.

Erick Medina	Estudiante
Ing. Mg. Jorge López	Docente Tutor
Ing. Luis Merchán	Analista en Mecánica del GADM de Tiwintza

2.1.3 Recursos Institucionales

Para la investigación de datos esenciales en el desarrollo del plan de mantenimiento preventivo se hizo uso de:

- La biblioteca de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica perteneciente a la Universidad Técnica de Ambato.
- Biblioteca virtual de la Universidad Técnica de Ambato.
- Base de datos perteneciente al GADM Tiwintza.

2.2 Métodos

Para la ejecución del presente proyecto técnico se empleó primeramente una investigación campo, posteriormente una inspección técnica y pruebas de funcionamiento de las unidades, mediante el cual se describen los posibles fallos de la maquinaria pesada y todo el equipo caminero, ya que este plan de mantenimiento está basado en la disponibilidad y confiabilidad de estos [22]. También se hizo uso de varias herramientas como el computador, recursos técnicos de oficina y material bibliográfico los cuales fueron de gran ayuda para la recolección, análisis e interpretación de datos, basada en la experiencia del personal operativo y de mantenimiento, para ajustar al plan de mantenimiento preventivo, de tal manera que las probabilidades de mejora aumenten.

2.2.1 Nivel o tipo de investigación

2.2.1.1 Campo

Se considera un método cualitativo de recopilación de datos que tiene como objetivo observar, inspeccionar y analizar el comportamiento de la maquinaria y herramientas de la institución pública. Los métodos de investigación de campo incluyen una observación directa, observación participante y entrevistas cualitativas [22].

2.2.1.2 Explicativo

Se utiliza para investigar y detallar cómo o por qué ocurre un fallo. Por lo tanto, este tipo de investigación es a menudo una de las primeras etapas del proceso de investigación y sirve como punto de partida para futuras investigaciones. Si bien a menudo hay datos disponibles sobre el tema, pero es posible que la relación causal particular que interesa no se haya estudiado de manera exhaustiva [23].

2.2.1.3 Descriptivo

Permite conocer y describir técnicamente el funcionamiento de la maquinaria pesada y vehículos livianos del GAD Municipal del Cantón Tiwintza. Una vez recopilado toda la información de fallas funcionales y fallas técnicas, como proyecto factible se pretende elaborar y plantear una propuesta de mantenimiento viable para solventar tanto problemas o necesidades de la entidad pública [23], [24].

2.2.1.4 Recolección de datos

Partiendo de la exploración en campo se procede a recopilar y medir información sobre variables de interés, de una manera sistemática que permite responder preguntas de investigación y evaluar resultados mediante fichas técnicas, inventarios o matrices de análisis modal de fallos y efectos. Independientemente del campo de estudio o preferencia para definir datos cuantitativos y cualitativos, la recopilación de datos precisos es esencial para mantener la integridad de la investigación. Tanto la selección de instrumentos de recolección de datos apropiados como las instrucciones claramente delineadas para su uso correcto reducen la probabilidad de que ocurran errores [25].

2.2.1.5 Bibliográfico

Es necesario recurrir a fuentes como artículos científicos, tesis y libros que contengan información confiable ya que mediante este tipo de investigación se aplica una técnica que consiste en la selección y recopilación de información a través de la lectura, crítica de documentos técnicos y materiales bibliográficos [26].

2.2.2 Procedimiento

- Identificar todo el parque automotor existente en el GAD Municipal de Tiwintza.
- Establecer acciones o políticas que aporten a un eficiente plan de mantenimiento productivo total dentro del taller municipal.
- Desarrollar fichas técnicas del parque automotor.
- Determinar las condiciones de trabajo tanto de la maquinaria pesada como de los vehículos livianos.
- Identificar los problemas y fallos más frecuentes de todo el equipo caminero.
- Elaborar matrices AMFE.
- Desarrollar el respectivo análisis de criticidad de la flota vehicular.
- Elaborar bitácoras y gamas de mantenimiento tanto mensuales como anuales.
- Redactar el informe final del plan de mantenimiento.

2.2.3 Diagrama de flujo del proyecto

La figura 10 muestra la progresión del proyecto técnico del desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo mediante un flujograma de actividades a realizarse.

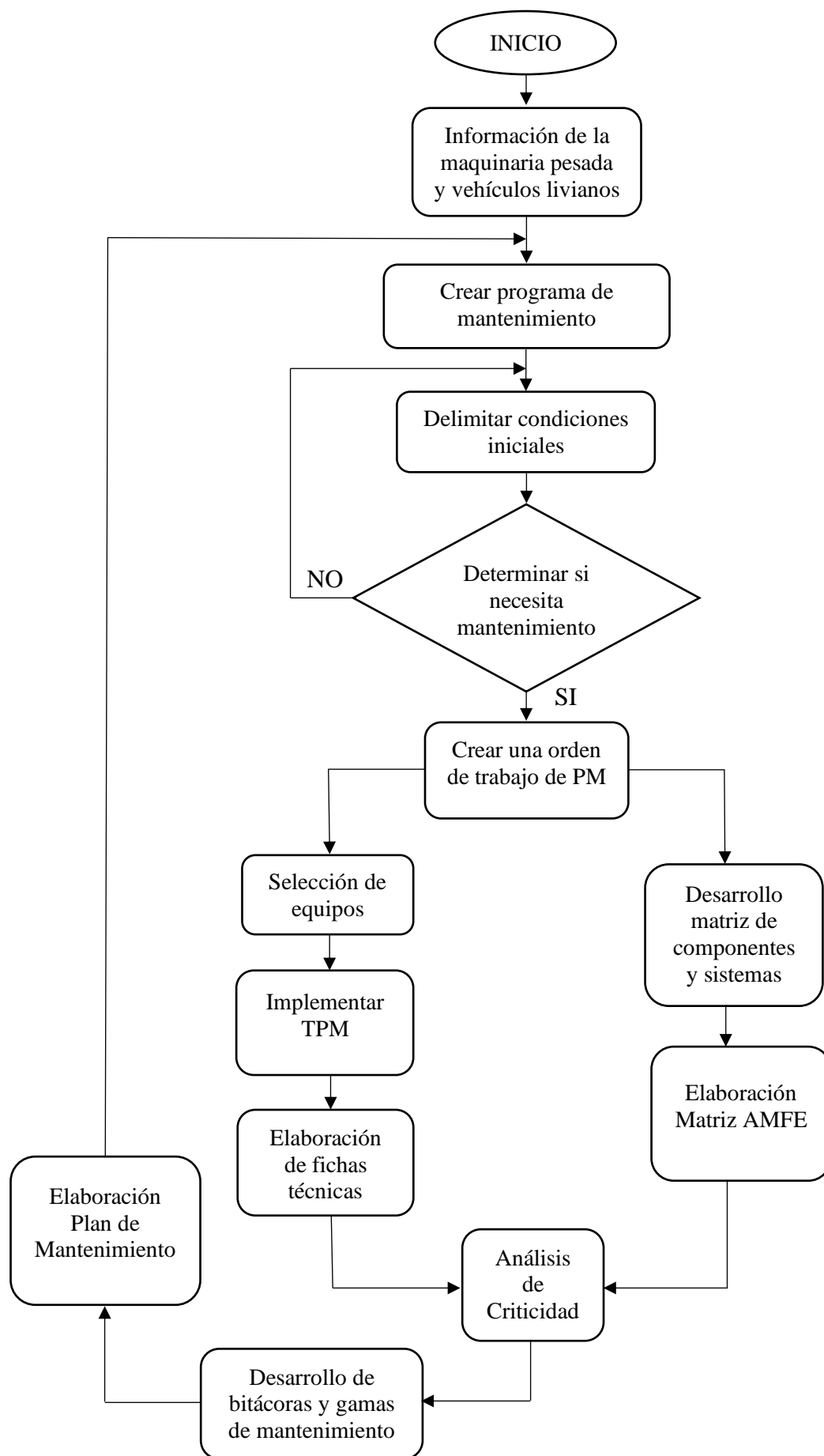


Figura 10. Proceso de un plan de mantenimiento.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 GAD Municipal de Tiwintza

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Tiwintza es una institución pública con 20 años al servicio de sus habitantes, cuenta con distintos departamentos de gestión organizacional, entre ellos está el departamento de Obras Públicas que se dedica a proporcionar obras civiles con infraestructura de calidad que mejore el crecimiento económico de su población. Existen comunidades del cantón que no poseen vialidad, bordillos, cunetas, aceras, alcantarillado, canchas de uso múltiple, cubiertas, sistemas de agua potable, etc., para lo cual este departamento gestiona para que estas obras se ejecuten en el tiempo planificado, por lo tanto, es de suma importancia mantener la disponibilidad de la maquinaria pesada y todo el equipo caminero para la realización de todas estas actividades. Una buena gestión de mantenimiento preventivo considerando parámetros ambientales optimizará el funcionamiento de toda la flota vehicular para cumplir de manera eficiente las funciones de esta institución pública.

3.1.1 Misión

El GAD Municipal de Tiwintza planificará y gestionará los recursos de manera que beneficie a todas sus comunidades. Deberá socializar y practicar valores éticos y morales; tendrá como uno de los objetivos principales el desarrollo territorial y la seguridad de todos sus habitantes.

3.1.2 Visión

El GAD Municipal de Tiwintza consolidará un cantón ecológico, modelo para la Amazonía, con un polo de comercio internacional y turístico, con personas de alto autoestima, de trabajo duro, honestas que hacen prevalecer su cultura y tradición. Se logrará un enlace entre los pueblos Achuar, Shuar y mestiza con un respeto mutuo en sus costumbres.

3.1.3 Ubicación geográfica

El cantón Tiwintza está ubicado en la región amazónica, al sureste de la provincia de Morona Santiago, su clima es cálido húmedo tropical, cuenta con dos parroquias: San José de Morona y Santiago, con una extensión territorial de 1185.30 km² y una población de 6996 habitantes. En la figura 11 se ubica el taller mecánico del GADM del cantón Tiwintza, situado en su cabecera cantonal.



Figura 11. Ubicación geográfica taller mecánico municipal.

3.1.4 Organigrama institucional

Representa la estructura dentro del GAD Municipal de Tiwintza, en la figura 12 se evidencia cómo se organizan los diferentes departamentos, especialmente la relación que tiene el equipo de mantenimiento con la sección de obras públicas.

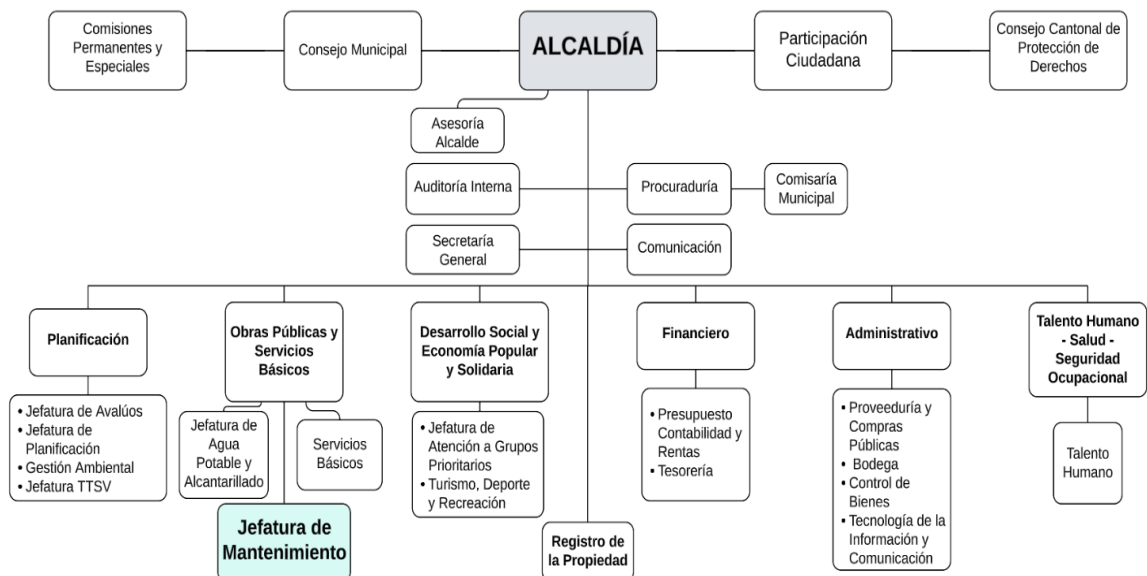


Figura 12. Organigrama institucional.

3.1.5 Organigrama departamento de mantenimiento

En el taller mecánico del GAD Municipal del Cantón Tiwintza existen los técnicos y mecánicos de servicio automotriz, quienes inspeccionan, mantienen y reparan maquinaria pesada, automóviles y camionetas. En la figura 13 se presenta cómo se encuentra dividida esta área.

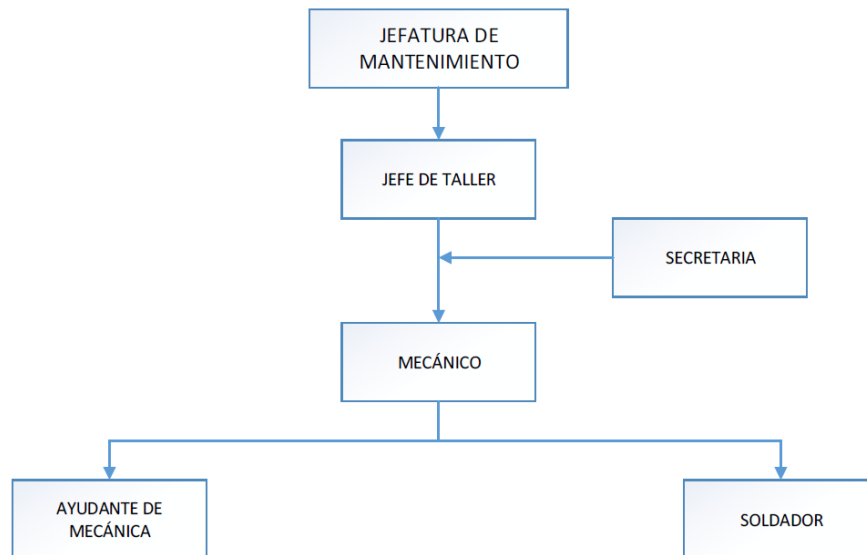


Figura 13. Organigrama área de mantenimiento.

3.1.6 Descripción física del taller mecánico

El GAD Municipal del Cantón Tiwintza cuenta con un taller mecánico exclusivamente para el mantenimiento o reparación de maquinaria pesada y vehículos livianos. El taller cuenta con un espacio de cubierta metálica con cerramiento de concreto, con una extensión de aproximadamente 510.20 m², encontrándose en un estado óptimo para realizar tareas de mantenimiento, como se puede observar en la figura 14, el mismo que está distribuido en diferentes áreas como una oficina para el jefe de mantenimiento (Ing. Luis Merchán), una bodega de equipos y herramientas, área con rampa, una zona de aceites y grasas, área de soldadura, una garita para el guardián, etc.

En el taller mecánico se realizan tareas rutinarias como cambios de aceite, lubricación, cambios de filtros, revisión del sistema hidráulico, chequeo de frenos e inspecciones de neumáticos u orugas, etc. todo esto como parte de un programa regular de mantenimiento del parque automotor.



Figura 14. Taller mecánico municipal.

3.1.7 Inventario de la flota vehicular del GADM de Tiwintza

La gestión de inventario de la flota vehicular es la práctica más ágil de coordinar todo lo relacionado con las preocupaciones de mantenimiento para que la institución pública no tenga inconvenientes con su parque automotor. Todo esto intenta reducir los retrasos en la adquisición de repuestos y aumentar la disponibilidad de los mismos, ya que una gestión adecuada del inventario de la flota ayuda a evitar la mayoría de los problemas esperados, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa [5], [27].

Mantener un registro actualizado y correcto es fundamental ya que la persona encargada del mantenimiento de la flota vehicular es responsable de:

- Realizar los respectivos procesos para adquirir los repuestos.
- Establecer los intervalos de mantenimiento preventivo.
- Qué repuestos deben tenerse a mano para garantizar un funcionamiento sin problemas.
- Gestión de la vida útil de la maquinaria pesada y todo el equipo caminero.

Se ha realizado el respectivo registro de toda la flota vehicular existente, para lo cual el GAD Municipal mantiene una codificación para identificar la maquinaria pesada y vehículos livianos, la misma que se detalla a continuación.

El código interno consta de cinco indicadores:

Tabla 12. Inventario del parque automotor.

Maquinaria Pesada (MP)						
No	Código Interno	Clase	Marca	Modelo	Año	Estado
1	GADMT-CD-KT-01-2	Cargadora	KOMATSU	WA320-6	2020	Bueno
2	GADMT-MT-KT-01-2	Motoniveladora	KOMATSU	GD555-3A	2017	Bueno
3	GADMT-RD-CAT-01-2	Rodillo	CATERPILLAR	CS 533E	2018	Bueno
4	GADMT-EX-CAT-01-2	Excavadora	CATERPILLAR	320DL	2019	Bueno
5	GADMT-EX-DS-02-2	Excavadora	DOOSAN	DX225LCA	2012	Bueno
6	GADMT-EX-KT-03-2	Excavadora	KOMATSU	PC210LC-10M0	2019	Bueno
7	GADMT-RE-CS-01-2	Retroexcavadora	CASE	580 SUPER M 4WD	2016	Bueno
8	GADMT-RE-NH-02-2	Retroexcavadora	NEW HOLLAN	B95B	2012	Bueno
9	GADMT-RE-KT-03-2	Retroexcavadora	KOMATSU	WB97R-5E0	2020	Bueno
10	GADMT-TO-CAT-01-2	Tractor Orugas	CATERPILLAR	D6N XL	2009	Bueno
11	GADMT-TO-KT-02-2	Tractor Orugas	KOMATSU	D61EX-23M0	2020	Bueno
Vehículos Pesados (VP)						
No	Código Interno	Clase	Marca	Modelo	Año	Estado
12	GADMT-AB-HU-01-6	Autobús	HYUNDAI	HD 76 BARE OBE 3.9 4X2 TM	2009	De baja
13	GADMT-CA-HU-01-2	Cabezal	HYUNDAI	HD 1000 TRACTOCAMION	2010	Bueno
14	GADMT-CR-HN-01-3	Camión Recolector	HINO	FC9JISA AC 5.1 2P 4X2 TM	2017	Bueno
15	GADMT-CR-HN-02-3	Camión Recolector	HINO	FC9JISA AC 5.1 2P 4X2 TM	2017	Bueno
16	GADMT-VQ-HN-01-2	Volqueta	HINO	GH15GUD	2005	Bueno
17	GADMT-VQ-HN-02-2	Volqueta	HINO	GH15GUD	2005	Bueno
18	GADMT-VQ-NS-03-2	Volqueta	NISSAN	PKC212EHLB	2009	Bueno
19	GADMT-VQ-NS-04-2	Volqueta	NISSAN	CVE64R 11MS	2010	Bueno
20	GADMT-VQ-NS-05-2	Volqueta	NISSAN	CWB459HDLB	2012	Bueno
21	GADMT-VQ-NS-06-2	Volqueta	NISSAN	CWB459HDLB	2012	Bueno
22	GADMT-VQ-ST-07-2	Volqueta	SINOTRUK	SITRAK T7H ZZ3257V364HC1 AC 10.5	2022	Bueno
23	GADMT-VQ-ST-08-2	Volqueta	SINOTRUK	SITRAK T7H ZZ3257V364HC1 AC 10.5	2022	Bueno

Tabla 12. Inventario del parque automotor (continuación).

Vehículos Livianos (VL)						
No	Código Interno	Clase	Marca	Modelo	Año	Estado
24	GADMT-CM-CV-01-4	Camioneta	CHEVROLET	LUV D-MAX 3.0L	2015	Reparación
25	GADMT-CM-CV-02-1	Camioneta	CHEVROLET	D-MAX CRDI FULL AC 2.5 CD 4X4 TM	2023	Bueno
26	GADMT-CM-JC-03-4	Camioneta	JAC	HFC1037D3KST LUXURY T8 AC 2.0 CD	2022	Bueno
27	GADMT-CM-JC-04-5	Camioneta	JAC	HFC1037D3KST LUXURY T8 AC 2.0 CD	2022	Bueno
28	GADMT-CM-TY-05-6	Camioneta	TOYOTA	BRT HILUX 4X4 CD SR	2009	Bueno
29	GADMT-JP-TY-01-6	Jeep	TOYOTA	LAND CRUISER PRADO VX T/A	2005	De baja
30	GADMT-JP-SK-02-6	Jeep	SUZUKI	GRAN VITARA SZ NEXT AC 2.4 5P 4x4	2015	De baja

El equipo caminero del GAD Municipal de Tiwintza cuenta con 30 automotores entre maquinaria pesada y vehículos livianos por lo tanto para el desarrollo del plan de mantenimiento preventivo se enfocó en diez de ellos, ya que los demás activos son de la misma clase y marca o poseen características técnicas parecidas, y se aplican las mismas condiciones para ejecutar las actividades de mantenimiento.

En la tabla 13 se presenta el listado de la flota vehicular, de los cuales se realizó sus respectivas fichas técnicas, posteriormente un análisis modal de fallos y efectos con sus respectivas matrices de criticidad en donde se evalúa los componentes más propensos a desgaste o algún tipo de fallo y por último las gamas de mantenimiento tanto mensuales como anuales. Todo esto es importante para la adquisición de repuestos, ya que este proceso es un poco demoroso, debido a que se lo realiza en el portal de compras públicas y debe ser aprobado por varios departamentos de la institución, por lo tanto dicha adquisición se debe realizarlo con tiempo, ya sea para tener en bodega (repuestos en stock) o para realizar la reparación en el momento que ocurra un fallo, para no tener inconvenientes con paros innecesarios en la maquinaria pesada y vehículos livianos, la disponibilidad de estos es fundamental para realizar las actividades con normalidad.

Tabla 13. Listado flota vehicular del plan de mantenimiento.

 PLAN DE MANTENIMIENTO GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA 			
No	CLASE	MARCA	CÓDIGO
1	Cargadora Frontal	KOMATSU	GADMT-CD-KT-01-2
2	Motoniveladora	KOMATSU	GADMT-MT-KT-01-2
3	Rodillo	CATERPILLAR	GADMT-RD-CAT-01-2
4	Excavadoras	CATERPILLAR	GADMT-EX-CAT-01-2
		DOOSAN	GADMT-EX-DS-02-2
		KOMATSU	GADMT-EX-KT-03-2
5	Retroexcavadoras	CASE	GADMT-RE-CS-01-2
		NEW HOLLAN	GADMT-RE-NH-02-2
		KOMATSU	GADMT-RE-KT-03-2
6	Tractor Orugas	CATERPILLAR	GADMT-TO-CAT-01-2
		KOMATSU	GADMT-TO-KT-02-2
7	Cabezal	HYUNDAI	GADMT-CA-HU-01-2
8	Camión Recolector	HINO	GADMT-CR-HN-01-3
9	Volquetas	HINO	GADMT-VQ-HN-01-2
		NISSAN	GADMT-VQ-NS-03-2
		SINOTRUK	GADMT-VQ-ST-07-2
10	Camionetas	CHEVROLET	GADMT-CM-CV-02-1
		JAC	GADMT-CM-JC-03-4
		TOYOTA	GADMT-CM-TY-05-6

3.2 Plan de mantenimiento preventivo




3.2.1 Fichas técnicas

Éstas contienen información relevante sobre el activo en estudio, en el apartado 1.3.8 se especifica el modelo de ficha técnica utilizado. En la tabla 14 se presenta la ficha técnica del primer activo, cargadora Komatsu con sus respectivas características. El resto de los activos se presentan a partir del Anexo 1.

3.2.2 Repuestos en stock

Al mantener un registro de inventario de repuestos de toda la flota vehicular del GADM de Tiwintza, se puede determinar con confianza cuánto tiempo llevará obtener las piezas que necesita para arreglar o reparar la maquinaria pesada o vehículos livianos, en el anexo 7 se puede evidenciar los repuestos existentes en bodega.

Tabla 14. Ficha técnica Cargadora Frontal Komatsu.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	01	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
CARGADORA FRONTAL KOMATSU				 	
				CÓDIGO:	GADMT-CD-KT-01-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	KOMATSU	No MOTOR:	26725495	VELOCIDAD:	38 km/h
CLASE:	CARGADORA	MODELO:	WA320-6	CAP. CUCHARA:	2.6 m ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2020	ANCHO CUCHARA:	2.75 m
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	No. NEUMÁTICOS:	20.5 R25
No VIN (CHASIS):	KMTWA108VLA07301	No CILINDROS:	6	PESO:	16.23 t
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Realizar operaciones de paleado y transporte a corta distancia de materiales sueltos					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

3.2.3 Matriz de componentes

En esta sección se identifica los componentes del activo distribuidos en sus respectivos sistemas de funcionamiento con el fin de identificar la función del elemento o componente y al sistema o subsistema que corresponda.

En la tabla 15 se puede identificar los sistemas y sus componentes de la cargadora Komatsu. Los demás activos se presentan en el Anexo 2.

Tabla 15. Matriz de componentes cargadora frontal Komatsu.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	CARGADORA	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	KOMATSU	CÓDIGO:	GADMT-CD-KT-01-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Hidráulico	Bomba	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Filtro	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Depósito de presión	Contener un volumen de fluido, transferir calor del sistema, permitir que los contaminantes sólidos se asienten y facilitar la liberación de aire y humedad.	
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	
	Válvula control direccional	Gestionar la trayectoria del flujo del fluido en el sistema.	
	Mangueras y cañerías	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	
Frenado	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	
	Tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	
	Resortes	Proporcionar suficiente fuerza para mantener los frenos en la posición aplicada.	
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	
	Zapatas	Crear la fricción necesaria para detener.	
	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	

Tabla 15. Matriz de componentes cargadora frontal Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Eléctrico	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
Transmisión	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Caja transferencia	Dividir la potencia de la transmisión al eje trasero y al eje delantero.
	Ejes planetarios externos	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
	Juntas de transmisión	Transmitir movimiento, potencia o ambos.
	Embrague hidráulico	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
Carga	Brazos de levante	Proporcionar capacidad de elevación.
	Cucharón	Transportar y descargar el material.
	Cuchillas	Penetrar y arrastrar el área de trabajo.
	Varillaje de inclinación	Pivotar selectivamente el cucharón del cargador sobre los brazos de elevación.
	Cilindro de inclinación	Inclinar el cucharón para recoger o descargar materiales
	Pasadores y bujes	Conectar una serie de piezas entre sí, permitiendo cierta independencia en el movimiento.
	Mangueras y acoples	Llevar el fluido a las partes móviles.
Dirección	Bomba	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.
	Válvulas	Entregar la cantidad necesaria de aceite.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Cilindros	Crear presión en los fluidos.
	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.
	Volante	Controlar la dirección.

Tabla 15. Matriz de componentes cargadora frontal Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
	Bomba alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Válvulas	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
	Balancines	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Muelles de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Filtro de admisión	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Válvula de escape	Liberar gases quemados de un cilindro.
	Mangueras de admisión	Enviar aire controlado al motor de combustión.
	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite de un motor a una temperatura constante.
	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
Block de motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	

Tabla 15. Matriz de componentes cargadora frontal Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Pistón	Transformar en fuerza la presión generada por la mezcla de aire y combustible en combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.

3.2.4 Matriz AMFE

Una vez determinado los componentes del activo en estudio, se procede a realizar el respectivo análisis modal de fallos y efectos de todos los componentes descritos, en donde se evaluará el Índice de Prioridad de Riesgo (IPR), el mismo que resulta del producto de la gravedad, frecuencia y detección del fallo (ecuación 1), para los cuales se toma como referencia una escala de valorización de riesgos especificados en la tabla 2, 3 y 4.

El objetivo principal de la matriz AMFE es identificar aquellos componentes o sistemas más propensos a sufrir fallos ya sea por desgaste, corrosión, sobrecalentamiento, etc., mediante el cual se podrá tomar acciones preventivas a tiempo, evitando así paros inesperados en todo el equipo caminero del GAD Municipal de Tiwintza.

En la tabla 16 se presenta el modelo de la matriz AMFE de la Cargadora frontal Komatsu, considerando la escala de valorización del IPR (tabla 5) se determina el riesgo al que está expuesto el componente del activo.

Las matrices AMFE de los activos restantes se encuentran en el Anexo 3.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:	Cargadora frontal	Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	04/01/2023				
Marca:	Komatsu	Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	07/01/2023				
Código:	GADMT-CD-KT-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	AMFE-01				
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión en el sistema.	5	7	3	105	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
2	Filtro	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	2	8	6	96	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.
3	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	4	3	7	84	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico.
4	Depósito de presión	Contener un volumen de fluido, transferir calor del sistema.	Fractura, resortes con fisuras.	Exceso de presión.	Filtración del aceite, se queda sin presión.	6	2	9	108	No añadir presión externa, puede ocasionar daños.
5	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	5	7	4	140	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
6	Válvula control direccional	Gestionar la trayectoria del flujo del fluido en el sistema.	Inestable en su funcionamiento.	Desgaste y rotura de los bocines.	Pérdida de potencia en el motor.	3	5	5	75	Verificar que el flujo de aceite sea el adecuado, para brindar un buen rendimiento.
7	Mangueras y cañerías	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de aceite en el sistema.	2	8	6	96	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.



Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
8	Bomba de freno	Convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	6	4	5	120	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
9	Tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	Pérdida de frenos.	Endurecimiento al frenar.	No existe presión en la superficie.	7	3	8	168	Realizar un chequeo y cambio de zapatas.
10	Resortes	Proporcionar suficiente fuerza para mantener los frenos en la posición aplicada.	Fractura del resorte.	Altas presiones de frenado y tiempo de uso.	No puede retornar el pistón.	4	9	4	144	Verificar que el resorte esté en óptimas condiciones y en su correcta posición.
11	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	6	3	5	90	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
12	Zapatas	Crear la fricción necesaria para detener.	Pérdida del frenado.	Desgaste por la presión constante.	No existe adhesión de las zapatas.	6	4	7	168	Realizar un cambio una vez culminado su vida útil.
13	Caliper freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	2	6	9	108	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
14	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	5	4	6	120	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
15	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	3	7	4	84	Controlar el envío correcto de las señales.
16	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	8	5	4	160	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
17	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	6	3	6	108	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
18	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	3	5	4	60	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
19	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	5	7	4	140	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
20	Caja transferencia	Dividir la potencia de la transmisión al eje trasero y al eje delantero.	Filtración de aceite en la caja.	Retenedores en mal estado.	Pérdida de potencia al realizar cambio de marcha.	6	9	2	108	Inspeccionar la caja de transferencia periódicamente, asegurando de que no exista fugas de lubricante.
21	Ejes planetarios externos	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje.	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	4	5	4	80	Revisar constantemente el aceite lubricante.
22	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	6	7	5	210	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
23	Juntas de transmisión	Transmitir movimiento, potencia o ambos.	Fractura de la junta, exceso de fricción.	Sobrecalentamiento del disco.	Dificultad para desembragar.	2	8	6	96	Para realizar cambio de marcha, hay que embragar correctamente.
24	Embrague hidráulico	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	7	6	7	294	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.
25	Brazos de levante	Proporcionar capacidad de elevación.	Insuficiente presión para levantar.	Ausencia de líquido hidráulico.	Pérdida de fuerza de levante.	4	8	2	64	Revisar la presencia de aceite hidráulico y evitar golpes externos.
26	Cucharón	Transportar y descargar el material.	Insuficiente carga de material.	Exceso de carga y descarga de material.	Acumulación de tierra.	2	5	6	60	Inspeccionar que el cucharón quede libre de material.
27	Cuchillas	Penetrar y arrastrar el área de trabajo.	Desgaste de las cuchillas.	Tiempo de uso.	Deficiente agarre de material.	7	5	5	175	Realizar el cambio de cuchillas y pines periódicamente.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
28	Varillaje de inclinación	Pivotar selectivamente el cucharón del cargador sobre los brazos de elevación.	Pérdida de fuerza en el cucharón.	Golpes externos en los varillajes.	Fugas de aceites lubricantes.	9	4	2	72	Realizar operaciones de carga y descarga de material cuidadosamente sin ocasionar impactos fuertes.
29	Cilindro de inclinación	Inclinar el cucharón para recoger o descargar materiales	Pérdida de presión en el cilindro.	Desgaste de los empaques.	Insuficiente fuerza para la operación.	4	6	5	120	Chequear que los sellos o empaques estén en buen estado.
30	Pasadores y bujes	Conectar una serie de piezas entre sí, permitiendo cierta independencia en el movimiento.	Desgaste de los bujes.	Tiempo de uso.	Rigidez y fractura de los pasadores.	4	8	2	64	Evitar constantes movimientos bruscos y con sobrecarga.
31	Mangueras y acoples	Llevar el fluido a las partes móviles.	Rotura y desajuste de mangueras.	Golpes debido al movimiento brusco.	Insuficiente fuerza y presión.	5	4	6	120	Realizar un chequeo periódico de mangueras y acoples.
32	Bomba de dirección	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	7	4	5	140	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
33	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	2	4	9	72	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.
34	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	7	2	9	126	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.
35	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	4	3	5	60	Chuequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
36	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	5	7	3	105	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
37	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	2	4	7	56	Tener precaución al conducir.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
38	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	7	4	9	252	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
39	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	8	7	2	112	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
40	Bomba alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	3	8	5	120	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
41	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	7	8	2	112	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
42	Válvulas de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	6	7	4	168	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
43	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	2	8	6	96	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
44	Balancines	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia de operación.	9	4	5	180	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes en el motor.
45	Muelles de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento debido a altas temperaturas.	El motor no se calibra correctamente.	4	2	9	72	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
46	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes que ejecutan el movimiento.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del aceite lubricante hacia el cojinete.	8	4	3	96	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
47	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	7	9	4	252	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
48	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	4	5	7	140	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
49	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	8	4	3	96	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
50	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	8	6	192	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
51	Filtro de admisión	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	7	4	3	84	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.
52	Válvula de escape	Liberar gases quemados de un cilindro.	Fractura del adaptador.	Fricción entre balancín y válvula.	No existe conexión con el escape.	8	2	6	96	Realizar el control periódico de la válvula de acuerdo con el fabricante.
53	Mangueras de admisión	Enviar aire controlado al motor de combustión.	Rotura de la cañería.	Producido por la excesiva fricción.	Filtración de aceites en el sistema.	4	6	7	168	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
54	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	Desgaste de carbonos y empaque sellador.	Exudación del líquido refrigerante o agua en el aceite.	Pérdida de presión en el sistema.	7	4	8	224	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
55	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	4	6	5	120	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
56	Enfriador de aceite	Mantener el aceite de un motor a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	6	4	8	192	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
57	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	3	8	5	120	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.

Tabla 16. Matriz AMFE Cargadora frontal Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
58	Block de motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	5	7	3	105	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
59	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	7	6	3	126	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
60	Pistón	Transformar en fuerza la presión generada por la mezcla de aire y combustible en combustión.	Fisuras del pistón.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de aceite o el motor se apaga automáticamente.	4	3	5	60	Realizar el cambio de aceite cada 250 horas de trabajo para mantener bien lubricadas las piezas.
61	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación en el motor.	3	7	4	84	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
62	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	5	4	3	60	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
63	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	7	4	4	112	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración de aceites lubricantes.
64	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite provocando daño en las piezas.	3	5	4	60	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos en el tiempo adecuado.
65	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	4	6	3	72	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
PROMEDIO									119,5	

Considerando las valoraciones de frecuencia, gravedad y detectabilidad se determinó el índice de prioridad de riesgo de todos los elementos que son parte de la cargadora frontal Komatsu descritos en la matriz AMFE, de los cuales se calculó un valor promedio total con el fin de identificar el nivel de riesgo de un posible fallo en la maquinaria pesada. De igual forma se realizó con los demás activos, los mismos se presentan en el Anexo 3.

Una vez determinado las matrices AMFE de todo el equipo caminero, en la tabla 17 se evidencia un resumen del IPR de todos los activos del GAD Municipal de Tiwintza, con el objetivo de determinar la maquinaria pesada o vehículo liviano con mayor y menor índice de prioridad de riesgo. De esta manera se puede tomar acciones preventivas o correctivas de mantenimiento antes de que se produzca un fallo inesperado en el activo.

Tabla 17. Resumen IPR.

RESUMEN ÍNDICE PRIORIDAD DE RIESGO GAD MUNICIPAL TIWINTZA		
ÍTEM	CLASE	IPR
1	Cargadora Frontal	119
2	Motoniveladora	125
3	Rodillo	126
4	Excavadoras	123
5	Retroexcavadoras	117
6	Tractor Orugas	116
7	Cabezal	114
8	Camión Recolector	118
9	Volquetas	119
10	Camionetas	122

Según la tabla 17 se considera que el Rodillo Caterpillar tiene un alto índice de prioridad de riesgo, y el Cabezal Hyundai tiene un menor IPR, por lo tanto, habrá de que prevenir y dar un mantenimiento a tiempo en aquellos componentes o elementos más propensos a ocurrir fallos.

3.2.5 Matriz criticidad

En el presente proyecto técnico se utilizó esta medida para priorizar de mejor manera los activos, componentes o elementos en la planificación del mantenimiento. Combina la frecuencia de una falla potencial y la consecuencia (ecuación 2) y usa esa información para calificar el nivel de criticidad del activo en estudio.

Para determinar una consecuencia veraz se toma en cuenta diferentes parámetros de valorización como lo es el impacto operacional, la flexibilidad, costos de mantenimiento, el impacto en seguridad, higiene y ambiente, todo ello expuesto en la ecuación 3 del apartado 1.3.10.

En la tabla 18 se evidencia la matriz de criticidad de la cargadora frontal Komatsu que se tomó como ejemplo, el mismo que se evaluó el nivel de criticidad de acuerdo con la figura 9. Los demás activos del equipo caminero se encuentran valorados en el Anexo 4 del presente proyecto técnico.

		NC	NO CRITICO				C	CRITICO
		SC	SEMI CRITICO				MC	MUY CRITICO
FRECUENCIA DE FALLA	4	SC	C	C	MC	MC		
	3	SC	SC	C	MC	MC		
	2	NC	NC	SC	C	C		
	1	NC	NC	SC	SC	C		
		1 - 12	13 - 24	25 - 36	37 - 48	49 - 60		
		CONSECUENCIA						

Figura 9. Nivel de criticidad.

Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Cargadora frontal		Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	02/02/2023	
Marca:	Komatsu		Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	09/02/2023	
Código:	GADMT-CD-KT-01-2		Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	CRT-01	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba hidráulica	10	4	2	1	1	43	43	Semi - crítico
Filtro	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Tanque hidráulico	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Depósito de presión	6	2	2	1	1	15	15	No crítico
Válvula control de presión	2	1	2	1	1	5	5	No crítico
Válvula control direccional	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Mangueras y cañerías	4	1	1	6	3	11	33	Semi - crítico
Bomba de freno	2	1	1	1	1	4	4	No crítico



Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Tambor	10	1	1	2	2	13	26	No crítico
Resortes	2	2	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Válvula de freno	4	4	1	4	1	21	21	No crítico
Zapatas	6	1	1	1	4	8	32	Semi - crítico
Caliper freno de mano	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Batería	4	2	1	8	1	17	17	No crítico
Relé	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Alternador	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Arranque	10	2	1	1	1	22	22	No crítico
Luces	1	1	1	1	1	3	3	No crítico
Caja de cambios	4	4	2	8	1	26	26	Semi - crítico
Caja transferencia	6	2	2	2	2	16	32	No crítico

Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Ejes planetarios externos	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Par cónico	2	1	1	1	1	4	4	No crítico
Juntas de transmisión	4	4	2	1	2	19	38	No crítico
Embrague hidráulico	6	2	2	4	1	18	18	No crítico
Brazos de levante	10	1	2	1	2	13	26	No crítico
Cucharón	6	1	2	1	1	9	9	No crítico
Cuchillas	4	2	1	1	3	10	30	Semi - crítico
Varillaje de inclinación	6	1	2	1	1	9	9	No crítico
Cilindro de inclinación	10	4	2	4	2	46	92	Crítico
Pasadores y bujes	2	1	1	1	1	4	4	No crítico
Mangueras y acoples	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Bomba de dirección	6	2	2	1	1	15	15	No crítico

Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvulas de dirección	6	2	2	1	2	15	30	No crítico
Válvula conmutadora	2	1	1	2	1	5	5	No crítico
Cilindros de dirección	10	1	1	6	1	17	17	No crítico
Cañerías	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Volante	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Inyectores	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Bomba de inyección	10	1	2	4	2	16	32	No crítico
Bomba alimentación	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Tanque de combustible	4	2	1	8	1	17	17	No crítico
Válvulas de distribución	6	1	2	1	4	9	36	Crítico
Árbol de levas	2	1	1	1	1	4	4	No crítico
Balancines	6	2	1	2	1	15	15	No crítico

Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Muelles de válvulas	2	4	1	1	4	10	40	Semi - crítico
Varilla empujadora	2	1	1	2	1	5	5	No crítico
Termostato	10	1	2	2	2	14	28	No crítico
Ventilador	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Radiador	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Bomba de agua	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Filtro de admisión	2	1	1	1	1	4	4	No crítico
Válvula de escape	4	1	1	6	3	11	33	Semi - crítico
Mangueras de admisión	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Bomba de aceite	2	2	2	4	1	10	10	No crítico
Cárter	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Enfriador de aceite	6	1	2	2	3	10	30	Semi - crítico

Tabla 18. Matriz criticidad Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Turbocompresor	2	4	1	2	2	11	22	No crítico
Block de motor	10	1	2	2	1	14	14	No crítico
Biela	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Pistón	10	4	2	1	4	43	172	Muy crítico
Junta de culata	4	2	1	2	3	11	33	Semi - crítico
Cigüeñal	6	1	2	4	1	12	12	No crítico
Culata	10	1	1	1	2	12	24	No crítico
Camisas	6	1	1	1	1	8	8	No Crítico
Anillo del pistón	4	4	1	1	3	18	54	Semi - crítico
PROMEDIO							21,9	

De la misma forma se realiza el análisis de criticidad del equipo caminero restante, los mismos que se presentan en el anexo d. Todo esto permite comprender los riesgos potenciales del activo que podrían afectar su operación, por lo tanto, se deberá adoptar medidas preventivas en los componentes críticos o elementos más propensos a dañarse, para evitar así el paro inesperado de la maquinaria pesada y vehículos livianos.

En la tabla 19 se presenta un compendio de todo el equipo caminero del GAD Municipal de Tiwintza, en donde se puede identificar que el Cabezal tiene el valor más bajo de criticidad y las camionetas con un valor elevado de criticidad.

Tabla 19. Compendio análisis de criticidad.

RESUMEN ANÁLISI DE CRITICIDAD GAD MUNICIPAL TIWINTZA		
ÍTEM	CLASE	VALOR CRITICIDAD
1	Cargadora Frontal	22
2	Motoniveladora	21
3	Rodillo	20
4	Excavadoras	23
5	Retroexcavadoras	22
6	Tractor Orugas	23
7	Cabezal	19
8	Camión Recolector	21
9	Volquetas	20
10	Camionetas	24

Este proceso en particular tiene el beneficio adicional de ser el paso inicial para casi todos los esfuerzos de mejora continua de mantenimiento y confiabilidad, por lo tanto, hay que brindar mayor atención en los activos que lo requieran.

3.2.6 Gama de mantenimiento

Lo relevante del presente plan de mantenimiento es que las actividades planificadas de la gama sean cumplidas con total normalidad y en el tiempo indicado, ya que se lleva a cabo intervalos regulares de chequeo e inspección proporcionados por el fabricantes o personal de mantenimiento que garantizan el buen funcionamiento de la maquinaria pesada y vehículos livianos.

La finalidad de la gama de mantenimiento es disminuir los tiempos muertos del equipo caminero durante las horas laborables. La disponibilidad de la maquinaria pesada y vehículos livianos del GAD Municipal de Tiwintza es indispensable para cumplir actividades ya planificadas.

Las actividades de la gama de mantenimiento se asignan a todos los activos, componentes o elementos, especificando la acción que se deba realizar en el tiempo previsto. La frecuencia con la que se puede desarrollar una gama de mantenimiento se detalla en la tabla 20.

Tabla 20. Frecuencia de actividades de la gama de mantenimiento.

CÓDIGO	FRECUENCIA
D	Diario
SE	Semanal
M	Mensual
BM	Bimestral
T	Trimestral
S	Semestral
A	Anual
BA	Bianual

La gama de mantenimiento de la cargadora frontal Komatsu se presenta en la tabla 21, y del equipo caminero restante se evidencia en el Anexo 5 del presente proyecto técnico.

Tabla 21. Gama de mantenimiento Cargadora frontal Komatsu.


GAMA DE MANTENIMIENTO												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA												
	Tipo:		Cargadora Frontal				Código:			GADMT-CD-KT-01-2		
	Marca:		Komatsu				Número de gama:			GAMA-01		
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Bomba hidráulica	Chequeo y cambio del aceite hidráulico cada 2000 horas.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	OFF	0.5 h					X				Overol, llave para extraer el filtro.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Depósito de presión	Chequear los niveles de presión mediante manómetro.	OFF	0.2 h			X						Overol, manómetro, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, manómetro, kit de herramientas.
Válvula control direccional	Revisión de la válvula de control direccional.	OFF	1 h		X							Overol, manómetro, kit de herramientas.
Mangueras y cañerías	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tambor	Chequeo del estado del tambor.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Resortes	Verificación rebote de resortes.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, manómetro, kit de herramientas.
Zapatas	Cambio de zapatas.	OFF	1 h								X	Overol, kit de herramientas.
Caliper freno de mano	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.

Tabla 21. Gama de mantenimiento Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Caja transferencia	Lubricación de la caja de transferencia cada 1200 horas.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios externos	Chequeo del agarre de engranes.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Par cónico	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Juntas de transmisión	Inspección y lubricación.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Embrague hidráulico	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X								Overol, kit de herramientas.
Brazos de levante	Verificación y mantenimiento del gato hidráulico.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cucharón	Revisar abrazaderas del cucharón.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Cuchillas	Cambio de cuchillas.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Varillaje de inclinación	Inspección y limpieza del varillaje.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Cilindro de inclinación	Limpieza y lubricación del cilindro.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Pasadores y bujes	Revisión del acople de los bujes.	OFF	0.5	X									Overol, kit de herramientas.
Mangueras y acoples	Inspección de mangueras.	OFF	0.3 h	X									Overol, kit de herramientas.
Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas de dirección	Verificación y limpieza de válvulas.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Cañerías	Revisión del estado de las cañerías.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.

Tabla 21. Gama de mantenimiento Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Volante	Chequeo del volante.	OFF	0.3 h			X							Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X						Overol, manómetro, kit de herramientas.
Bomba alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	OFF	1.5 h									X	Overol, kit de herramientas.
Válvulas de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X							Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Balancines	Chequeo y reemplazo de balancines.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Muelles de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X								Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de admisión	Cambio del filtro de aire cada 400 horas.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvula de escape	Chequeo y mantenimiento de las válvulas.	OFF	1 h						X				Overol, manómetro, kit de herramientas.
Mangueras de admisión	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X									Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y cambio de aceite y filtro cada 250 horas.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.

Tabla 21. Gama de mantenimiento Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Block de motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h								X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Pistón	Inspección del pistón.	OFF	0.5					X					Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X							Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h								X		Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.

Para las actividades de la gama de mantenimiento se consideró una combinación del manual del fabricante de la maquinaria, la experiencia de los operadores y mecánicos en el sitio. Considerando:

- Horas de funcionamiento del motor
- Distancia recorrida
- Estado general del equipo y edad

Esta gama de mantenimiento preventivo es importante ya que reduce los costos operativos generales y reduce el tiempo de inactividad del equipo. Las reparaciones regulares y el mantenimiento evitan que las piezas y los componentes se desgasten excesivamente y fallen repentinamente. Hace que el equipo sea más seguro, fomentando la confianza del operador y maximizando la longevidad del activo.

3.2.7 Plan de mantenimiento

En este último apartado del plan de mantenimiento preventivo del equipo caminero del GAD Municipal de Tiwintza, se detallan todas las actividades a ejecutarse durante un año, de tal manera que el personal de mantenimiento cumpla con la tarea asignada en el tiempo indicado, antes de que ocurra una avería o falla. El plan de mantenimiento anual de la cargadora frontal se presenta en la tabla 22, y del del equipo caminero restante se evidencia en el Anexo 6.

Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu.


		PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																
TIPO:		CARGADORA FRONTAL				MARCA:				KOMATSU				CÓDIGO:				GADMT-CD-KT-01-2																																
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	BM																																																
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 250 horas.	T																																																
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	BM																																																
Depósito de presión	Chequear los niveles de presión.	M																																																
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula.	T																																																

Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	T																																																
Caja de transferencia	Lubricación de la caja de transferencia.	S																																																
Ejes planetarios externos	Chequeo del agarre de engranes.	T																																																
Par cónico	Revisión del par cónico.	BM																																																
Juntas de transmisión	Inspección y lubricación.	S																																																
Embrague hidráulico	Chequear el líquido hidráulico.	SE																																																
Brazos de levante	Verificación y mantenimiento del gato hidráulico.	T																																																
Cucharón	Revisar el cucharón.	D																																																
Cuchillas	Cambio de cuchillas.	S																																																
Varillaje de inclinación	Inspección y limpieza del varillaje.	BM																																																
Cilindro de inclinación	Limpieza y lubricación del cilindro.	BM																																																
Pasadores y bujes	Revisión del acople de los bujes.	D																																																

Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Mangueras y acoples	Inspección de mangueras.	D																																																
Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	T																																																
Válvulas de dirección	Verificación y limpieza de válvulas.	BM																																																
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	BM																																																
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	S																																																
Cañerías	Revisión del estado de las cañerías.	T																																																
Volante	Chequeo del volante.	M																																																
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	T																																																
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	BM																																																
Bomba alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	S																																																
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	BA																																																
Válvulas de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																

Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																
Balancines	Chequeo y reemplazo de balancines.	T																																																
Muelles de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T																																																
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																
Filtro de admisión	Limpieza del filtro.	T																																																
Válvula de escape	Chequeo y mantenimiento de las válvulas.	S																																																
Mangueras de admisión	Chequear las mangueras.	D																																																
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	BM																																																

Tabla 22. Plan de mantenimiento anual Cargadora frontal Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																													
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	T																																																
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	BM																																																
Block de motor	Inspección, limpieza y lubricación.	S																																																
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	T																																																
Pistón	Inspección del pistón.	T																																																
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M																																																
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	A																																																
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM																																																
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	T																																																
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	BM																																																

3.2.8 Enfoque al Plan de Mantenimiento Productivo Total.

3.2.8.1 Aplicación del sistema “Cinco S”

La aplicación del sistema 5 “S” en la institución pública se enfoca en organizar y mantener un entorno laboral fiable, lo que resulta en una mejora de la eficiencia y la seguridad, la reducción de residuos y la eliminación de actividades sin valor añadido.

Los pasos de las 5 “S” son:

- **Seiri (organizar):** eliminar el desorden del espacio de trabajo.
- **Seiton (orden):** asegura el orden siguiendo “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.
- **Seiso (limpieza):** limpiar el espacio de trabajo y mantenerlo así.
- **Seiketsu (estandarizar):** estandarizar todos los procesos de trabajo, haciéndolos consistentes.
- **Shitsuke (sostener):** reforzar constantemente los primeros cuatro pasos.

Un taller de mantenimiento organizado es un taller de mantenimiento eficiente. Las máquinas y equipos de taller que se mantengan limpios y en buen estado de funcionamiento garantizarán que los trabajos de mantenimiento se realicen de manera oportuna. La organización de herramientas de mantenimiento, piezas pequeñas, suministros de limpieza, cajas de herramientas y otros elementos de mantenimiento mejora la eficiencia y la productividad del personal de mantenimiento y crea un entorno de trabajo más seguro y agradable.

En el presente inciso se desarrolla las 3 primeras “S” ya que las restantes están integradas en el mantenimiento planificado.

Aplicación de SEIRI - Organizar

Organizar todas las herramientas, máquinas y equipos con el objetivo de deshacerse de los elementos que no se necesita es el primer paso de las 5 “S”. Dentro de esta estrategia de organización, en el taller mecánico y en la bodega municipal se aplicó el sistema JIT (Justo a tiempo), que predica “solo lo que se necesita, en la cantidad necesaria, solo cuando lo necesita”, con el fin de conservar todos los instrumentos de mantenimiento en orden, ubicarlos fácilmente y en caso de que sean innecesarios reubicarlos o eliminarlos.


En la figura 15 se presenta los elementos o herramientas que están ubicados en un lugar inadecuado, para lo cual se toman medidas de reubicación o eliminación.



Figura 15. Aplicación SEIRI.

En la tabla 23 se presentan los elementos mal ubicados y las respectivas observaciones para precautelar la seguridad y eliminar el desorden del espacio de trabajo.

Tabla 23. Listado de elementos en desorden.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL TIWINTZA IMPLEMENTACIÓN SEIRI		
Unidades	Elemento	Observación
3	Cartones	Mal ubicado
12	Sillas	Innecesario
1	Motoneta	Mal ubicado
1	Cilindro de gas	Peligro de explosión, mal ubicado
1	Tanque de almacenamiento de combustible	Lugar incorrecto

Para los elementos innecesarios implica colocar una etiqueta roja como se puede observar en la figura 16. La etiqueta tiene una lista de verificación que muestra la categoría del elemento, el motivo por el que se colocó la etiqueta y una acción a realizar (descartar, mover al almacenamiento, etc.).

Nº _____

TARJETA ROJA

Fecha _____

Área _____

Descripción del elemento _____

ACCIÓN SUGERIDA

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Otros _____


Comentario: _____

Fecha Final de Acción _____

Figura 16. Etiqueta Roja.

Finalmente, en la tabla 24 se presenta las acciones de mejora respecto a las observaciones.

Tabla 24. Acciones de mejora.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL TIWINTZA IMPLEMENTACIÓN SEIRI		
Unidades	Elemento	Acción
3	Cartones	Eliminar el elemento
12	Sillas	Reubicar el elemento
1	Motoneta	Reubicar el elemento
1	Cilindro de gas	Reubicar el elemento
1	Tanque de almacenamiento de combustible	Reubicar el elemento

Aplicación de SEITON - Orden

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar es el lema de la segunda “S”, se enfoca en agrupar las herramientas y otros elementos por función y uso para que sean fáciles

de encontrar e identificar. Colocar los artículos y materiales pesados a una altura adecuada para que los empleados puedan levantarlos y transportarlos sin lesionarse.

Todos los repuestos y herramientas de la bodega del GAD Municipal se encuentran de manera ordenada como se muestra en la figura 17.

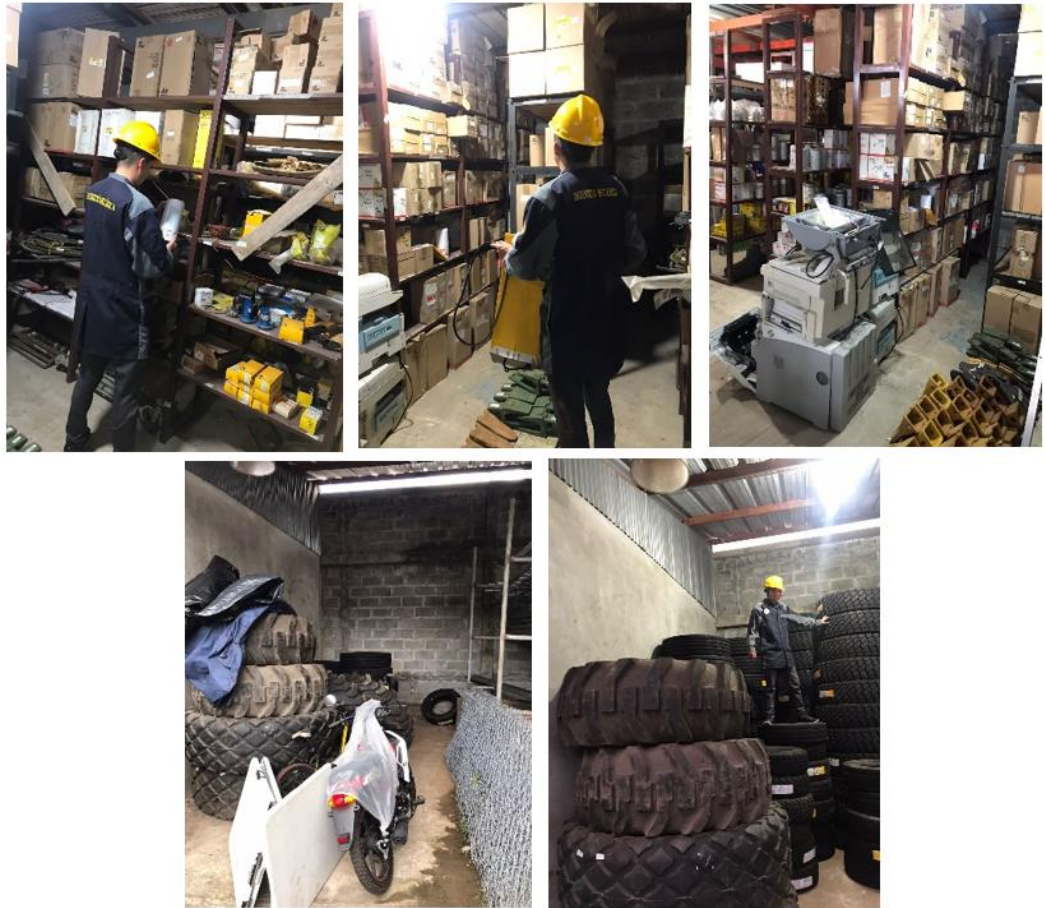


Figura 17. Implementación SEITON.

Aplicación de SEISO - Limpieza

Mientras que el primer y segundo paso despejaron el espacio y arreglaron el área de trabajo de manera eficiente, este paso ataca la suciedad y el polvo que inevitablemente se acumula debajo del desorden y trabaja para evitar que regrese. Esto implicaría mantener todo el equipo caminero limpio y más que todo el taller mecánico municipal donde se realicen las actividades de mantenimiento.

Para la aplicar esta estrategia se deberá considerar los siguientes criterios:

- Establecer rutinas de limpieza, esto implica qué limpiar, cuándo limpiarlo y quién lo limpiará.

- Capacitar a los mecánicos para que limpien su área de trabajo después de cada turno. Una limpieza de cinco minutos después de cada turno es suficiente para mantener el área como nueva.
- Asegurar que las herramientas y los equipos estén limpios y listos para usar en todo momento. Esto incluye áreas de almacenamiento.
- Establecer controles visuales de rutina para derrames de aceite, fugas, daños al equipo y cualquier otra anomalía.
- Instalar iluminación adicional para ver la suciedad y el polvo.

En la figura 18 se evidencia la aplicación de seiso, en donde el equipo caminero se encuentra en un lugar limpio, así como también las herramientas de trabajo.



Figura 18. Aplicación SEISO.

Aplicación de SEIKETSU – Estandarizar y SHITSUKE - Sostener

Una vez establecido los tres primeros principios de las 5 “S”, el cuarto y quinto son complementos. Seiketsu se trata de estandarizar la cultura de la empresa y las normas del lugar de trabajo para garantizar que se mantengan limpios, ordenados y eficientes. Shitsuke requiere autodisciplina y el cumplimiento de estos nuevos procedimientos en toda la institución pública.

3.2.8.2 Aplicación de seguridad, salud y medio ambiente.

Equipos de protección personal

Los jefes de mantenimiento deben dotar del equipo de protección personal (EPP), que se refiere a ropa protectora, cascos, guantes, protectores faciales, gafas protectoras, mascarillas, respiradores u otro equipo diseñado para proteger al mecánico u operario de lesiones inesperadas.

Para el ingreso a las instalaciones del taller mecánico es indispensable hacer uso de los implementos de seguridad como se muestra en la figura 19.

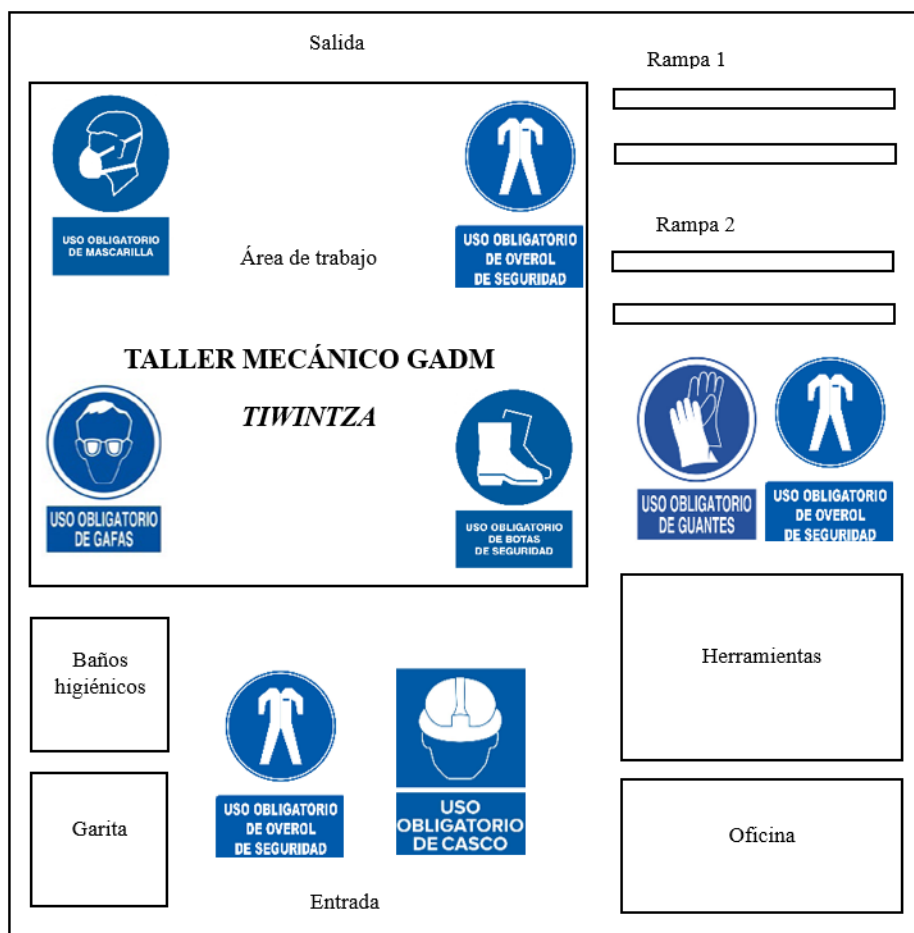


Figura 19. Equipos de protección personal.

La mayoría de los equipos y herramientas utilizados en el taller pueden ser muy peligrosos en manos equivocadas y no capacitadas. Cada máquina y herramienta está hecha para un trabajo específico, y se debe tener cuidado de no usarla para algo para lo que no fue diseñada. Por lo tanto, los implementos de seguridad personal son importantes para realizar actividades de mantenimiento en el taller.

Medio ambiente

Los impactos ambientales potenciales del aceite de motor, anticongelante, limpiadores de piezas, lubricantes, ceras, fluidos de transmisión y otros productos automotrices dependen de los ingredientes de los productos que esté utilizando. Muchos productos automotrices pueden ser tóxicos o inflamables, por lo que debe tomar las precauciones adecuadas al manipularlos. Los productos pueden contaminar las aguas subterráneas o superficiales si se desechan incorrectamente.

El taller mecánico del GAD Municipal de Tiwintza es amigable con el medio ambiente, ya que promueve el reciclaje de partes automotrices que cumplieron su vida útil, aceites lubricantes, filtros de aceite usados, etc., con los cuales al final de cada año se comercializa como chatarra a productores de acero.

En la figura 20 se presenta el reciclaje de filtros de aceites usados en el equipo caminero de la institución pública.



Figura 20. Reciclaje de filtros.

Señalética de seguridad

El propósito de tener señalización de seguridad en el taller de mantenimiento es identificar y advertir a los trabajadores que pueden estar expuestos a peligros en el lugar de trabajo. Las señales de seguridad ayudan en la comunicación de instrucciones importantes, reforzar los mensajes de seguridad y proporcionar instrucciones para situaciones de emergencia. El personal encargado del área de mantenimiento tiene la obligación, en virtud de la legislación sobre salud y seguridad, de utilizar señales cuando sea posible para resaltar un peligro o riesgo grave en el taller mecánico.

En la figura 21 se evidencia la señalética de seguridad utilizada dentro del taller mecánico municipal.

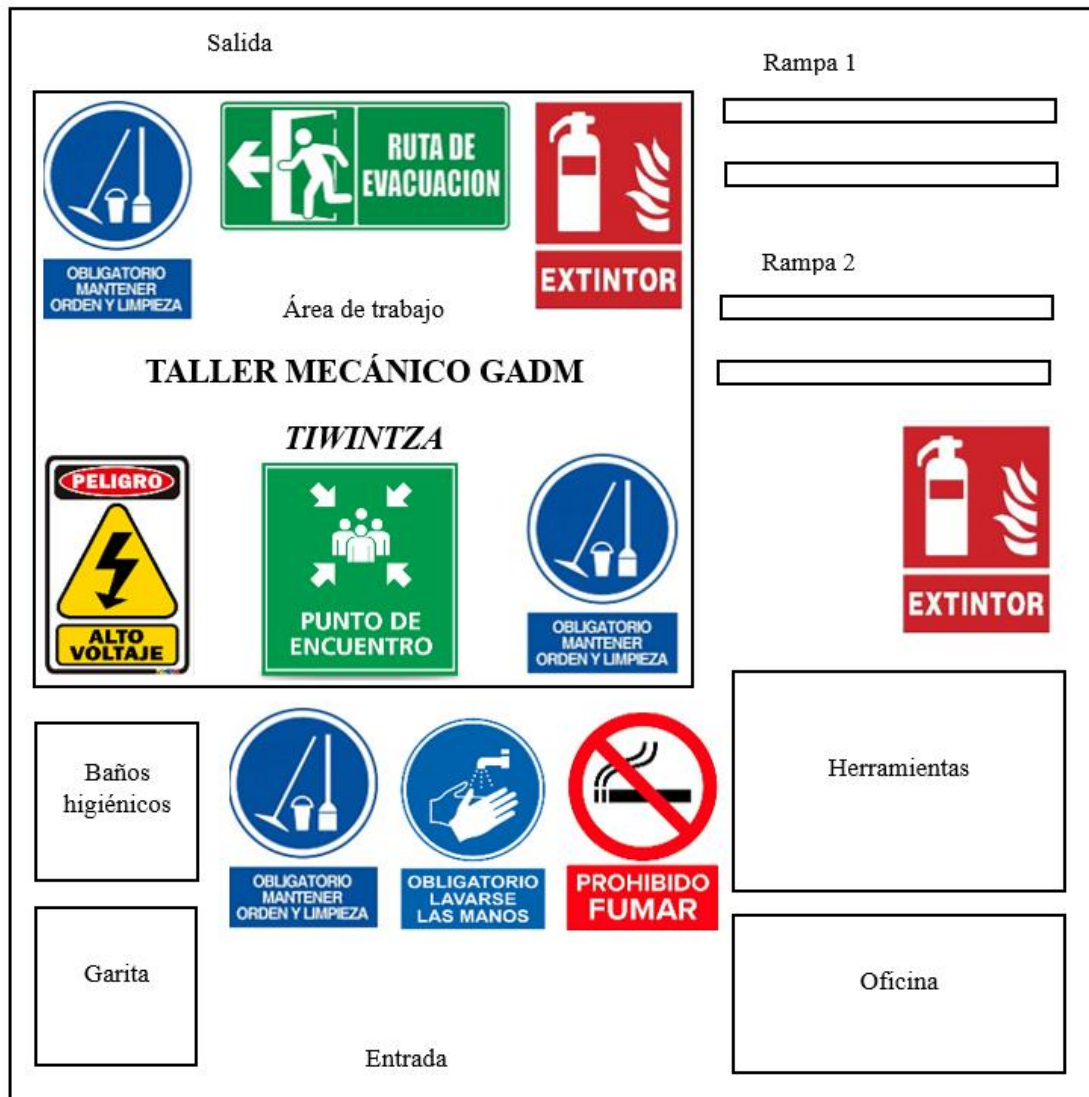


Figura 21. Señalética del taller mecánico.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La investigación de campo fue fundamental porque se identificó el equipo caminero existente en la institución, así como también el estado actual en el que se encontraban. Mediante una inspección visual en el taller mecánico municipal se determinó los fallos, daños, arreglos o reparaciones más comunes que tenían día a día, toda esta recopilación de datos fue de gran ayuda para el análisis modal de fallos y efectos.
- Las fichas técnicas proporcionan información esencial de los activos, en donde se determinó el código alfanumérico propio de la institución, especificaciones técnicas y mecánicas obtenidas de las matrículas vehiculares y manuales del fabricante, siendo de gran ayuda para la gestión temprana de repuestos y en general para la implementación del plan de mantenimiento preventivo.
- A través de la matriz de análisis modal de fallos y efectos se realiza una evaluación del estado de los componentes del equipo caminero mediante una escala de valoración propuesta en la guía NTP 679, identificando los elementos más propensos a fallar o dañarse, dando como resultado un índice de prioridad de riesgo alto al Rodillo Caterpillar con un valor promedio de 126, para lo cual se tomaron acciones preventivas para evitar un paro innecesario de esta maquinaria.
- Al realizar una evaluación de criticidad se determinó el nivel de importancia de los activos, identificando riesgos potenciales y estableciendo prioridades de mantenimiento, lo que forma parte de una planificación estratégica de medidas preventivas. Dando como resultado un valor alto de criticidad a las camionetas con un valor promedio de 24, para lo cual se implementó acciones de mitigación ante posibles riesgos o fallas.
- Las bitácoras de mantenimiento comprenden un registro minucioso ya sea diario, semanal o mensual de las actividades preventivas, siendo el referente

para las gamas de mantenimiento que abarcan un registro más general de todo el año, como inspección, limpieza, lubricación, apriete, o reemplazo de los elementos mecánicos según las recomendaciones del fabricante, mecánicos de primera línea y aportes de los operadores del equipo caminero, lo que permitirá a los responsables tomar decisiones a tiempo.

- Por medio de la filosofía del mantenimiento productivo total se realizó un enfoque a la mejora del rendimiento, mediante la aplicación de Seiton se logró obtener espacios de trabajo más ordenados, seguros y limpios, exigiendo la participación de todos los trabajadores del taller mecánico del GADM Tiwintza, fomentando así la eficiencia en las tareas de mantenimiento.

4.2 Recomendaciones

- Para la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo se recomienda consultar en guías técnicas, manuales de los fabricantes y documentos de los activos que brinden información confiable y segura.
- Se recomienda capacitar constantemente al personal en tareas de mantenimiento, proporcionar instructivos o manuales de los fabricantes, de manera especial a los nuevos trabajadores, ya que de ellos depende la disponibilidad de la maquinaria.
- Se recomienda conservar la codificación actual de los activos, con el fin de facilitar la identificación de estos y ejecutar los respectivos procesos de compras públicas para la adquisición de repuestos.
- Socializar con los trabajadores la lectura correcta de las gamas de mantenimiento y su simbología para un desarrollo eficaz de las actividades planificadas.
- Se recomienda fomentar la metodología del mantenimiento productivo total consiguiendo espacios de trabajo más ordenados, limpios y con todas las medidas de seguridad.

REFERENCIAS

- [1] C. Alavedra, Y. Gastelu, y G. Méndez, «Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu-2013», 2016.
- [2] G. Herrera, L. del C. Morán, J. Gallardo, y A. Silva, «Gestión del mantenimiento y la industria 4.0», *Revista de Ingeniería Innovativa*, vol. 4, pp. 18-28, dic. 2020, doi: 10.35429/JOIE.2020.15.4.18.28.
- [3] M. Solís y R. Torres, «Contribuciones del TPM en la mejora de la gestión del mantenimiento», *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, vol. 4, n.º 8 Edición especial diciembre, pp. 58-78, dic. 2021, doi: 10.46296/ig.v4i8edespdic.0051.
- [4] P. Moreno y O. Calvillo, «El Mantenimiento Productivo Total “TPM” como factor para el aumento de la productividad y el nivel de aceptación del producto terminado», Perú, ene. 2018. [En línea]. Disponible en: www.ecorfan.org/republicofperu,
- [5] J. Vásquez y E. Domínguez, «“Propuesta de plan de mantenimiento para vehículos, maquinaria pesada y equipo caminero del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Juan Bosco”», Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca, 2021.
- [6] B. Rivera y E. Vélez, «“Propuesta de un plan de mantenimiento para la maquinaria pesada y equipo caminero del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santiago de Méndez”», Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca, 2019.
- [7] M. Bestratén, R. Orriols, y C. Mata, «NTP 679: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE», Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2004.
- [8] F. Pérez, *Conceptos Generales en la Gestión del Mantenimiento Industrial*, vol. Primer. 2021.
- [9] R. C. Manuel, *Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor*. Ediciones Díaz de Santos, 2021.
- [10] M. Arias, J. Marín, y S. Otero, «Programación de mantenimiento preventivo usando algoritmos genéticos», *Lámpsakos*, n.º 23, Art. n.º 23, may 2020, doi: 10.21501/21454086.3112.

- [11] C. Boero, *Mantenimiento industrial*. Jorge Sarmiento Editor - Universitas, 2020. Accedido: 10 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/172523>
- [12] J. Sánchez Rozo, «Propuesta para la implementación del mantenimiento total productivo (TPM)», 2007, Accedido: 7 de marzo de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/34454>
- [13] V. González, J. Medrano, y V. Díaz, *Mantenimiento: técnicas y aplicaciones industriales*. Grupo Editorial Patria, 2017. Accedido: 13 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/40508>
- [14] M. Martínez y D. Carbonell, «Indicadores de gestión de mantenimiento en empresas de servicio petrolero», *Revista Ingeniería*, vol. 4, n.º 9, Art. n.º 9, may 2020, doi: 10.33996/revistaingenieria.v4i9.62.
- [15] B. Alarcón y D. Romero, «Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para una empresa productora y comercializadora de harina y aceite de pescado ubicada en la ciudad de Santa Elena», Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20080/1/UPS-GT003160.pdf>
- [16] C. Doyle, «Técnicas de Mantenimiento Industrial», ago. 2004, Accedido: 15 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.academia.edu/7849736/Rev_5_Agosto_2004_T%C3%89CNICAS_DE_MANTENIMIENTO_INDUSTRIAL
- [17] B. Ollague, «Propuesta para la optimización de la gestión de inventario de la empresa Vanderbilt», Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Cuenca, 2019.
- [18] C. Sornoza y M. Rodríguez, «Impacto ambiental de un taller de maquinarias pesadas», *15 de septiembre de 2020*, vol. 6, núm. 3, pp. 885-904, doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1436>.
- [19] B. Gómez, «Diseño de un Sistema de Gestión de Mantenimiento para la empresa de Servicios de Catering EMASC», Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 2019.
- [20] C. Parra y A. Crespo, *Métodos de Análisis de Criticidad y Jerarquización de Activos*. España: Igeman, 2019. doi: 10.13140/RG.2.2.21197.87524.

- [21] G. Ortiz, «Desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo para el área de molienda de la empresa Molinos Miraflores S.A de la ciudad de Ambato», Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Mecánica, Ambato, 2022. Accedido: 22 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/35745>
- [22] H. Martínez, *Metodología de la investigación*. Cengage Learning, 2012. Accedido: 28 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/39957>
- [23] C. Ramos, «Alcances de una investigación», *CA*, vol. 9, n.º 3, pp. 1-6, oct. 2020, doi: 10.33210/ca.v9i3.336.
- [24] G. Guevara, A. Verdesoto, y N. Castro, «Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)», *RECIMUNDO*, vol. 4, n.º 3, Art. n.º 3, jul. 2020, doi: 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173.
- [25] G. Baena, *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria, 2014. Accedido: 29 de noviembre de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uta/40362>
- [26] L. Codina, «Cómo hacer revisiones bibliográficas tradicionales o sistemáticas utilizando bases de datos académicas», *Rev. ORL*, vol. 11, n.º 2, p. 139, may 2020, doi: 10.14201/orl.22977.
- [27] S. Vélez y S. Pazmiño, «Importancia de los sistemas de inventarios en las organizaciones a través de una revisión bibliográfica», *AP*, vol. 4, n.º 1.1, pp. 342-357, feb. 2022, doi: 10.33262/ap.v4i1.1.163.

ANEXOS

Anexo 1. Fichas técnicas del equipo caminero.

Anexo 1.1. Ficha técnica Motoniveladora Komatsu.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	02	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
MOTONIVELADORA KOMATSU				 	
				CÓDIGO:	GADMT-MT-KT-01-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	KOMATSU	No MOTOR:	85J4256L173	VELOCIDAD MÁX:	44.3 km/h
CLASE:	MOTONIVELADORA	MODELO:	GD675-6	No. NEUMÁTICOS:	17.5 R25 XTLA
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2017	MEDIDA CUCHILLA:	(4320 x 645 x 16) mm
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	No CILINDROS:	6
No VIN (CHASIS):	K79TS41369EW7	CARROCERÍA:	METÁLICA	PESO TOTAL:	16.99 t
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Nivelar superficies, cortar y esparcir material para ejecutar obras civiles.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.2. Ficha técnica Rodillo Caterpillar.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	03	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
RODILLO CATERPILLAR					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-RD-CAT-01-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	CATERPILLAR	No MOTOR:	57183CP742002	VELOCIDAD:	11 km/h
CLASE:	RODILLO	MODELO:	CS533-E	CILINDRADA:	4.4 l
PAÍS DE ORIGEN:	EE. UU.	AÑO:	2018	PESO TOTAL:	10.84 t
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	DIÁM. RODILLO:	1534 mm
No VIN (CHASIS):	CAT703R45627	CARROCERÍA:	METÁLICA	RENDIMIENTO MOTOR:	98 kW
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Compactar el suelo para construir caminos o cimientos.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.3. Ficha técnica Excavadora Caterpillar.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	04	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
EXCAVADORA CATERPILLAR				 	
				CÓDIGO:	GADMT-EX-CAT-01-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	CATERPILLAR	No MOTOR:	8953156871	VEL. GIRO:	11.25 rpm
CLASE:	EXCAVADORA	MODELO:	3200 L	PESO TOTAL:	22.5 t
PAÍS DE ORIGEN:	USA	AÑO:	2019	PROF. EXCAVAC:	6720 mm
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	F. CUCHARÓN:	150 kN (ISO)
No VIN (CHASIS):	CAT15D695A4523	CARROCERÍA:	METÁLICA	F. BRAZO:	106 kN (ISO)
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Excavar hoyos, cimientos y zanjas, se utiliza también para demolición, dragado de ríos, minería.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.4. Ficha técnica Excavadora Doosan.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	05	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
EXCAVADORA DOOSAN				 	
				CÓDIGO:	GADMT-EX-DS-02-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	DOOSAN	No MOTOR:	DB58TIS210180E	VEL. GIRO:	11.68 rpm
CLASE:	EXCAVADORA	MODELO:	DX225LCA	ANCHO ORUGAS:	790 mm
PAÍS DE ORIGEN:	COREA	AÑO:	2012	PROF. EXCAVAC:	6620 mm
COLOR:	NARANJA	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	F. CUCHARÓN:	155 kN (ISO)
No VIN (CHASIS):	DHKCEBACC0010920	CARROCERÍA:	METÁLICA	F. BRAZO:	109 kN (ISO)
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Excavar hoyos, cimientos y zanjas, se utiliza también para demolición, dragado de ríos, minería.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.5. Ficha técnica Excavadora Komatsu.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	06	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
EXCAVADORA KOMATSU					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-EX-KT-03-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	KOMATSU	No MOTOR:	26715657	VEL. GIRO:	11.04 rpm
CLASE:	ORUGA	MODELO:	PC210LC-10M0	PESO TOTAL:	22.5 t
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2019	PROF. EXCAVAC:	5230 mm
COLOR:	AMARILLA	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	F. CUCHARÓN:	177 kN (ISO)
No VIN (CHASIS):	KMTPC282CK600320	CARROCERÍA:	METÁLICA	F. BRAZO:	139 kN (ISO)
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Excavar hoyos, cimientos y zanjas, se utiliza también para demolición, dragado de ríos, minería.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.6. Ficha técnica Retroexcavadora Case.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	07	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
RETROEXCAVADORA CASE				 	
				CÓDIGO:	GADMT-RE-CS-01-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	CASE	No MOTOR:	97180256D8	PESO TOTAL:	8.1 t
CLASE:	RETROEXCAVADORA	MODELO:	580-N	VELOCIDAD:	42.8 km/h
PAÍS DE ORIGEN:	EE. UU.	AÑO:	2016	CAP. CUCHARÓN	1.0 m ³
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PROF. EXCAVAC.:	4507,07 mm
No VIN (CHASIS):	S84GE456GA1036	CARROCERÍA:	METÁLICA	F. EXCAVACIÓN:	50.4 kN
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Excavar material duro y compacto, generalmente tierra, o para levantar cargas pesadas.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.7. Ficha técnica Retroexcavadora New Holland.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	08	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
RETROEXCAVADORA NEW HOLLAND					
				 	
				CÓDIGO:	GADMT-RE-NH-02-2
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	NEW HOLLAND	No MOTOR:	914539	ROTACIÓN CUCHARA:	204°
CLASE:	RETROEXCAVADOR	MODELO:	B95B	F. CUCHARA:	6030 kg
PAÍS DE ORIGEN:	ITALIA	AÑO:	2012	F. CUCHARÓN:	6900 kg
COLOR:	AMARILLA	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PROF. EXCAVAC.:	5555 mm
No VIN (CHASIS):	FNH0B95BNBHH0470	CARROCERÍA:	METÁLICA	CAP. ELEVACIÓN:	3668 kg
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Excavar material duro y compacto, generalmente tierra, o para levantar cargas pesadas.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.8. Ficha técnica Retroexcavadora Komatsu.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	09	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO		
RETROEXCAVADORA KOMATSU							
				 			
				CÓDIGO:		GADMT-RE-KT-03-2	
				ASEGURADO:		SI	
				MANUAL DE FABRICACIÓN:		SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	KOMATSU	No MOTOR:	001754514	No NEUMÁTICOS:	12.5/80-18		
CLASE:	RETROEXCAVADORA	MODELO:	WB97R-5E0	F. CUCHARA:	6100 kg		
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2020	F. CUCHARÓN:	6500 kg		
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	No CILINDROS:	4		
No VIN (CHASIS):	KMTWB024CLUF9074	CARROCERÍA:	METÁLICA	CILINDRADA:	4.49 l		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Excavar material duro y compacto, generalmente tierra, o para levantar cargas pesadas.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			




Anexo 1.9. Ficha técnica Tractor Orugas Caterpillar.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	10	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
TRACTOR ORUGAS CATERPILLAR					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-TO-CAT-01-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	CATERPILLAR	No MOTOR:	C6E15363	PESO:	22 t
CLASE:	TRACTOR	MODELO:	D6NXL	ANCHO PLACA FRONTAL:	3.312 m
PAÍS DE ORIGEN:	USA	AÑO:	2009	VELOCIDAD:	9.8 km/h
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	CILINDRADA.:	9.3 l
No VIN (CHASIS):	CAT00D6NTJAH00249	CARROCERÍA:	METÁLICA	ANCHO ORUGAS:	610 mm
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Despejar y nivelar lotes, inclinar los costados de las carreteras, rellenar y trabajos de nivelación para la construcción de paisajismo y entradas de vehículos.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.10. Ficha técnica Tractor Orugas Komatsu.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	11	MAQUINARIA:	X	TIPO:	PESADO
TRACTOR ORUGAS KOMATSU			 		
			CÓDIGO:		GADMT-TO-KT-02-2
			ASEGURADO:		SI
			MANUAL DE FABRICACIÓN:		SI
			ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
MARCA:	KOMATSU	No MOTOR:	36689986	No CILINDROS:	6
CLASE:	TRACTOR – ORUGA	MODELO:	D61EX-23M0	No ZAPATAS:	42 cada lado
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2020	TIPO:	4 tiempos
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	CAP. DE LA HOJA:	3.8 m ³
No VIN (CHASIS):	KMT0D125ALBB5045	CARROCERÍA:	METÁLICA	LARGO HOJA:	5.480 mm
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Despejar y nivelar lotes, inclinar los costados de las carreteras, rellenar y trabajos de nivelación para la construcción de paisajismo y entradas de vehículos.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.11. Ficha técnica Autobús Hyundai.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	12	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
AUTOBÚS HYUNDAI			 		
			CÓDIGO:	GADMT-AB-HU-01-6	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
			ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
MARCA:	HYUNDAI	No MOTOR:	D4DDD550564	TIPO:	MICROBÚS
CLASE:	AUTOBÚS	MODELO:	HD 76 BARE OBE 4x2	CILINDRAJE:	3907 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	ECUADOR	AÑO:	2018	PASAJEROS:	26
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	ASPIRACIÓN:	TURBO INTERCOOLER
No VIN (CHASIS):	8L3DBI7C0JE000016	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1118
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar pasajeros a lo largo de una ruta planificada por la institución pública.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	




Anexo 1.12. Ficha técnica Cabezal Hyundai.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	13	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
CABEZAL HYUNDAI			 		
			CÓDIGO:		GADMT-CA-HU-01-2
			ASEGURADO:		SI
			MANUAL DE FABRICACIÓN:		SI
			ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
MARCA:	HYUNDAI	No MOTOR:	D6CA9180468	TIPO:	TRACTO CAMIÓN
CLASE:	CARGA / REMOLQUE	MODELO:	HD 1000	CILINDRAJE:	13000 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	COREA DEL SUR	AÑO:	2010	PESO TOTAL:	70 t
COLOR:	BLANCO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	KMEFG18SPAC03923	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMQ-1012
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Remolcar la maquinaria pesada de la institución pública.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.13. Ficha técnica Camión Recolector Hino FC.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	14	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO		
CAMIÓN RECOLECTOR HINO FC							
				 			
				CÓDIGO:		GADMT-CR-HN-01-3	
				ASEGURADO:		SI	
				MANUAL DE FABRICACIÓN:		SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	HINO	No MOTOR:	J05ETC22325	TIPO:	RECOLECTOR		
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	FC9JJS AC 5.1 2P 4X2	CILINDRAJE:	5123 cm ³		
PAÍS DE ORIGEN:	COLOMBIA	AÑO:	2017	No NEUMÁTICOS:	235/75 R17.5		
COLOR:	BLANCO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2		
No VIN (CHASIS):	9F3FC9JJSHXX19402	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1117		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Recoger la basura del cantón Tiwintza, y transportar a una instalación de clasificación, vertedero o centro de reciclaje.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			

Anexo 1.14. Ficha técnica Camión Recolector Hino FC.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	15	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
CAMIÓN RECOLECTOR HINO FC				 	
				CÓDIGO:	GADMT-CR-HN-02-3
				ASEGURADO:	SI
				MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
				ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA:	HINO	No MOTOR:	J05ETC22324	TIPO:	RECOLECTOR
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	FC9JJS AC 5.1 2P 4X2	CILINDRAJE:	5123 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	COLOMBIA	AÑO:	2017	No NEUMÁTICOS:	235/75 R17.5
COLOR:	BLANCO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	9F3FC9JJS HXX19401	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1116
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Recoger la basura del cantón Tiwintza, y transportar a una instalación de clasificación, vertedero o centro de reciclaje.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	


Anexo 1.15. Ficha técnica Volqueta Hino GH.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	16	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA HINO GH					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-HN-01-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	HINO	No MOTOR:	J0BCTT19434	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	GH1JGUD	CILINDRAJE:	8000 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2005	No CILINDROS:	6
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	JHDGH1JGU5XX1025	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-0112
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.16. Ficha técnica Volqueta Hino GH.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	17	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA HINO GH					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-HN-02-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	HINO	No MOTOR:	J08CTT1932	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	GH1JGUD	CILINDRAJE:	8000 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2005	No CILINDROS:	6
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	JHDGH1JGU5XX10224	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-0111
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.17. Ficha técnica Volqueta Nissan.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	18	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA NISSAN					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-NS-03-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	NISSAN	No MOTOR:	FE6004479H	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	PKC212EHLB	CILINDRAJE:	6925 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2009	No CILINDROS:	6
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	JNBPKC2129AE01397	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1001
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.18. Ficha técnica Volqueta Nissan.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	19	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO		
VOLQUETA NISSAN			 				
						CÓDIGO:	GADMT-VQ-NS-04-2
						ASEGURADO:	SI
						MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	NISSAN	No MOTOR:	FE6004479H	TIPO:	VOLQUETA		
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	CVE64R 11MS	CILINDRAJE:	6925 cm ³		
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2010	No CILINDROS:	6		
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2		
No VIN (CHASIS):	JNBPKC2129AE01397	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1005		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			

Anexo 1.19. Ficha técnica Volqueta Nissan.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	20	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA NISSAN					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-NS-05-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	UD TRUCKS	No MOTOR:	PF6181812B	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	CWB459HDLB	CILINDRAJE:	12503 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2012	No CILINDROS:	6
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	JNBCWB459CAH0556	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1003
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.20. Ficha técnica Volqueta Nissan.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	21	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA NISSAN					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-NS-06-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	UD TRUCKS	No MOTOR:	PF6181724B	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	ESPECIAL	MODELO:	CWB459HDLB	CILINDRAJE:	12503 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	JAPÓN	AÑO:	2012	No CILINDROS:	6
COLOR:	AMARILLO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	JNBCWB459CAH0567	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1004
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	




Anexo 1.21. Ficha técnica Volqueta Sinotruk.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	22	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO		
VOLQUETA SINOTRUK			<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>				
						CÓDIGO:	GADMT-VQ-ST-07-2
						ASEGURADO:	SI
						MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	SINOTRUK	No MOTOR:	211017205837	TIPO:	VOLQUETA		
CLASE:	VOLQUETA	MODELO:	SITRAK T7H AC 10.5	CILINDRAJE:	10518 cm ³		
PAÍS DE ORIGEN:	CHINA POPULAR	AÑO:	2022	No CILINDROS:	6		
COLOR:	BLANCO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2		
No VIN (CHASIS):	LZZ1ELVD2NW960848	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1123		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			




Anexo 1.22. Ficha técnica Volqueta Sinotruk.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	23	VEHÍCULO:	X	TIPO:	PESADO
VOLQUETA SINOTRUK			 		
			CÓDIGO:	GADMT-VQ-ST-08-2	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
			ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
MARCA:	SINOTRUK	No MOTOR:	211117197364	TIPO:	VOLQUETA
CLASE:	VOLQUETA	MODELO:	SITRAK T7H AC 10.5	CILINDRAJE:	10518 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	CHINA POPULAR	AÑO:	2022	No CILINDROS:	6
COLOR:	BLANCO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	2
No VIN (CHASIS):	LZZ1ELVD2NW97846	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1124
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar, recoger, almacenar y mover materiales sueltos, como tierra, arena y desechos de demolición de diferentes obras.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	




Anexo 1.23. Ficha técnica Camioneta Chevrolet LUV D-MAX.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	24	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO
CAMIONETA CHEVROLET LUV D-MAX					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-CM-CV-01-4	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	CHEVROLET	No MOTOR:	4541136195	TIPO:	DOBLE CABINA
CLASE:	CAMIONETA	MODELO:	LUV D-MAX 3.0L 4X4	CILINDRAJE:	3000 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	ECUADOR	AÑO:	2012	No CILINDROS:	4
COLOR:	PLOMO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	5
No VIN (CHASIS):	8LBETF3E5C0125944	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-0208
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	



Anexo 1.24. Ficha técnica Camioneta Chevrolet LUV D-MAX.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	25	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO
CAMIONETA CHEVROLET LUV D-MAX					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-CM-CV-02-1	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	CHEVROLET	No MOTOR:	4JK1WY4986	TIPO:	DOBLE CABINA
CLASE:	CAMIONETA	MODELO:	D-MAX CRDI AC 4X4	CILINDRAJE:	2499 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	ECUADOR	AÑO:	2023	No CILINDROS:	4
COLOR:	VINO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	5
No VIN (CHASIS):	8LBETF3W6P0000496	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1124
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.25. Ficha técnica Camioneta JAC.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	26	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO		
CAMIONETA JAC			 				
						CÓDIGO:	GADMT-CM-JC-03-4
						ASEGURADO:	SI
						MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	JAC	No MOTOR:	M4150324	TIPO:	DOBLE CABINA		
CLASE:	CAMIONETA	MODELO:	HFC1037D3KST T8 AC	CILINDRAJE:	2000 cm ³		
PAÍS DE ORIGEN:	CHINA POPULAR	AÑO:	2022	No CILINDROS:	4		
COLOR:	ROJO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	5		
No VIN (CHASIS):	LJ11PABD0NC092641	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1121		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			

Anexo 1.26. Ficha técnica Camioneta JAC.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	27	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO
CAMIONETA JAC					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-CM-JC-04-5	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	JAC	No MOTOR:	M4150323	TIPO:	DOBLE CABINA
CLASE:	CAMIONETA	MODELO:	HFC1037D3KST T8 AC	CILINDRAJE:	2000 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	CHINA POPULAR	AÑO:	2022	No CILINDROS:	4
COLOR:	ROJO	COMBUSTIBLE:	DIÉSEL	PASAJEROS:	5
No VIN (CHASIS):	LJ11PABD0NC092640	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1120
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.27. Ficha técnica Camioneta Toyota Hilux.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	28	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO
CAMIONETA TOYOTA HILUX					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-CM-TY-05-6	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	TOYOTA	No MOTOR:	2TR8135729	TIPO:	CABINA DOBLE
CLASE:	CAMIONETA	MODELO:	BRT HILUX 4X4 CD	CILINDRAJE:	2700 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	TAILANDIA	AÑO:	2009	No CILINDROS:	4
COLOR:	PLOMO	COMBUSTIBLE:	GASOLINA	PASAJEROS:	6
No VIN (CHASIS):	MR0FX29G292502920	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-0138
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.28. Ficha técnica Jeep Toyota Prado.

FICHA TÉCNICA					
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA					
SERVICIO DE MANTENIMIENTO					
FICHA No:	29	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO
JEEP TOYOTA PRADO					
			 		
			CÓDIGO:	GADMT-JP-TY-01-6	
			ASEGURADO:	SI	
			MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS					
MARCA:	TOYOTA	No MOTOR:	1864889	TIPO:	JEEP
CLASE:	UTILITARIO	MODELO:	E6P LAND CRUSIER	CILINDRAJE:	3400 cm ³
PAÍS DE ORIGEN:	COLOMBIA	AÑO:	2005	No CILINDROS:	4
COLOR:	ROJO	COMBUSTIBLE:	GASOLINA	PASAJEROS:	8
No VIN (CHASIS):	9FH11VJ9589016215	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-0139
FUNCIÓN PRINCIPAL					
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.					
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López	
				Fecha de revisión: 13/12/2022	

Anexo 1.29. Ficha técnica Grand Vitara SZ.

FICHA TÉCNICA							
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA							
SERVICIO DE MANTENIMIENTO							
FICHA No:	30	VEHÍCULO:	X	TIPO:	LIVIANO		
GRAND VITARA SZ			 				
						CÓDIGO:	GADMT-JP-SK-02-6
						ASEGURADO:	SI
						MANUAL DE FABRICACIÓN:	SI
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS							
MARCA:	SUZUKI	No MOTOR:	J24B1274340	TIPO:	JEEP		
CLASE:	UTILITARIO	MODELO:	NEXT AC 2.4 5P 4X4	CILINDRAJE:	2393 cm ³		
PAÍS DE ORIGEN:	ECUADOR	AÑO:	2015	No CILINDROS:	4		
COLOR:	DORADO	COMBUSTIBLE:	GASOLINA	PASAJEROS:	5		
No VIN (CHASIS):	8LDCK7374F0290025	CARROCERÍA:	METÁLICA	PLACA:	VMA-1031		
FUNCIÓN PRINCIPAL							
Transportar al personal municipal para gestiones públicas dentro y fuera del cantón, también se utiliza para transporte de ayudas sociales, pequeños repuestos de la maquinaria, etc.							
Elaborado por: Erick Medina		Revisado por: Ing. Luis Merchán		Aprobado por: Ing. Jorge López			
				Fecha de revisión: 13/12/2022			

Anexo 2. Matrices de componentes.

Anexo 2.1. Matriz de componentes Motoniveladora Komatsu.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	MOTONIVELADORA	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	KOMATSU	CÓDIGO:	GADMT-MT-KT-01-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Eléctrico	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	
	Regulador voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	
	Luces	Iluminar en la oscuridad.	
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	
Transmisión	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.	
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	
	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.	
Hidráulico	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	
	Filtro	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Mangueras / cañerías	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	
	Cilindro simple efecto	Ejercer presión sobre el pistón y expulsar el vástago del manguito.	
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	

Anexo 2.1. Matriz de componentes Motoniveladora Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Frenos	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.
	Acumulador	Mantener la presión y retribuir los cambios del flujo.
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.
	Freno de parqueo	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.
	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.
Dirección	Bomba	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.
	Volante	Controlar la dirección.
	Cilindros	Crear presión en los fluidos.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.
	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.
Motor (Distribución)	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Balancines	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
Motor (Admisión)	Filtro primario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Turbo compresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Colector de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Mangueras / acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.

Anexo 2.1. Matriz de componentes Motoniveladora Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Refrigeración)	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.
	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
Motor (Alimentación de combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
Mecánico (En general)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Block de motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Pistón	Transformar en fuerza la presión generada por la mezcla de aire y combustible en combustión.
	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de Culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Bomba pistón axial	Convertir energía mecánica en hidráulica.
	Acumulador presión de hoja	Mantener y proporcionar la presión de la hoja.
	Tornamesa	Suministrar el giro a la hoja vertedera.
Cilindro para desplazar hoja vertedera	Permitir el movimiento horizontal de hoja vertedera.	

Anexo 2.1. Matriz de componentes Motoniveladora Komatsu (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Mecánico (En general)	Cilindro para levantar hoja vertedera	Permitir el movimiento vertical de hoja vertedera.
	Hoja vertedera	Nivelar y perfilar la tierra.
	Cilindro para inclinar las ruedas	Reclinar las llantas delanteras proporcionando una excelente tracción.
	Cilindro para levantar desgarrador	Sube y baja el desgarrador de la parte posterior.
	Válvula antibloqueo	Prevenir el desvío al inclinar la hoja vertedera, llantas delanteras y el tornamesa.
	Válvula de alivio	Conservar las bombas hidráulicas contra sobrepresiones.
	Empaques hidráulicos	Impedir fugas externas o internas de los sistemas.

Anexo 2.2. Matriz de componentes Rodillo Caterpillar.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	RODILLO	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	CATERPILLAR	CÓDIGO:	GADMT-RD-CAT-01-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Hidráulico (Vibración)	Eje	Transferir potencia del motor.	
	Motor vibratorio	Producir vibración mediante movimiento del sistema.	
	Pesa excéntrica	Generar movimiento giratorio en las vibraciones.	
	Cojinetes	Resistir sobreesfuerzos de compactación y reducir fricción con el eje.	
	Cajón de pesas cubiertas	Proteger pesas y cojinetes.	
Hidráulico (Propulsión)	Bombas dobles	Convertir energía mecánica en hidráulica.	
	Depósito hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Mangueras hidráulicas	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	
	Válvulas de propulsión	Controlar el fluido hidráulico que entra y sale del sistema.	
	Empaques hidráulicos	Impedir fugas externas o internas de los sistemas.	
Hidráulico (Frenos)	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	
	Acumulador	Mantener la presión y retribuir los cambios del flujo.	
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	
	Mando del freno	Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas.	
Hidráulico (Dirección)	Válvula de prioridad	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	
	Bomba de engranaje	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	
	Unidad de dirección	Controlar la dirección del rodillo.	
	Cilindros doble acción	Transferir el giro al tambor.	

Anexo 2.2. Matriz de componentes Rodillo Caterpillar (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Eléctrico	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
Admisión y Escape	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.
	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
Motor (Refrigeración)	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.
	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.

Anexo 2.2. Matriz de componentes Rodillo Caterpillar (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Mecánico)	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Motor (Combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
Transmisión	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.

Anexo 2.3. Matriz de componentes Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	EXCAVADORAS	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	CATERPILLAR DOOSAN KOMATSU	CÓDIGO:	GADMT-EX-CAT-01-2 GADMT-EX-DS-02-2 GADMT-EX-KT-03-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Hidráulico	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Cilindro del brazo	Permitir el movimiento de excavación a través de los mandos, y definir la posición idónea de la misma en relación con el tipo de trabajo a realizar.	
	Cilindro de rotación	Desplazar la parte superior de la pluma alrededor de un eje vertical, permitiendo al operador cambiar de dirección	
	Cilindro estabilizador	Aplicar una fuerte presión sobre el suelo para estabilizar el bastidor	
	Cilindro del cucharón	Permitir que el cucharón tire hacia adentro para levantar el material excavado y se extienda hasta la punta, liberando el material.	
	Cilindro de pluma	Accionar el movimiento de la pluma principal hacia arriba y hacia abajo.	
	Cilindro de ancho variable	Mover las orugas hacia adentro y hacia afuera, está instalado en el tren de rodaje.	
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Válvulas de control	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	
	Tubería de palanca ampliable	Contener la presión producida por el fluido cuando se ejecuta la excavación.	
	Tubería de pluma	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.	
	Tubería de enfriador del hidráulico	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.	

Anexo 2.3. Matriz de componentes Excavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Tubería del cucharón	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.
Eléctrico	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.
	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.
Tren de rodaje	Bocines	Enlazar los pines de la cadeneta.
	Pines	Conectar los eslabones.
	Eslabones	Brindar movimiento al tren de rodaje.
	Ruedas grúas	Permitir el movimiento de la excavadora.
	Cadenas	Permitir el movimiento mediante los eslabones y pines.
Frenos	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.
	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.
	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.
	Depósito del sistema de freno	Contener aire para frenar las ruedas.
	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.
Dirección	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.
	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.
	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.
	Cilindros	Crear presión en los fluidos.
	Volante	Controlar la dirección.
	Bomba de dirección	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.

Anexo 2.3. Matriz de componentes Excavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Alimentación de combustible)	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
Motor (Admisión)	Filtro primario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Filtro secundario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Múltiple de admisión	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.
Motor (Refrigeración)	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.
	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.

Anexo 2.3. Matriz de componentes Excavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
Transmisión	Sprokets	Proporcionar movimiento de rotación a la serie de cadenas.
	Tornamesa	Suministrar el giro mediante los engranajes permanentes en el bastidor.
	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.
	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.

Anexo 2.4. Matriz de componentes Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	RETROEXCAVADORAS	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	CASE NEW HOLLAN KOMATSU	CÓDIGO:	GADMT-RE-CS-01-2 GADMT-RE-NH-02-2 GADMT-RE-KT-03-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Estructural	Excavadora	Excavar y recolectar material o escombros.	
	Cargador frontal	Carga y mueve materiales o escombros.	
	Bastidor	Resistir el tren de potencia y chasis.	
	Brazos cargadora	Sujetar a la pala.	
	Brazos excavadora	Sujetar el cucharón.	
	Estabilizadores	Estabilizar al usar la excavadora.	
	Instrumentos de corte	Contribuir a la rasgadura y penetración de la cargadora y excavadora.	
	Cabina	Proteger al operador de escombros voladores.	
	Varillaje de dirección	Transferir movimiento hasta los brazos de dirección.	
	Puntos de engrase	Proporcionar puntos accesibles para el engrase de partes móviles.	
Admisión y Escape	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	
	Turbo compresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	
	Conexión de entrada	Juntar el motor con el múltiple de escape.	
	Silenciador	Reducir el ruido producido por los gases que emite el motor.	
	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.	
Lubricación	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	
	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	
	Respiraderos	Escudar del exceso de presiones.	
	Varilla medida de aceite	Mostrar el nivel de aceite.	
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.	

Anexo 2.4. Matriz de componentes Retroexcavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
Refrigeración	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.
	Depósito de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
Frenos	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.
	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.
	Depósito del sistema de frenos	Contener aire para frenar las ruedas.
	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.
	Freno de servicio	Girar lentamente las ruedas.
	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.
	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.
Hidráulico	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.
	Depósito hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.
	Válvulas control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.
	Cilindro de rotación	Desplazar la parte superior de la pluma alrededor de un eje vertical, permitiendo al operador cambiar de dirección
	Cilindro estabilizador	Aplicar una fuerte presión sobre el suelo para estabilizar el bastidor
	Mangueras hidráulicas	Transportar el fluido al mecanismo
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.

Anexo 2.4. Matriz de componentes Retroexcavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Hidráulico	Tubería de enfriador del hidráulico	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.
	Tubería del cucharón	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.
	Tubería de pluma	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.
	Cilindro de pluma	Accionar el movimiento de la pluma principal hacia arriba y hacia abajo.
	Cilindro del cucharón	Permitir que el cucharón tire hacia adentro para levantar el material excavado y se extienda hasta la punta, liberando el material.
Motor	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Tapón del motor	Detener el aceite lubricante y salida del aceite usado para futuros cambios.
Eléctrico	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.
	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.
	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
Dirección	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.
	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.
	Cilindros	Crear presión en los fluidos.
	Volante	Controlar la dirección.
	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.

Anexo 2.4. Matriz de componentes Retroexcavadoras (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Dirección	Bomba de dirección	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.
Transmisión	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.
	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.
Alimentación de combustible	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.

Anexo 2.5. Matriz de componentes Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	TRACTOR DE ORUGAS	MAQUINARIA:	PESADA
MARCA:	CATERPILLAR KOMATSU	CÓDIGO:	GADMT-TO-CAT-01-2 GADMT-TO-KT-02-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Transmisión	Bocines	Enlazar los pines de la cadeneta.	
	Pines	Conectar los eslabones.	
	Ruedas guías	Permitir el movimiento del tractor de orugas.	
	Eslabones	Brindar movimiento al tren de rodaje.	
	Cadena	Permitir el movimiento mediante los eslabones y pines.	
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	
	Ejes de transmisión	Transmitir potencia y torsión.	
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.	
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	
	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.	
Hidráulico	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Cilindro simple efecto	Ejercer presión sobre el pistón y expulsar el vástago del manguito.	
	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	
	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.	
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	

Anexo 2.5. Matriz de componentes Tractor de Orugas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Válvula control direccional	Gestionar la trayectoria del flujo del fluido en el sistema.
Frenos	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.
	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.
	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.
	Depósito del sistema de freno	Contener aire para frenar las ruedas.
	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.
Eléctrico	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.
	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Motor (Refrigeración)	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.

Anexo 2.5. Matriz de componentes Tractor de Orugas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
Motor (Alimentación de combustible)	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.
Motor (Admisión)	Filtro primario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Filtro secundario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Múltiple de admisión	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Cojinetes de muñones	Prevenir el desgaste por fricción.

Anexo 2.6. Matriz de componentes Cabezal Hyundai.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	CABEZAL	VEHÍCULO:	PESADO
MARCA:	HYUNDAI	CÓDIGO:	GADMT-CA-HU-01-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Dirección	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos hidráulicos.	
	Acumulador	Conservar una presión constante en el sistema de dirección.	
	Válvula de prioridad	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	
	Bomba dosificadora	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	
	Cañerías y acoples	Llevar el fluido hidráulico al sistema de dirección.	
	Tanque del líquido hidráulico dirección	Contener el fluido hidráulico de la dirección.	
	Volante	Controlar la dirección.	
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	
	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	
	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	
	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	
	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha mediante un mecanismo dentado.	
Frenos	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.	
	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	
	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.	
	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.	
	Válvula de seguridad	Prevenir que exista demasiada presión.	
	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.	
	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.	
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	
	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	

Anexo 2.6. Matriz de componentes Cabezal Hyundai (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
Hidráulico	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.
	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.
	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.
Transmisión	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.
	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
Suspensión	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.
	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.
	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el cabezal.
Eléctrico	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.

Anexo 2.6. Matriz de componentes Cabezal Hyundai (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Admisión y Escape	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.
	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
Motor (Refrigeración)	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.

Anexo 2.6. Matriz de componentes Cabezal Hyundai (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
Semirremolque	Cuello de acoplamiento	Acoplar el semirremolque al cabezal.
	Cama baja	Espacio físico para transportar la maquinaria.
	Suspensión hidráulica	Subir y bajar el semirremolque.
	Cama alta	Espacio físico para transportar la maquinaria.

Anexo 2.7. Matriz de componentes Camión Recolector Hino.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	CAMIÓN RECOLECTOR	VEHÍCULO:	PESADO
MARCA:	HINO	CÓDIGO:	GADMT-CR-HN-01-3
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Compactador de basura	Cuerpo del compactador	Almacenar los residuos compactados.	
	Placa de descarga	Descargar los residuos almacenados	
	Puerta trasera	Abrir para descarga de residuos en el interior.	
	Placa de compactación	Compactar residuos al moverse sobre una superficie inclinada.	
	Tolva	Cargar los residuos ya sea a mano o en un contenedor.	
Hidráulico (Compactador)	Cilindro deslizante	Cargar la corredera para realizar un movimiento alternativo lineal.	
	Cilindro de barrido	Compactar residuos, asegurar un barrido eficiente.	
	Cilindro de compuerta	Cerrar y abrir la compuerta de la tolva.	
	Cilindro de eyección	Aspirar el vapor generado en el cuerpo del compactador.	
Hidráulico	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	
	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.	
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	
Suspensión	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	
	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.	
	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el recolector de basura.	

Anexo 2.7. Matriz de componentes Camión Recolector Hino (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Transmisión	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
Dirección	Volante	Controlar la dirección.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.
	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.
	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.
	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha mediante un mecanismo dentado.
Eléctrico	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
Frenos	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.
	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.
	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.
	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.
	Válvula de seguridad	Prevenir que exista demasiada presión.
	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.
	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.

Anexo 2.7. Matriz de componentes Camión Recolector Hino (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
Motor (Admisión)	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.
	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.
Motor (Refrigeración)	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.

Anexo 2.7. Matriz de componentes Camión Recolector Hino (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
Motor (Combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.

Anexo 2.8. Matriz de componentes Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	VOLQUETA	VEHÍCULO:	PESADO
MARCA:	HINO NISSAN SINOTRUK	CÓDIGO:	GADMT-VQ-HN-01-2 GADMT-VQ-NS-03-2 GADMT-VQ-ST-07-2
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Hidráulico (Tolva)	Cilindro telescópico	Levantar la tolva para descargar el material.	
	Filtro de retorno	Detener el paso de suciedad o impurezas.	
	Válvula de control	Controlar el flujo del líquido.	
	Bomba hidráulica	Proporcionar el empuje necesario al pistón.	
	Aceite hidráulico	Transferir la fuerza producida mediante la bomba.	
	Válvula de alivio	Controlar las sobrepresiones del sistema.	
	Tanque hidráulico	Contener el fluido hidráulico.	
Hidráulico (General)	Mangueras hidráulico	Conducir el líquido hidráulico y soportar diversas presiones.	
	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	
	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	
	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	
	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	
Eléctrico	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	
	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	
	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	
Luces	Iluminar en la oscuridad.		

Anexo 2.8. Matriz de componentes Volquetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Frenos	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.
	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.
	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.
	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.
	Válvula de seguridad	Prevenir que exista demasiada presión.
	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.
	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.
Dirección	Volante	Controlar la dirección.
	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.
	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.
	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.
	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.
	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha mediante un mecanismo dentado.
Transmisión	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje, así como proporcionar una mayor reducción de la velocidad.
	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
Suspensión	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.
	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.
	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el recolector de basura.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.

Anexo 2.8. Matriz de componentes Volquetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.
Motor (Refrigeración)	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.
	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Motor (Admisión)	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.
	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.
	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.

Anexo 2.8. Matriz de componentes Volquetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.
Estructural	Tolva	Abarcar el material a ser transportado.
	Chasis	Soportar las cargas del motor y la transmisión de la volqueta.
	Cabina	Proporcionar protección al operador.

Anexo 2.9. Matriz de componentes Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota.

MATRIZ DE COMPONENTES			
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA			
CLASE:	CAMIONETA	VEHÍCULO:	LIVIANO
MARCA:	CHEVROLET JAC TOYOTA	CÓDIGO:	GADMT-CM-CV-02-1 GADMT-CM-JC-03-4 GADMT-CM-TY-05-6
SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN	
Frenos	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	
	Discos	Desacelerar el vehículo con seguridad por medio de las pastillas y la mordaza.	
	Mordazas	Albergar las pastillas y los pistones de freno.	
	Cilindro de freno	Bombear el líquido de frenos al sistema y aplicar potencia a las zapatas para que entren en contacto con el tambor y detengan el vehículo.	
	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	
	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	
	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	
	Mangueras y acoples	Permitir que el fluido fluya en el sistema.	
	Zapatas	Crear la fricción necesaria para frenar.	
Dirección	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	
	Cremallera	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha mediante un mecanismo dentado.	
	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	
	Crucetas	Transmitir torsión a las ruedas traseras.	
Suspensión	Ballestas	Ayudar a soportar todo el peso del automóvil, mantienen el agarre de los neumáticos en la carretera y regulan la distancia entre ejes cuando se acelera o se desacelera.	
	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	
	Resortes	Expandir cuando una rueda entra en un bache y comprimir cuando una rueda golpea un bache.	
	Barra estabilizadora	Evitar que se produzca un vuelco en las curvas.	
	Barra de torsión	Mover todo el chasis a la mejor altura para pasar suavemente sobre el bache.	

Anexo 2.9. Matriz de componentes Camionetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Transmisión	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.
	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.
	Corona	Transferir movimiento al sistema general.
	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.
	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión y diferenciar la velocidad de ambas ruedas al girar.
	Juntas de transmisión	Juntar todos los componentes de transmisión.
Eléctrico	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.
	Batería	Alimentar el sistema de encendido.
	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.
	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.
	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.
	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.
	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.
	Luces	Iluminar en la oscuridad.
Motor (Refrigeración)	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.
	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.
	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.
	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.
	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.
Motor (Lubricación)	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.
	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.
	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.
	Cárter	Conservar el aceite del motor.
	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.
Motor (Distribución)	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.

Anexo 2.9. Matriz de componentes Camionetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Motor (Distribución)	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, montado en el árbol de levas, a la válvula.
	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.
	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.
	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.
Motor (Admisión)	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.
	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.
	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.
	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.
	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.
Motor (Combustible)	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.
	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.
	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.
	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.
	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor a gasolina.
Motor (Mecánico)	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.
	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.
	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.
	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.
	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.
	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.
	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.

Anexo 2.9. Matriz de componentes Camionetas (continuación).

SISTEMA	COMPONENTE	FUNCIÓN
Hidráulico	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.
	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.
	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.
	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.

Anexo 3. Matrices AMFE.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:	Motoniveladora	Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	04/01/2023				
Marca:	Komatsu	Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	07/01/2023				
Código:	GADMT-MT-KT-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	AMFE-02				
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	4	5	7	140	Controlar el envío correcto de las señales.
2	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	5	4	5	100	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
3	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	8	2	6	96	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
4	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	5	4	4	80	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
5	Regulador voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	4	6	6	144	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.
6	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	3	5	4	60	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
7	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo de sobrecarga.	5	4	6	120	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
8	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	6	8	5	240	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.



Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
9	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	6	9	4	216	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
10	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	6	4	5	120	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
11	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	5	4	6	120	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobreesfuerzos.
12	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	4	5	4	80	Revisar constantemente el aceite lubricante.
13	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	3	5	6	90	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
14	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	5	8	3	120	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
15	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	4	6	7	168	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
16	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	5	4	5	100	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
17	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	6	4	6	144	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.
18	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	4	5	5	100	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
19	Mangueras / cañerías	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de aceite en el sistema.	4	6	2	48	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
20	Cilindro simple efecto	Ejercer presión sobre el pistón y expulsar el vástago del manguito.	Desviación del vástago.	Exceso de temperatura en el cilindro.	Insuficiente presión dentro del cilindro.	4	5	8	160	Chequear y realizar un mantenimiento preventivo.
21	Válvula control de presión	Proteger las tuberías y el sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	9	3	4	108	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
22	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	5	7	5	175	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
23	Acumulador	Mantener la presión y retribuir los cambios del flujo.	Desperfecto en el componente.	Rotura de resortes o exceso de presión.	Dificultad para frenar.	4	7	4	112	Inspeccionar y brindar un mantenimiento periódico.
24	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	5	4	6	120	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
25	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	Desgaste de las pastillas.	Vida útil y exceso de fricción.	Dificultad para frenar.	7	7	3	147	Chequear y realizar el cambio periódico de las pastillas.
26	Freno de parqueo	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	5	4	5	100	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
27	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido de freno en el sistema.	5	4	4	80	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
28	Bomba de dirección	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	6	3	6	108	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
29	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	3	7	2	42	Tener precaución al conducir.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
30	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	5	7	2	70	Chuequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
31	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	6	5	3	90	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.
32	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	4	6	6	144	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.
33	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	5	3	4	60	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
34	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	8	6	5	240	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
35	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes que ejecutan el movimiento.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del aceite lubricante hacia el cojinete.	4	6	6	144	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
36	Balancines	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.	Desviación de los balancines.	Sobreesfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia de operación.	6	3	6	108	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes en el motor.
37	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	4	5	4	80	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
38	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento debido a altas temperaturas.	El motor no se calibra correctamente.	6	3	6	108	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
39	Filtro primario de admisión	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	5	8	4	160	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
40	Turbo compresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	6	5	4	120	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
41	Colector de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	6	4	96	Tener precaución al dar mantenimiento por las emisiones de gas nocivo para la salud.
42	Mangueras / acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.	Rotura de la cañería.	Producido por la excesiva fricción.	Filtración de aceites en el sistema.	5	4	5	100	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
43	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	8	5	3	120	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
44	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	7	9	1	63	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
45	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	5	3	6	90	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
46	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	5	7	2	70	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
47	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	6	5	6	180	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
48	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor por la filtración de líquido.	3	6	9	162	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
49	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	7	8	2	112	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
50	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	5	4	4	80	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
51	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	4	6	6	144	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
52	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	5	6	5	150	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
53	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	6	4	7	168	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
54	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	Desgaste de carbonos y empaque sellador.	Exudación del líquido refrigerante o agua en el aceite.	Pérdida de presión en el sistema.	8	3	5	120	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
55	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	5	3	6	90	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
56	Block de motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	4	6	5	120	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
57	Pistón	Transformar en fuerza la presión generada por la mezcla de aire y combustible en combustión.	Fisuras del pistón.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de aceite o el motor se apaga automáticamente.	6	7	5	210	Realizar el cambio de aceite cada 250 horas de trabajo para mantener bien lubricadas las piezas.
58	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	3	6	6	108	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
59	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	4	5	4	80	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.


Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
60	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	4	3	6	72	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración de aceites lubricantes.
61	Junta de Culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación en el motor.	5	4	7	140	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
62	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite provocando daño en las piezas.	6	4	5	120	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos en el tiempo adecuado.
63	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	5	6	4	120	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
64	Bomba pistón axial	Convertir energía mecánica en hidráulica.	Aspiración tipo burbujas.	Insuficiente flujo, acoples flojos.	Operación anormal y menor presión.	9	8	8	576	Inspeccionar y dar un mantenimiento semestral a la bomba.
65	Acumulador presión de hoja	Mantener y proporcionar la presión de la hoja.	Fugas de aire o defectos por golpes.	Sobreesfuerzos y resortes dañados.	Inconvenientes al operar.	4	4	6	96	Chequear periódicamente y dar el mantenimiento respectivo.
66	Tornamesa	Suministrar el giro a la hoja vertedera.	Ruido y vibración defectuosa.	Fluido insuficiente en la bomba.	Movimiento anormal de la hoja.	5	4	9	180	Inspeccionar y chequear los niveles de aceites hidráulicos.
67	Cilindro para desplazar hoja vertedera	Permitir el movimiento horizontal de hoja vertedera.	Ruido defectuoso, filtración de aceite.	Sobrecarga, grietas en el cilindro y desgaste de empaques.	Vibración anormal, consumo excesivo de aceite.	6	5	4	120	Inspeccionar y chequear el estado de los sellos del cilindro.
68	Cilindro para levantar hoja vertedera	Permitir el movimiento vertical de hoja vertedera.	Ruido defectuoso, filtración de aceite.	Sobrecarga, grietas en el cilindro y desgaste de empaques.	Vibración anormal, consumo excesivo de aceite.	6	4	4	96	Chequear el nivel del líquido lubricante.

Anexo 3.1. Matriz AMFE Motoniveladora Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
69	Cilindro para inclinar las ruedas	Reclinar las llantas delanteras proporcionando una excelente tracción.	Ruido defectuoso, filtración de aceite.	Sobrecarga, golpes, grietas en el cilindro y desgaste de empaques.	Vibración anormal, consumo excesivo de aceite.	4	5	5	100	Inspeccionar y dar mantenimiento periódico al cilindro.
70	Cilindro para levantar desgarrador	Sube y baja el desgarrador de la parte posterior.	Ruido defectuoso, filtración de aceite.	Sobrecarga, golpes, grietas en el cilindro y desgaste de empaques.	Vibración anormal, consumo excesivo de aceite.	5	4	6	120	Inspeccionar y dar mantenimiento periódico al cilindro.
71	Válvula antibloqueo	Prevenir el desvío al inclinar la hoja vertedera, llantas delanteras y el tornamesa.	Obstrucción de la válvula.	Presencia de impurezas en el aceite.	Operación anormal de la maquinaria.	6	6	4	144	Chequear e inspeccionar que no exista suciedad en el aceite lubricante.
72	Válvula de alivio	Conservar las bombas hidráulicas contra sobrepresiones.	Obstrucción de la válvula.	Presencia de impurezas en el aceite.	Funcionamiento anormal de partes hidráulicas.	5	3	6	90	Chequear e inspeccionar que no exista suciedad en el aceite lubricante.
73	Empaques hidráulicos	Impedir fugas externas o internas de los sistemas.	Obstrucción de los sellos.	Exceso de presión y temperatura.	Fugas de líquido hidráulico.	5	5	7	175	Realizar un cambio de empaques hidráulicos cada seis meses.
74	Hoja vertedera	Nivelar y perfilar la tierra.	Desgaste del filo de la hoja.	Golpes fuertes o mala manipulación de la maquinaria.	Incorrecto agarre y perfilado del terreno.	6	8	2	96	Inspeccionar y chequear el estado del filo de la hoja vertedera.
PROMEDIO									125,3	

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										 
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:	Rodillo	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	04/01/2023					
Marca:	Caterpillar	Revisado por:	Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:	07/01/2023					
Código:	GADMT-RD-CAT-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	AMFE-03					
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Eje	Transferir potencia del motor.	Desgaste y fatiga.	Sobrecargas en el sistema.	Deformaciones y grietas.	5	6	6	180	Inspeccionar y brindar mantenimiento de lubricación semestralmente.
2	Motor vibratorio	Producir vibración mediante movimiento del sistema.	Desgaste por tiempo de uso.	Avería en los pistones del motor.	Insuficiente vibración.	8	9	7	448	Chequear y dar el respectivo mantenimiento preventivo.
3	Pesa excéntrica	Generar movimiento giratorio en las vibraciones.	Defecto por fricción.	Manejo incorrecto en la instalación.	Frecuencia vibratoria anormal.	4	5	4	80	Inspeccionar el correcto funcionamiento de las pesas.
4	Cojinetes	Resistir sobreesfuerzos de compactación.	Deformación en el elemento.	Manejo incorrecto en la instalación.	Fricción y desgaste del eje.	4	4	5	80	Chequear que no exista deformación en los cojinetes.
5	Cajón de pesas cubiertas	Proteger pesas y cojinetes.	Vibración y ruido anormal.	Manejo incorrecto en la instalación.	Acumulación de polvo e impurezas.	2	6	6	72	Verificar que el cajón de pesas tenga la protección adecuada.
6	Bombas dobles	Convertir energía mecánica en hidráulica.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	6	4	6	144	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
7	Depósito hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	3	6	7	126	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
8	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico a través de un elemento de filtro poroso.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	4	5	8	160	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
9	Mangueras hidráulicas	Permitir que el fluido fluya de un componente a otro.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas del fluido en el sistema.	5	6	5	150	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
10	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	4	4	3	48	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
11	Válvulas de propulsión	Controlar el fluido hidráulico que entra y sale del sistema.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	8	5	4	160	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
12	Empaques hidráulicos	Impedir fugas externas o internas de los sistemas.	Obstrucción de los sellos.	Exceso de presión y temperatura.	Fugas de líquido hidráulico.	5	4	6	120	Realizar un cambio de empaques hidráulicos cada seis meses.
13	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	2	3	5	30	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
14	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	6	5	5	150	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
15	Acumulador	Mantener la presión y retribuir los cambios del flujo.	Desperfecto en el componente.	Rotura de resortes o exceso de presión.	Dificultad para frenar.	5	4	6	120	Inspeccionar y brindar un mantenimiento periódico.
16	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	6	5	5	150	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
17	Mando del freno	Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas.	Endurecimiento del pedal de frenado.	Líquido de frenos en niveles bajos.	Insuficiente frenado.	3	4	4	48	Chequear el nivel del líquido de freno y completar hasta el límite.
18	Válvula de prioridad	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	4	4	6	96	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
19	Bomba de engranaje	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	2	4	7	56	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
20	Unidad de dirección	Controlar la dirección del rodillo.	Desgaste e insuficiente fluido.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	3	3	5	45	Tener precaución al conducir.
21	Cilindros doble acción	Transferir el giro al tambor.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	4	5	8	160	Chequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
22	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	Insuficientes chispas en las bujías.	Presencia de suciedad en el terminal.	No enciende, no hay combustión.	9	8	6	432	Inspección y limpieza constante de las bujías.
23	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	5	5	5	125	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
24	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	4	3	5	60	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.
25	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	6	5	6	180	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
26	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	3	5	60	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
27	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo de sobrecarga.	8	6	7	336	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
28	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	5	5	6	150	Controlar el envío correcto de las señales.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
29	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	5	4	2	40	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
30	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	4	5	7	140	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
31	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.	Grietas del silenciador.	Golpes y presencia de hollín.	Ruidos anormales en el escape.	6	5	5	150	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
32	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	3	4	48	Tener precaución al dar mantenimiento por las emisiones de gas nocivo para la salud.
33	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.	Aislamiento de la rosca.	Desgaste por la vibración.	Desalojo insuficiente de gases	5	5	6	150	Chequear que exista una correcta conexión con el motor.
34	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	4	8	4	128	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.
35	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	Desgaste de carbones y empaque sellador.	Exudación del líquido refrigerante o agua en el aceite.	Pérdida de presión en el sistema.	7	5	2	70	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
36	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque o se tapona	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elementos mecánicos	5	6	3	90	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
37	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	4	5	4	80	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
38	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	4	6	4	96	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
39	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	5	6	5	150	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
40	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	4	4	3	48	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
41	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	6	5	4	120	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
42	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	7	6	6	252	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
43	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor por la filtración de líquido.	4	5	5	100	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
44	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	3	5	4	60	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
45	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	6	4	5	120	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
46	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	4	5	6	120	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
47	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	2	6	4	48	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
48	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	8	4	2	64	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración de aceites lubricantes.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
49	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación en el motor.	4	4	7	112	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
50	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	6	5	5	150	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
51	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento alternativo del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite provocando daño en las piezas.	5	6	4	120	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos en el tiempo adecuado.
52	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia de operación.	4	5	5	100	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes en el motor.
53	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes que ejecutan el movimiento.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del aceite lubricante hacia el cojinete.	6	4	6	144	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
54	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	3	5	4	60	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
55	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento debido altas temperaturas.	El motor no se calibra correctamente.	5	4	5	100	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
56	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	4	6	5	120	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
57	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	7	6	6	252	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.

Anexo 3.2. Matriz AMFE Rodillo Caterpillar (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
58	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	4	4	5	80	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
59	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	5	8	5	200	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
60	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	7	5	6	210	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
61	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	4	6	4	96	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
62	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	5	5	3	75	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.
63	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	4	6	6	144	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
64	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	6	4	7	168	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
65	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	8	7	3	168	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobreesfuerzos.
66	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	2	4	4	32	Revisar constantemente el aceite lubricante.
67	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	4	5	5	100	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
PROMEDIO									126,4	

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:		Excavadoras		Realizado por:		Erick Medina		Fecha de realización:		04/01/2023
Marca:		Caterpillar Doosan Komatsu		Revisado por:		Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:		07/01/2023
Código:		GADMT-EX-CAT-01-2 GADMT-EX-DS-02-2 GADMT-EX-KT-03-2		Aprobado por:		Ing. Jorge López		Número de matriz:		AMFE-04
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	4	5	5	100	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.
2	Cilindro del brazo	Permitir el movimiento de excavación a través de los mandos.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Componentes de la máquina inmóviles.	5	6	5	150	Chequear constantemente el nivel del fluido hidráulico.
3	Cilindro de rotación	Desplazar la parte superior de la pluma alrededor de un eje vertical.	Atascamiento del vástago del cilindro.	Insuficiente fluido hidráulico.	Difícil movilidad del cucharón.	4	5	8	160	Chequear constantemente el nivel del fluido hidráulico.
4	Cilindro estabilizador	Aplicar una fuerte presión sobre el suelo para estabilizar el bastidor	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Difícil estabilización.	4	8	8	256	Chequear constantemente el nivel del fluido hidráulico.
5	Cilindro del cucharón	Permitir que el cucharón tire hacia adentro para levantar el material.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Inmovilidad del cucharón.	3	4	8	96	Inspeccionar y chequear que no exista fugas del fluido.
6	Cilindro de pluma	Accionar el movimiento de la pluma hacia arriba y hacia abajo.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Inmovilidad de la pluma.	3	5	9	135	Inspeccionar y chequear que no exista fugas del fluido.
7	Cilindro de ancho variable	Mover las orugas hacia adentro y hacia afuera.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Difícil movilidad de las orugas.	4	5	8	160	Inspeccionar y chequear que no exista fugas del fluido.



Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
8	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	3	5	6	90	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
9	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	7	6	8	336	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
10	Válvulas de control	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	5	7	4	140	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
11	Tubería de palanca ampliable	Contener la presión producida por el fluido cuando se ejecuta la excavación.	Grietas y roturas en las tuberías.	Tiempo de uso, exceso de carga o golpes.	Difícil despliegue del brazo.	4	4	6	96	Realizar un mantenimiento de prevención y no someter a sobreesfuerzos a la pluma.
12	Tubería de pluma	Contener la presión producida por el fluido cuando existe movimiento.	Fractura y grietas de las tuberías.	Exceso de carga en la pluma.	Inmovilidad total de la pluma.	4	8	5	160	Realizar un mantenimiento de prevención y no someter a sobreesfuerzos a la pluma.
13	Tubería de enfriador del hidráulico	Contener la presión producida por el fluido cuando existe movimiento.	Grietas y roturas en las tuberías.	Golpes y exceso de carga en el cucharón.	Recalentamiento del aceite.	6	6	4	144	Chequear constantemente los acoples y verificar que no exista fugas en las tuberías.
14	Tubería del cucharón	Contener la presión producida por el fluido cuando se existe movimiento.	Grietas y roturas en las tuberías.	Golpes y exceso de carga en el cucharón.	Inmovilidad total del cucharón.	4	5	5	100	Precaución con los golpes bruscos en las tuberías.
15	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.	Rotura del cableado.	Fricción de cables con otros elementos.	Cortocircuito, no existe paso de corriente	4	5	6	120	Chequear periódicamente las conexiones de los circuitos.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
16	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	8	3	96	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
17	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas de fuentes externas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	5	4	5	100	Controlar el envío correcto de las señales.
18	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	4	5	2	40	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
19	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	2	3	1	6	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
20	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	3	5	5	75	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
21	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.	Defecto de los sensores.	Cortocircuito en el sistema.	Lectura inexacta de señales.	6	6	8	288	Inspeccionar constantemente el estado de los sensores.
22	Bocines	Enlazar los pines de la cadeneta.	Erosión de los bocines.	Rozamiento entre componentes.	Desprendimiento de los eslabones.	3	5	6	90	Realizar periódicamente una limpieza y lubricación de los bocines.
23	Pines	Conectar los eslabones.	Desgaste del elemento.	Rozamiento entre componentes.	Desprendimiento de los eslabones.	5	8	5	200	Chequear que no exista un desvío de la máquina.
24	Eslabones	Brindar movimiento al tren de rodaje.	Fractura de elemento.	Insuficiente lubricación.	Desviación de los eslabones.	6	7	7	294	Inspección periódica del estado de los eslabones.
25	Ruedas grúas	Permitir el movimiento de la excavadora.	Desgaste del elemento.	Rozamiento forzado de los elementos.	Descarrilamiento de las ruedas.	4	8	6	192	Chequear el estado de bocines y pines.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
26	Cadenas	Permitir el movimiento mediante los eslabones y pines.	Rotura del elemento.	Sobreesfuerzos al operar la máquina.	Inmovilidad porque no existe tracción.	6	8	5	240	Inspección periódica de las cadenas de la máquina.
27	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	4	7	4	112	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
28	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.	Defecto en el elemento.	Fusibles con sobrecalentamiento.	Velocidad descontrolada.	4	8	6	192	Chequear y brindar el respectivo mantenimiento.
29	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	7	4	5	140	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
30	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	4	6	5	120	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
31	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	Desgaste de las pastillas.	Vida útil y exceso de fricción.	Dificultad para frenar.	3	8	4	96	Chequear y realizar el cambio periódico de las pastillas.
32	Depósito del sistema de freno	Contener aire para frenar las ruedas.	Rotura del elemento.	Exceso de vibración o golpes.	Filtración del líquido de freno.	3	4	4	48	Inspeccionar que no exista fugas del líquido de freno.
33	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido de freno en el sistema.	6	5	4	120	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
34	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad para transferir movimiento	4	7	3	84	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
35	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	Fractura del elemento.	Exceso de carga y vibración.	No existe direccionamiento.	5	6	4	120	Chequear el estado del eje y no someter a sobreesfuerzos.
36	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	6	5	5	150	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
37	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	4	6	5	120	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.
38	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	4	5	4	80	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
39	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	6	4	6	144	Chuequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
40	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	2	5	7	70	Tener precaución al conducir.
41	Bomba de dirección	Convertir energía mecánica en hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	4	6	4	96	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
42	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	3	7	4	84	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
43	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	4	7	3	84	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
44	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	6	5	5	150	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
45	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	5	6	4	120	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
46	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	4	6	4	96	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
47	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.	Rotura de la tubería.	Rozamiento entre componentes.	Filtración del combustible.	4	5	5	100	Inspeccionar que no existan fugas en las tuberías.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
48	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	4	6	5	120	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
49	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	2	8	9	144	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
50	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	2	7	5	70	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
51	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación en el motor.	4	5	5	100	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
52	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	4	5	6	120	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración de aceites lubricantes.
53	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	3	7	7	147	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
54	Filtro primario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	4	5	6	120	Realizar un sopleteo o cambio periódico del filtro.
55	Filtro secundario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Proceso de admisión incorrecto.	4	7	5	140	Realizar un sopleteo o cambio periódico del filtro.
56	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	2	6	6	72	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
57	Múltiple de admisión	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	5	6	4	120	Tener precaución al dar mantenimiento por las emisiones de gas nocivo para la salud.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
58	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.	Rotura de la cañería.	Producido por la excesiva fricción.	Fugas de gases del sistema de admisión.	4	7	4	112	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
59	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	Desgaste de carbones y empaque sellador.	Exudación del líquido refrigerante o agua en el aceite.	Pérdida de presión en el sistema.	3	6	5	90	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
60	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque o se tapona	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elemento mecánicos	3	5	4	60	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
61	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	6	4	5	120	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
62	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	5	6	4	120	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
63	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	5	7	4	140	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
64	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	4	6	5	120	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
65	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	4	3	4	48	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
66	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor por la filtración de líquido.	5	5	4	100	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
67	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	4	4	3	48	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.

Anexo 3.3. Matriz AMFE Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu. (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
68	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	3	6	6	108	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
69	Sprokets	Proporcionar movimiento de rotación a la serie de cadenas.	Desgaste del elemento.	Cadena destemplada.	Movimiento anormal y golpeteo.	5	6	4	120	Inspección y brindar el mantenimiento adecuado.
70	Tomamesa	Suministrar el giro mediante los engranajes.	Ruido y vibración defectuosa.	Fluido insuficiente en la bomba.	La máquina no ejecuta el giro.	7	4	5	140	Inspeccionar y chequear los niveles de aceites hidráulicos.
71	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	5	6	5	150	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.
72	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	4	5	5	100	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
73	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	6	4	5	120	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
74	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	4	5	5	100	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobreesfuerzos.
75	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobreesfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	4	4	8	128	Revisar constantemente el aceite lubricante.
76	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	2	3	6	36	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
77	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	5	4	9	180	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
PROMEDIO									123	

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:		Retroexcavadoras	Realizado por:		Erick Medina	Fecha de realización:		04/01/2023		
Marca:		Case New Holland Komatsu	Revisado por:		Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:		07/01/2023		
Código:		GADMT-RE-CS-01-2 GADMT-RE-NH-02-2 GADMT-RE-KT-03-2	Aprobado por:		Ing. Jorge López	Número de matriz:		AMFE-05		
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Excavadora	Excavar y recolectar material o escombros.	Desgaste y fractura de los dientes.	Movimientos bruscos en terreno duro.	Baja profundidad de excavación.	4	3	2	24	Inspeccionar y realizar el cambio periódico de las uñas de la excavadora.
2	Cargador frontal	Carga y mueve materiales o escombros.	Desgaste de la hoja del cargador.	Operación en terrenos áridos.	Insuficiente agarre de material.	2	5	4	40	Chequear periódicamente la hoja de la cargadora frontal.
3	Bastidor	Resistir el tren de potencia y chasis.	Grietas en el componente.	Impactos o sobreesfuerzos.	Inseguridad y trabajo defectuoso.	1	4	5	20	Inspeccionar y dar mantenimiento periódico del sistema.
4	Brazos cargadora	Sujetar a la pala.	Grietas en el componente.	Impactos o sobreesfuerzos.	Operación defectuosa.	5	6	5	150	Chequear semanalmente el estado de los brazos de la cargadora.
5	Brazos excavadora	Sujetar el cucharón.	Grietas en el componente.	Impactos o sobreesfuerzos.	Operación defectuosa.	4	5	4	80	Chequear semanalmente el estado de los brazos de la excavadora.
6	Estabilizadores	Estabilizar al usar la excavadora.	Deformación del componente.	Insuficiente ajuste.	No posee suficiente estabilidad.	6	4	5	120	Inspeccionar y asegurar el ajuste correcto de los estabilizadores.
7	Instrumentos de corte	Contribuir a la rasgadura y penetración de la cargadora y excavadora.	Desgaste de los instrumentos.	Contacto con material abrasivo y sobreesfuerzos.	Operación defectuosa.	6	4	4	96	Inspeccionar y chequear el estado de las herramientas de corte.



Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
8	Cabina	Proteger al operador de escombros voladores.	Deformación de la cabina.	Golpes o impactos fuertes.	Inseguridad para el operador.	1	5	2	10	Chequear el estado físico de la cabina.
9	Varillaje de dirección	Transferir movimiento hasta los brazos de dirección.	Fractura del elemento.	Insuficiente lubricación.	Dirección defectuosa.	5	4	5	100	Inspección del nivel del aceite de lubricación.
10	Puntos de engrase	Proporcionar puntos accesibles para el engrase de partes móviles.	Taponamiento del componente.	Presencia de suciedad.	No permite el ingreso de grasa.	5	6	4	120	Inspección y limpieza periódica de los puntos de engrase.
11	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	4	8	5	160	Realizar un sopleteo o cambio periódico del filtro.
12	Turbo compresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	5	4	6	120	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
13	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	3	5	4	60	Tener precaución al dar mantenimiento por las emisiones de gas nocivo para la salud.
14	Conexión de entrada	Juntar el motor con el múltiple de escape.	Ajuste inadecuado del componente.	Roscas en mal estado o mal instalación.	Filtración de los gases del motor.	5	4	5	100	Chequear que no exista fugas en el sistema de escape de gases.
15	Silenciador	Reducir el ruido producido por los gases que emite el motor.	Grietas y rotura del componente.	Exceso de vibración e impactos fuertes.	Ruido anormal y fastidioso.	4	6	5	120	Inspeccionar y limpieza del silenciador.
16	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.	Rotura de la cañería.	Producido por la excesiva fricción.	Fugas de gases del sistema de admisión.	7	6	6	252	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
17	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque o se tapona	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elemento mecánicos	5	7	4	140	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
18	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor y generar presión en el mismo.	Desgaste de carbones y empaque sellador.	Exudación del líquido refrigerante o agua en el aceite.	Pérdida de presión en el sistema.	4	6	5	120	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
19	Respiraderos	Escudar del exceso de presiones.	Rotura del elemento.	Exceso de vibración e impactos.	Filtración de líquido refrigerante.	2	8	9	144	Chequear las condiciones de funcionamiento del elemento.
20	Varilla medida de aceite	Mostrar el nivel de aceite.	Deformación del elemento.	Mala colocación de la varilla.	Incorrecta medición del nivel de aceite.	2	7	5	70	Inspeccionar que se coloque la varilla correctamente.
21	Enfriador de aceite	Mantener el aceite a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	4	5	5	100	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
22	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	4	5	6	120	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
23	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta que alcanza una determinada temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	3	7	7	147	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
24	Bomba de agua	Transportar el refrigerante y garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	5	6	120	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
25	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	4	7	5	140	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
26	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	2	6	6	72	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
27	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	4	6	4	96	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
28	Depósito de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor por la filtración de líquido.	6	9	4	216	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
29	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	6	4	5	120	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
30	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	5	7	6	210	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
31	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	4	5	4	80	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
32	Depósito del sistema de frenos	Contener aire para frenar las ruedas.	Rotura del elemento.	Exceso de vibración o golpes.	Filtración del líquido de freno.	3	5	6	90	Inspeccionar que no exista fugas del líquido de freno.
33	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.	Defecto en el elemento.	Fusibles con sobrecalentamiento.	Velocidad descontrolada.	5	8	3	120	Chequear y brindar el respectivo mantenimiento.
34	Freno de servicio	Girar lentamente las ruedas.	Desgaste de pastillas.	Sobrepresión y sobrecalentamiento.	Bloqueo del sistema de frenos.	4	6	7	168	Verificar y chequear el estado de las pastillas.
35	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	Desgaste de las pastillas.	Vida útil y exceso de fricción.	Dificultad para frenar.	6	5	5	150	Chequear y realizar el cambio periódico de las pastillas.
36	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido de freno en el sistema.	4	5	6	120	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
37	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula de control a alta presión.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	4	5	5	100	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
38	Depósito hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	4	6	5	120	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
39	Válvulas control de presión	Proteger las tuberías y los componentes del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	4	5	4	80	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
40	Cilindro de rotación	Desplazar la parte superior de la pluma alrededor de un eje vertical.	Atascamiento del vástago del cilindro.	Insuficiente fluido hidráulico.	Difícil movilidad del cucharón.	3	4	6	72	Chequear constantemente el nivel del fluido hidráulico.
41	Cilindro estabilizador	Aplicar una fuerte presión sobre el suelo para estabilizar el bastidor	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Difícil estabilización.	2	5	7	70	Chequear constantemente el nivel del fluido hidráulico.
42	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido al sistema.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	4	6	4	96	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
43	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	3	7	4	84	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.
44	Tubería de enfriador del hidráulico	Contener la presión producida por el fluido cuando existe movimiento.	Grietas y roturas en las tuberías.	Golpes y exceso de carga en el cucharón.	Recalentamiento del aceite.	4	7	3	84	Chequear constantemente los acoples y verificar que no exista fugas en las tuberías.
45	Tubería del cucharón	Contener la presión producida por el fluido.	Grietas y roturas en las tuberías.	Golpes y exceso de carga en el cucharón.	Inmovilidad total del cucharón.	5	4	5	100	Precaución con los golpes bruscos en las tuberías.
46	Tubería de pluma	Contener la presión producida por el fluido cuando existe movimiento.	Fractura y grietas de las tuberías.	Exceso de carga en la pluma.	Inmovilidad total de la pluma.	5	6	4	120	Realizar un mantenimiento de prevención y no someter a sobreesfuerzos a la pluma.
47	Cilindro de pluma	Accionar el movimiento de la pluma hacia arriba y hacia abajo.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Inmovilidad de la pluma.	4	6	4	96	Inspeccionar y chequear que no exista fugas del fluido.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
48	Cilindro del cucharón	Permitir que el cucharón tire hacia adentro para levantar el material.	Atascamiento del vástago.	Insuficiente fluido hidráulico.	Inmovilidad del cucharón.	3	6	6	108	Inspeccionar y chequear que no exista fugas del fluido.
49	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	5	6	4	120	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración.
50	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	7	4	5	140	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
51	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	5	6	5	150	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
52	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación.	4	5	5	100	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
53	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	6	4	5	120	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
54	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	4	5	5	100	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
55	Tapón del motor	Detener el aceite lubricante y salida del aceite usado.	Aislamiento de la rosca.	Mala colocación del tapón.	Filtración de aceite por el tapón.	4	7	8	224	Chequear que el tapón selle totalmente al cambiar el aceite.
56	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	2	3	6	36	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
57	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	5	4	9	180	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
58	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	5	6	5	150	Realizar mantenimiento periódico al alternador.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
59	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.	Defecto de los sensores.	Cortocircuito en el sistema.	Lectura inexacta de señales.	4	8	3	96	Inspeccionar constantemente el estado de los sensores.
60	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.	Rotura del cableado.	Fricción de cables con otros elementos.	Cortocircuito, no pasa corriente.	5	4	5	100	Chequear periódicamente las conexiones de los circuitos.
61	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	5	2	40	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
62	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	2	3	1	6	Controlar el envío correcto de las señales.
63	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad para transferir movimiento	3	5	5	75	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
64	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	Fractura del elemento.	Exceso de carga y vibración.	No existe direccionamiento.	6	6	8	288	Chequear el estado del eje y no someter a sobreesfuerzos.
65	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	3	5	6	90	Chuequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
66	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	2	8	5	80	Tener precaución al conducir.
67	Cañerías	Llevar el fluido al sistema.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	6	7	7	294	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
68	Bomba de dirección	Convertir energía mecánica en hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	4	8	6	192	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
69	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	4	5	2	40	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
70	Válvulas de dirección	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	6	5	5	150	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.
71	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	2	6	4	48	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
72	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	4	5	5	100	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
73	Embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	2	4	6	48	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.
74	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	3	5	4	60	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
75	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobreesfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	5	4	5	100	Revisar constantemente el aceite lubricante.
76	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	4	6	5	120	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
77	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	7	6	6	252	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobreesfuerzos.
78	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	6	5	5	150	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
79	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	5	6	4	120	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
80	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	4	5	5	100	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.

Anexo 3.4. Matriz AMFE Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
81	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	3	8	5	120	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
82	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	6	7	7	294	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
83	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.	Rotura de la tubería.	Rozamiento entre componentes.	Filtración del combustible.	4	8	6	192	Inspeccionar que no existan fugas en las tuberías.
PROMEDIO									117,1	

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:		Retroexcavadoras	Realizado por:		Erick Medina	Fecha de realización:		04/01/2023		
Marca:		Caterpillar Komatsu	Revisado por:		Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:		07/01/2023		
Código:		GADMT-TO-CAT-01-2 GADMT-TO-KT-02-2	Aprobado por:		Ing. Jorge López	Número de matriz:		AMFE-06		
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Bocines	Enlazar los pines de la cadeneta.	Erosión de los bocines.	Rozamiento entre componentes.	Desprendimiento de los eslabones.	4	8	3	96	Realizar periódicamente una limpieza y lubricación de los bocines.
2	Pines	Conectar los eslabones.	Desgaste del elemento.	Rozamiento entre componentes.	Desprendimiento de los eslabones.	5	4	5	100	Chequear que no exista un desviamiento de la máquina.
3	Ruedas guías	Permitir el movimiento de la excavadora.	Desgaste del elemento.	Rozamiento forzado de los elementos.	Descarrilamiento de las ruedas.	4	5	2	40	Chequear el estado de bocines y pines.
4	Eslabones	Brindar movimiento al tren de rodaje.	Fractura de elemento.	Insuficiente lubricación.	Desviación de los eslabones.	2	3	1	6	Inspección periódica del estado de los eslabones.
5	Cadena	Permitir el movimiento mediante los eslabones y pines.	Rotura del elemento.	Sobreesfuerzos al operar la máquina.	Inmovilidad porque no existe tracción.	3	5	5	75	Inspección periódica de las cadenas de la máquina.
6	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	6	5	8	240	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
7	Ejes de transmisión	Transmitir potencia y torsión.	Fractura del eje de transmisión.	Exceso de fricción produce desgaste.	Para del tractor de orugas.	3	5	6	90	Chequear si existe una lubricación suficiente en el eje.
8	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	2	8	5	80	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.



Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
9	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	4	6	5	120	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobre esfuerzos.
10	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	2	8	9	144	Revisar constantemente el aceite lubricante.
11	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	2	7	5	70	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
12	Par cónico	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	4	5	8	160	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
13	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	Fisuras en las cañerías.	Exceso de presión en el sistema.	Fugas por los conductos.	4	5	6	120	Inspeccionar las cañerías en caso de sobrepresiones.
14	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	5	7	7	245	Revisar y reemplazar el filtro cada 1200 horas de trabajo.
15	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	4	5	6	120	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
16	Cilindro simple efecto	Ejercer presión sobre el pistón y expulsar el vástago del manguito.	Desviación del vástago.	Desviación del vástago.	Insuficiente presión dentro del cilindro.	4	7	5	140	Chequear y realizar un mantenimiento preventivo.
17	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	Atrancamiento de la válvula.	Sellos o resortes en mal estado.	Deficiente presión en la válvula.	2	6	6	72	Inspeccionar y realizar cambio de empaque y resortes.
18	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido del hidráulico.	4	7	5	140	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
19	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	4	5	2	40	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
20	Válvula control de presión	Proteger las tuberías del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	4	6	6	144	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
21	Válvula control direccional	Gestionar la trayectoria del flujo del fluido en el sistema.	Inestable en su funcionamiento.	Desgaste y rotura de los bocines.	Pérdida de potencia en el motor.	5	4	7	140	Verificar que el flujo de aceite sea el adecuado.
22	Freno de estacionamiento	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	6	4	5	120	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
23	Control de frenos	Mantener bajo control la velocidad de la máquina.	Defecto en el elemento.	Fusibles con sobrecalentamiento.	Velocidad descontrolada.	5	6	4	120	Chequear y brindar el respectivo mantenimiento.
24	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	7	8	8	448	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
25	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	4	4	6	96	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
26	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	Desgaste de las pastillas.	Vida útil y exceso de fricción.	Dificultad para frenar.	5	4	5	100	Chequear y realizar el cambio periódico de las pastillas.
27	Depósito del sistema de freno	Contener aire para frenar las ruedas.	Rotura del elemento.	Exceso de vibración o golpes.	Filtración del líquido de freno.	6	5	4	120	Inspeccionar que no exista fugas del líquido de freno.
28	Acoples y mangueras	Transferir el líquido de frenos al sistema.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido de freno en el sistema.	6	4	4	96	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
29	Cables eléctricos	Conducir corriente a diferentes componentes.	Rotura del cableado.	Fricción de cables con otros elementos.	Cortocircuito, no hay corriente	5	4	6	120	Chequear periódicamente las conexiones de los circuitos.
30	Arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	3	4	5	60	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
31	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	5	4	4	80	Controlar el envío correcto de las señales.
32	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	4	6	2	48	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
33	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	5	6	1	30	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
34	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	6	4	7	168	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
35	Sensores	Procesar señales eléctricas para que puedan enviarse fácilmente.	Defecto de los sensores.	Cortocircuito en el sistema.	Lectura inexacta de señales.	8	3	5	120	Inspeccionar constantemente el estado de los sensores.
36	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión y escape.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia de operación.	5	6	6	180	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes en el motor.
37	Varilla empujadora	Transferir el movimiento alternativo de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes que ejecutan el movimiento.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del aceite lubricante hacia el cojinete.	4	6	5	120	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
38	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	6	7	5	210	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
39	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión en el motor.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento debido altas temperaturas.	El motor no se calibra correctamente.	3	6	6	108	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
40	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	2	5	4	40	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
41	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	4	5	8	160	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
42	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	3	6	4	72	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
43	Cañerías y acoples	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	5	7	5	175	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
44	Tanque de recuperación	Mantener el líquido que expulsa el radiador.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor.	4	7	4	112	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
45	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	5	4	6	120	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
46	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	7	3	84	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
47	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	5	4	5	100	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
48	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	5	4	4	80	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
49	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	6	9	6	324	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
50	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	3	7	2	42	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
51	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	4	6	4	96	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
52	Tuberías y acoples	Transportar el combustible.	Rotura de la tubería.	Rozamiento entre componentes.	Filtración del combustible.	3	5	6	90	Inspeccionar que no existan fugas en las tuberías.
53	Filtro primario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	7	6	3	126	Realizar un sopleteo o cambio periódico del filtro.
54	Filtro secundario	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Proceso de admisión incorrecto.	5	7	4	140	Realizar un sopleteo o cambio periódico del filtro.
55	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	4	4	6	96	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
56	Múltiple de admisión	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	8	5	160	Tener precaución al dar mantenimiento por las emisiones de gas nocivo para la salud.
57	Mangueras y acoples	Enviar aire controlado al motor de combustión.	Rotura de la cañería.	Producido por la excesiva fricción.	Fugas de gases del sistema de admisión.	5	6	4	120	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
58	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	2	5	5	50	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
59	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	2	4	6	48	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
60	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	1	6	8	48	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
61	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema de refrigeración.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación en el motor.	3	7	4	84	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.

Anexo 3.5. Matriz AMFE Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
62	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	3	5	6	90	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración de aceites lubricantes.
63	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	2	7	3	42	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
64	Cojinetes de muñones	Prevenir desgaste por fricción.	Fractura de chaquetas.	Exceso de vibración o sobreesfuerzos.	Insuficiente rendimiento del motor.	4	6	9	216	Inspeccionar y verificar que exista suficiente lubricación en el mecanismo.
PROMEDIO									116,3	

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:	Cabezal	Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	04/01/2023				
Marca:	Hyundai	Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	07/01/2023				
Código:	GADMT-CA-HU-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	AMFE-07				
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Cilindros de dirección	Crear presión en los fluidos hidráulicos.	Fugas de aceite lubricante.	Vibración debido a sobreesfuerzos.	Excesivo consumo de aceite.	4	5	8	160	Chequear que no exista golpes ni fisuras en los elementos.
2	Acumulador	Conservar una presión constante en el sistema de dirección.	Defecto y fuga de presión.	Exceso de carga o resortes en mal estado.	Operación anormal del sistema.	9	6	4	216	Inspeccionar y medir la presión mediante un manómetro.
3	Válvula de prioridad	Entregar la cantidad necesaria de aceite.	Atascamiento de la válvula.	Aglomeración de partículas sucias.	Difícil control de la dirección.	5	7	5	175	Inspeccionar y realizar el mantenimiento respectivo.
4	Bomba dosificadora de dirección	Convertir la energía de accionamiento mecánico en la polea en energía hidráulica.	Cavitación en el interior de la bomba.	Desgaste abrasivo.	Pérdida de presión en su interior.	4	7	4	112	Realizar un mantenimiento periódico de la bomba de dirección.
5	Cañerías y acoples	Llevar el fluido hidráulico al sistema de dirección.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de aceites hidráulicos.	5	4	6	120	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
6	Tanque del líquido hidráulico dirección	Contener el fluido hidráulico de la dirección.	Fisuras del tanque.	Exceso de fricción con otros elementos o golpes fuertes.	Fugas del líquido hidráulico.	7	7	3	147	Chequear periódicamente el estado del tanque.
7	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	1	4	5	20	Tener precaución al conducir.
8	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	5	4	5	100	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.



Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
9	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad para trasferir movimiento	5	6	5	150	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
10	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	Desgaste del cuerpo del elemento.	Fuertes golpes en la llanta.	Ruido defectuoso o vibración en la llanta	4	4	3	48	Inspeccionar el estado y realizar el reemplazo si es necesario.
11	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	Fractura del elemento.	Exceso de carga y vibración.	No existe direccionamiento.	3	5	4	60	Chequear el estado del eje y no someter a sobreesfuerzos.
12	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha.	Desgaste de los dientes.	Insuficiente lubricación.	No puede girar la dirección.	5	4	6	120	Chequear que exista lubricación en la cremallera.
13	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.	Defecto del elemento.	Componentes de la cámara en mal estado.	Insuficiente frenado de aire.	2	3	5	30	Inspeccionar el estado de la cámara de freno de aire.
14	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	Pérdida de frenos.	Endurecimiento al frenar.	No existe presión en la superficie.	6	5	5	150	Realizar un chequeo y cambio de la superficie de frenado.
15	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.	Insuficiente aspiración.	Presencia de impurezas en el filtro.	Operación anormal del sistema de frenos	5	4	6	120	Inspeccionar y limpiar el filtro del aire del compresor.
16	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.	Grietas en el tanque.	Vibración o golpes fuertes.	Fugas del aire y se queda sin frenos.	6	5	5	150	Inspeccionar periódicamente del esta del tanque de almacenamiento.
17	Válvula de seguridad	Prevenir cuando exista demasiada presión.	Abertura incompleta de la válvula.	Tensión insuficiente en los muelles.	Endurecimiento del pedal de freno.	3	4	4	48	Chequear y limpiar la válvula de seguridad.
18	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.	Filtración de fluidos.	Humedad produce corrosión.	Insuficiente presión en el sistema.	4	4	6	96	Inspección y limpieza del componente.
19	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.	Oscilación en el pedal.	Insuficiente presión de aire.	Sin frenos en el sistema.	4	5	4	80	Verificar constantemente la estabilidad del pedal de freno.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
20	Bomba de freno	Convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	4	8	3	96	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
21	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	5	4	5	100	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
22	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	4	5	2	40	Revisar periódicamente las válvulas de freno.
23	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	Fisuras en las cañerías.	Exceso de presión en el sistema.	Fugas por los conductos.	2	3	1	6	Inspeccionar las cañerías en caso de sobrepresiones.
24	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	3	5	5	75	Revisar y reemplazar el filtro cada 40000 km.
25	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	6	6	8	188	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
26	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	Atrancamiento de la válvula.	Sellos o resortes en mal estado.	Deficiente presión en la válvula.	3	5	6	90	Inspeccionar y realizar cambio de empaque y resortes.
27	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido del hidráulico.	5	8	5	200	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
28	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	6	7	7	294	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico.
29	Válvula control de presión	Proteger las tuberías del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	4	8	6	192	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
30	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	1	5	5	25	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
31	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	2	8	5	80	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
32	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulmanes.	Fractura de los ejes planetarios.	4	7	4	112	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
33	Eje de corona	Dar tracción al sistema de la corona.	Fractura de los ejes.	Demasiada carga en el sistema.	Paralización de la maquinaria.	4	8	6	192	Chequear es estado de los rodamientos y no exponer a sobreesfuerzos.
34	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	2	4	5	40	Revisar constantemente el aceite lubricante.
35	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	2	6	5	60	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
36	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	3	8	4	96	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
37	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	Grietas del cilindro.	Impactos fuertes en la rueda.	Amortiguación brusca.	4	5	4	80	Inspeccionar el amortiguador cuando haya caído en un bache profundo.
38	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.	Fractura del componente.	Sobrecarga en la cama baja.	Inestabilidad del activo.	4	5	4	80	Antes de operar, inspeccionar las barras estabilizadoras.
39	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el cabezal.	Rotura de los elementos.	Sobreesfuerzos en la carga.	Baja estabilidad del activo.	6	7	3	126	Chequear periódicamente los componentes elásticos.
40	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	Insuficientes chispas en las bujías.	Presencia de suciedad en el terminal.	No enciende, no hay combustión.	5	6	4	120	Inspección y limpieza constante de las bujías.
41	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	3	5	5	75	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
42	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	4	4	9	144	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.
43	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	3	7	2	42	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
44	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	3	8	5	120	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
45	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo.	7	6	2	84	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
46	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	6	6	4	144	Controlar el envío correcto de las señales.
47	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	2	2	6	24	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
48	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas de admisión	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia.	9	4	5	180	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes.
49	Varilla empujadora	Transferir el movimiento de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del aceite lubricante.	4	2	6	48	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
50	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	8	4	5	160	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
51	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento.	El motor no se calibra.	2	9	4	72	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
52	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	2	6	5	60	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
53	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas en el aceite, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	3	7	4	84	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
54	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.	Grietas del silenciador.	Golpes y presencia de hollín.	Ruidos anormales en el escape.	3	4	2	24	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
55	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	7	6	2	84	Tener precaución por las emisiones de gas nocivo para la salud.
56	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.	Aislamiento de la rosca.	Desgaste por la vibración.	Desalojo insuficiente de gases	6	6	4	144	Chequear que exista una correcta conexión con el motor.
57	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	4	5	4	80	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.
58	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	6	7	5	210	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
59	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	2	8	6	96	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
60	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	7	6	7	294	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
61	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	4	8	2	64	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
62	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor.	2	5	6	60	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
63	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	3	8	5	120	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
64	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor.	Desgaste de carbonos.	Exudación del líquido refrigerante.	Pérdida de presión en el sistema.	3	5	4	60	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
65	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque o se tapona	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elementos mecánicos	5	7	4	140	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
66	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	6	5	2	60	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
67	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	2	9	4	72	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
68	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	6	7	5	210	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
69	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	4	8	6	192	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
70	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	2	6	7	84	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
71	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	4	8	2	64	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
72	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	7	5	6	210	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
73	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	2	5	5	50	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
74	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	2	9	6	108	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.

Anexo 3.6. Matriz AMFE Cabezal Hyundai (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
75	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	2	6	5	60	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
76	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	6	8	6	288	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
77	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	4	6	4	96	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración.
78	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación.	6	6	5	180	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
79	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	4	4	7	112	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
80	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite.	2	6	9	108	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos respectivos.
81	Cuello de acoplamiento	Acoplar el semirremolque al cabezal.	Desprendimiento del eje.	Insuficiente engrase.	El semirremolque no se mueve.	5	4	6	120	Inspeccionar y engrasar el cuello de acoplamiento.
82	Cama baja	Espacio físico para transportar la maquinaria.	Desgaste del piso.	Tiempo de uso y humedad.	Corrosión del material.	4	7	4	112	Chequear y dar mantenimiento preventivo.
83	Suspensión hidráulica	Subir y bajar el semirremolque.	Deformaciones del pistón.	Golpes o impactos bruscos.	Suspensión inmóvil.	7	4	8	224	Al retirar al semirremolque, hacerlo con mucho cuidado.
84	Cama alta	Espacio físico para transportar la maquinaria.	Desgaste del piso.	Tiempo de uso y humedad.	Corrosión del material.	4	7	4	112	Chequear y dar mantenimiento preventivo.
PROMEDIO									113,9	

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										 
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:	Camión Recolector	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	04/01/2023					
Marca:	Hino	Revisado por:	Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:	07/01/2023					
Código:	GADMT-CR-HN-01-3	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	AMFE-08					
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Cuerpo del compactador	Almacenar los residuos compactados.	Grietas y deformaciones.	Corrosión y golpes bruscos.	Emanación de olores desagradables	4	6	5	120	Utilizar mascarilla y brindar mantenimiento con pintura anticorrosiva.
2	Placa de descarga	Descargar los residuos almacenados	Fisuras en la placa.	Carga de materiales duros como aceros.	Insuficiente barrido de residuos.	4	8	2	64	Inspeccionar y limpieza de la placa de descarga.
3	Puerta trasera	Abertura y cierre para descarga de residuos en el interior.	Grietas y desgaste de paredes.	Golpes fuertes o manejo incorrecto.	Insuficiente barrido de residuos.	5	4	6	120	Limpieza con agentes anticorrosivos.
4	Placa de compactación	Compactar residuos al moverse sobre una superficie inclinada.	Deformación de la placa.	Sobreesfuerzos al compactar.	Deficiente compactación.	7	4	5	140	Inspeccionar y evitar recoger residuos duros de compactar.
5	Tolva	Cargar los residuos ya sea a mano o en un contenedor.	Desgaste del elemento.	Golpes fuertes o vibración brusca.	Grietas en la tolva	4	4	5	80	Reforzar con un recubrimiento metálico.
6	Cilindro deslizante	Cargar la corredera para realizar un movimiento alternativo lineal.	Atascamiento del elemento.	Exceso de fricción con otro elemento.	Operación anormal del cilindro.	7	3	5	105	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.
7	Cilindro de barrido	Compactar residuos, asegurar un barrido eficiente.	Atascamiento del elemento.	Exceso de fricción con otro elemento.	Inmovilidad del cilindro.	4	3	4	48	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.
8	Cilindro de compuerta	Cerrar y abrir la compuerta de la tolva.	Atascamiento del elemento.	Exceso de fricción con otro elemento.	Movimiento sosegado de cilindro	5	6	3	90	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
9	Cilindro de eyección	Aspirar el vapor generado en el cuerpo del compactador.	Atascamiento del elemento.	Exceso de fricción con otro elemento.	Movimiento sosegado de cilindro	4	5	7	140	Chequear la lubricación óptima del cilindro y dar mantenimiento.
10	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	Fisuras en las cañerías.	Exceso de presión en el sistema.	Fugas por los conductos.	8	4	3	96	Inspeccionar las cañerías en caso de sobrepresiones.
11	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	4	8	6	192	Revisar y reemplazar el filtro cada 60000 km.
12	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	4	8	7	224	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
13	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	Atrancamiento de la válvula.	Sellos o resortes en mal estado.	Deficiente presión en la válvula.	4	5	8	160	Inspeccionar y realizar cambio de empaque y resortes.
14	Mangueras hidráulicas	Llevar el fluido a las partes móviles.	Grietas de las mangueras.	Mala sujeción, existiendo fricción.	Fugas de líquido del hidráulico.	4	6	7	168	Chequear el estado de las mangueras y sus acoples.
15	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	7	4	8	224	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
16	Válvula control de presión	Proteger las tuberías del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	4	6	5	120	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
17	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	Grietas del cilindro.	Impactos fuertes en la rueda.	Amortiguación brusca.	6	4	4	96	Inspeccionar el amortiguador cuando haya caído en un bache profundo.
18	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.	Fractura del componente.	Sobrecarga en la cama baja.	Inestabilidad del activo.	3	6	5	90	Antes de operar, inspeccionar las barras estabilizadoras.
19	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el recolector.	Rotura de los elementos.	Sobreesfuerzos en la carga.	Baja estabilidad del activo.	4	6	5	120	Chequear periódicamente los componentes elásticos.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
20	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Culmina su vida útil de funcionamiento.	Falta de transmisión.	4	9	7	252	Chequear antes de salir a operación de la maquinaria.
21	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	2	4	5	40	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
22	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	5	4	6	120	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.
23	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	4	5	8	160	Revisar constantemente el aceite lubricante.
24	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	3	4	6	72	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
25	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	1	5	3	15	Tener precaución al conducir.
26	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	4	6	7	168	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.
27	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad de movimiento	5	4	5	100	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
28	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	Desgaste del cuerpo del elemento.	Fuertes golpes en la llanta.	Ruido defectuoso o vibración.	6	4	4	96	Inspeccionar el estado y realizar el reemplazo si es necesario.
29	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	Fractura del elemento.	Exceso de carga y vibración.	No existe direccionamiento.	4	5	5	100	Chequear el estado del eje y no someter a sobreesfuerzos.
30	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha.	Desgaste de los dientes.	Insuficiente lubricación.	No puede girar la dirección.	4	6	2	48	Chequear que exista lubricación en la cremallera.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
31	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	Insuficientes chispas.	Presencia de suciedad en el terminal.	No enciende, no hay combustión.	3	5	4	60	Inspección y limpieza constante de las bujías.
32	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	4	6	2	48	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
33	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	2	7	4	56	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.
34	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	4	8	6	192	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
35	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	8	5	160	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
36	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo.	6	6	4	144	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
37	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	4	5	5	100	Controlar el envío correcto de las señales.
38	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	2	5	6	60	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
39	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.	Defecto del elemento.	Componentes de la cámara en mal estado.	Insuficiente frenado de aire.	5	7	4	140	Inspeccionar el estado de la cámara de freno de aire.
40	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	Pérdida de frenos.	Endurecimiento al frenar.	No existe presión en la superficie.	4	6	6	144	Realizar un chequeo y cambio de la superficie de frenado.
41	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.	Insuficiente aspiración.	Presencia de impurezas en el filtro.	Operación anormal del sistema.	4	8	5	160	Inspeccionar y limpiar el filtro del aire del compresor.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
42	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.	Grietas en el tanque.	Vibración o golpes fuertes.	Fugas del aire y se queda sin frenos.	6	7	5	210	Inspeccionar periódicamente del esta del tanque de almacenamiento.
43	Válvula de seguridad	Prevenir cuando exista demasiada presión.	Abertura incompleta.	Tensión insuficiente en los muelles.	Endurecimiento del pedal de freno.	4	7	4	112	Chequear y limpiar la válvula de seguridad.
44	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.	Filtración de fluidos.	Humedad produce corrosión.	Insuficiente presión en el sistema.	4	8	6	192	Inspección y limpieza del componente.
45	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.	Oscilación en el pedal.	Insuficiente presión de aire.	Sin frenos en el sistema.	5	4	8	160	Verificar constantemente la estabilidad del pedal de freno.
46	Bomba de freno	Convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	4	6	5	120	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
47	Válvula de freno	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	3	8	6	144	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
48	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	5	8	4	160	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
49	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.	Grietas del silenciador.	Golpes y presencia de hollín.	Ruidos anormales en el escape.	6	5	4	120	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
50	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	7	3	84	Tener precaución por las emisiones de gas nocivo para la salud.
51	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.	Aislamiento de la rosca.	Desgaste por la vibración.	Desalajo de gases	5	5	4	100	Chequear que exista una correcta conexión con el motor.
52	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	6	7	5	210	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
53	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.	Atascamiento del elemento.	Resortes en estado de oxidación.	Menor potencia del motor.	4	3	6	72	Chequear y realizar el cambio de los resortes de la válvula.
54	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia.	2	4	7	56	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes.
55	Varilla empujadora	Transferir el movimiento de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del lubricante.	6	4	3	72	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
56	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	5	6	4	120	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
57	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento.	El motor no se calibra.	4	8	6	192	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
58	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	7	4	6	168	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
59	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor.	Desgaste de carbones.	Exudación del líquido refrigerante.	Pérdida de presión en el sistema.	5	4	5	100	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
60	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque.	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elemento mecánicos	6	5	4	120	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
61	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	6	4	4	96	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
62	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	5	4	7	140	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
63	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	6	4	5	120	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
64	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	5	7	140	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
65	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	5	4	5	100	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
66	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	4	4	5	80	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
67	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	5	4	4	80	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
68	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor.	4	6	6	144	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
69	Mangueras	Transportar el líquido refrigerante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido refrigerante.	3	5	4	60	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
70	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	5	4	6	120	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.
71	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	2	8	5	80	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
72	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	1	6	6	36	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
73	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	3	5	4	60	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración.

Anexo 3.7. Matriz AMFE Camión Recolector Hino (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
74	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación.	5	7	2	70	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
75	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	1	5	3	15	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
76	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite.	2	6	6	72	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos respectivos.
77	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	5	8	4	160	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
78	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	6	6	5	180	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
79	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	4	7	6	168	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
80	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	6	7	6	252	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
81	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	5	3	4	60	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
PROMEDIO									118,2	

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:		Volquetas		Realizado por:		Erick Medina		Fecha de realización:		04/01/2023
Marca:		Hino Nissan Sinotruk		Revisado por:		Ing. Luis Mechán		Fecha de revisión:		07/01/2023
Código:		GADMT-VQ-HN-01-2 GADMT-VQ-NS-03-2 GADMT-VQ-ST-07-2		Aprobado por:		Ing. Jorge López		Número de matriz:		AMFE-09
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Cilindro telescópico	Levantar la tolva para descargar el material.	Juego abundante, filtración de aceite.	Sobrecargas, impactos fuertes.	Vibración, baja potencia de elevación.	4	6	4	96	Inspeccionar y lubricar el cilindro periódicamente.
2	Filtro de retorno	Detener el paso de suciedad o impurezas.	Obstrucción o taponamiento.	Presencia de polvo y tapón desgastado.	Succión anormal del aceite.	8	2	4	64	Chequear el estado del tapón y reemplazar filtro cada 40000 km.
3	Válvula de control	Controlar el flujo del líquido.	Defecto de apertura y cierre.	Atascamiento de la válvula.	Operación anormal de la tolva.	5	6	5	150	Inspeccionar y dar mantenimiento preventivo del elemento.
4	Bomba hidráulica	Proporcionar el empuje necesario al pistón.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	4	6	4	96	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
5	Aceite hidráulico	Transferir la fuerza producida mediante la bomba.	Recalentamiento	Utilización de filtro no adecuado.	Daños en el sistema hidráulico.	5	4	6	120	Verificar que el filtro del aceite hidráulico sea el correcto.
6	Válvula de alivio	Controlar las sobrepresiones del sistema.	Defecto de apertura y cierre.	Atascamiento de la válvula.	Funcionamiento anormal del sistema.	5	7	5	175	Inspeccionar y controlar la presión de la válvula.
7	Tanque hidráulico	Contener el fluido hidráulico.	Corrosión del tanque hidráulico.	Golpes y la humedad.	Succión anormal de la bomba.	4	7	4	112	Inspeccionar y dar mantenimiento del depósito del fluido.



Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
8	Mangueras hidráulico	Conducir el líquido hidráulico y soportar diversas presiones.	Fugas del líquido hidráulico.	Sobrepresiones y fricción con otros elementos.	Potencia muy baja en el sistema.	5	6	2	60	Inspeccionar y verificar que no exista fugas en las cañerías.
9	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	Fisuras en las cañerías.	Exceso de presión en el sistema.	Fugas por los conductos.	4	5	3	60	Inspeccionar las cañerías en caso de sobrepresiones.
10	Filtro hidráulico	Eliminar partículas dañinas al forzar el fluido hidráulico.	Obstrucción y taponamiento.	Aglomeración de impurezas.	No admite el paso normal del fluido.	4	6	6	144	Revisar y reemplazar el filtro cada 60000 km.
11	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso y culminó su vida útil.	No abastece de presión.	5	3	4	60	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
12	Válvula 2/2	Regular la presión mediante una placa en dos posiciones diferentes.	Atrancamiento de la válvula.	Sellos o resortes en mal estado.	Deficiente presión en la válvula.	3	5	5	75	Inspeccionar y realizar cambio de empaque y resortes.
13	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes o vibración.	Filtración del fluido, se queda sin presión.	4	6	6	144	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico,
14	Válvula control de presión	Proteger las tuberías del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	6	3	6	108	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
15	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	Insuficientes chispas.	Presencia de suciedad en el terminal.	No enciende, no hay combustión.	4	5	4	80	Inspección y limpieza constante de las bujías.
16	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	4	6	2	48	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.
17	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	6	5	3	90	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
18	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	5	6	5	150	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
19	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	6	2	48	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
20	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo.	6	5	4	120	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
21	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	5	6	6	180	Controlar el envío correcto de las señales.
22	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	2	2	1	4	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
23	Freno de aire	Transformar el aire comprimido en fuerza mecánica.	Defecto del elemento.	Componentes de la cámara en mal estado.	Insuficiente frenado de aire.	3	5	4	60	Inspeccionar el estado de la cámara de freno de aire.
24	Freno de tambor	Desacelera la rotación de la rueda.	Pérdida de frenos.	Endurecimiento al frenar.	No existe presión en la superficie.	6	5	5	150	Realizar un chequeo y cambio de la superficie de frenado.
25	Compresor de aire	Bombear aire al sistema.	Insuficiente aspiración.	Presencia de impurezas en el filtro.	Operación anormal del sistema.	4	5	6	120	Inspeccionar y limpiar el filtro del aire del compresor.
26	Depósito de almacenamiento	Contener el aire comprimido.	Grietas en el tanque.	Vibración o golpes fuertes.	Fugas del aire y se queda sin frenos.	2	6	4	48	Inspeccionar periódicamente del esta del tanque de almacenamiento.
27	Válvula de seguridad	Prevenir cuando exista demasiada presión.	Abertura incompleta.	Tensión insuficiente en los muelles.	Endurecimiento del pedal de freno.	8	4	2	64	Chequear y limpiar la válvula de seguridad.
28	Válvula de drenaje	Drenar los fluidos del compresor.	Filtración de fluidos.	Humedad produce corrosión.	Insuficiente presión en el sistema.	4	4	6	96	Inspección y limpieza del componente.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
29	Válvula de pie	Frenar al empujar el pedal.	Oscilación en el pedal.	Insuficiente presión de aire.	Sin frenos en el sistema.	4	4	6	96	Verificar constantemente la estabilidad del pedal de freno.
30	Bomba de freno	Convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo al presionar el freno.	6	5	5	150	Chequear que el líquido de freno este en niveles óptimos.
31	Válvula de freno	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	5	6	4	120	Realizar un chequeo de las pastillas de freno.
32	Volante	Controlar la dirección.	Desgaste del volante.	Uso y cuidado incorrecto.	Dirección incontrolable.	2	5	2	20	Tener precaución al conducir.
33	Válvula conmutadora	Activar los cilindros hidráulicos.	Obstruir la válvula	Fluido de aceite con presencia de suciedad.	Operación errática.	6	4	6	144	Verificar que exista una correcta fluidez del líquido lubricante.
34	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad de movimiento	3	5	4	60	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
35	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	Desgaste del cuerpo del elemento.	Fuertes golpes en la llanta.	Ruido defectuoso o vibración.	5	4	5	100	Inspeccionar el estado y realizar el reemplazo si es necesario.
36	Eje delantero	Soportar el peso de varios componentes.	Fractura del elemento.	Exceso de carga y vibración.	No existe direccionamiento.	4	6	5	120	Chequear el estado del eje y no someter a sobreesfuerzos.
37	Cremalleras	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha.	Desgaste de los dientes.	Insuficiente lubricación.	No puede girar la dirección.	7	6	6	252	Chequear que exista lubricación en la cremallera.
38	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Deformación de la caja.	Fractura de engranes de transmisión.	No se puede realizar cambio de marchas.	4	5	5	100	Chequear que la caja tenga lubricante en niveles óptimos de operación.
39	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	6	4	6	144	Inspeccionar y realizar la respectiva lubricación en los tiempos indicados.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
40	Ejes planetarios	Soportar la carga colocada en la rueda y el eje,	Desgaste y fractura de los dientes.	Sobresfuerzos en los engranes.	No hay movimiento en la maquinaria.	3	5	6	90	Revisar constantemente el aceite lubricante.
41	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	7	6	8	336	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
42	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	Grietas del cilindro.	Impactos fuertes en la rueda.	Amortiguación brusca.	5	7	4	140	Inspeccionar el amortiguador cuando haya caído en un bache profundo.
43	Barra estabilizadora	Evitar que el cabezal vuelque en las curvas.	Fractura del componente.	Sobrecarga en la cama baja.	Inestabilidad del activo.	4	4	6	96	Antes de operar, inspeccionar las barras estabilizadoras.
44	Componentes elásticos	Atenuar golpes o movimientos producidos por el recolector.	Rotura de los elementos.	Sobreesfuerzos en la carga.	Baja estabilidad del activo.	4	6	5	120	Chequear periódicamente los componentes elásticos.
45	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor.	Desgaste de carbones.	Exudación del líquido refrigerante.	Pérdida de presión en el sistema.	6	6	8	288	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
46	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque.	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elementos mecánicos	6	5	4	120	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
47	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	4	5	6	120	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
48	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	2	8	8	128	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
49	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	5	7	4	140	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
50	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	4	6	6	144	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
51	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	4	8	5	160	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
52	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	4	7	4	112	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
53	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	6	8	6	288	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
54	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	7	4	5	140	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
55	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	6	5	120	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
56	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	4	8	4	128	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
57	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	8	4	4	128	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
58	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	6	5	9	270	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.
59	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor.	4	7	3	84	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
60	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia.	3	6	6	108	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
61	Varilla empujadora	Transferir el movimiento de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del lubricante.	2	6	9	108	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
62	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	6	7	5	210	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
63	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento.	El motor no se calibra.	4	5	5	100	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
64	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	2	5	6	60	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.
65	Turbocompresor	Comprimir más aire que fluye hacia el cilindro del motor.	Deterioro y fractura de los álabes.	Impurezas, exceso de temperatura	Ruido atípico con pérdida de potencia.	3	7	7	147	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
66	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.	Grietas del silenciador.	Golpes y presencia de hollín.	Ruidos anormales en el escape.	4	5	5	100	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
67	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	7	6	168	Tener precaución por las emisiones de gas nocivo para la salud.
68	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.	Aislamiento de la rosca.	Desgaste por la vibración.	Desalojo de gases	4	5	5	100	Chequear que exista una correcta conexión con el motor.
69	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	5	7	6	210	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.
70	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.	Atascamiento del elemento.	Resortes en estado de oxidación.	Menor potencia del motor.	3	5	7	105	Chequear y realizar el cambio de los resortes de la válvula.
71	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	2	8	5	80	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.

Anexo 3.8. Matriz AMFE Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
72	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	2	7	9	126	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
73	Biela	Proporcionar el enlace mecánico entre el pistón y el cigüeñal.	Desviación de la biela.	Exceso de temperatura en el motor.	Insuficiente presión en el sistema.	3	5	4	60	Inspeccionar que la combustión se ejecute en rangos moderados.
74	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	5	4	5	100	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración.
75	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación.	4	6	4	96	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
76	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	5	7	4	140	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
77	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite.	4	6	5	120	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos respectivos.
78	Tolva	Abarcar el material a ser transportado.	Grietas o fisuras.	Humedad y sobrecargas.	Desperdicio de material.	6	3	4	72	Inspeccionar la tolva y dar mantenimiento si es necesario.
79	Chasis	Soportar las cargas del motor y la transmisión de la volqueta.	Deformación de la estructura.	Movimientos bruscos o sobrecargas.	Inseguridad en la operación.	2	7	4	56	Inspeccionar periódicamente el estado del chasis.
80	Cabina	Proporcionar protección al operador.	Deformación de la cabina.	Golpes o impactos en la operación.	Inseguridad para el operador.	4	4	3	48	Inspeccionar periódicamente el estado de la cabina.
PROMEDIO									118,7	

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA										
MATRIZ AMFE / ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS										
Tipo:		Camionetas	Realizado por:		Erick Medina	Fecha de realización:		26/06/2023		
Marca:		Chevrolet Jac Toyota	Revisado por:		Ing. Luis Mechán	Fecha de revisión:		05/07/2023		
Código:		GADMT-CM-CV-02-1 GADMT-CM-JC-03-4 GADMT-CM-TY-05-6	Aprobado por:		Ing. Jorge López	Número de matriz:		AMFE-10		
No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
1	Pastillas	Suministrar la fricción suficiente para frenar.	Desgaste de las pastillas	Vida útil y exceso de fricción.	Dificultad para frenar.	4	6	4	96	Chequear y realizar el cambio periódico de las pastillas.
2	Discos	Desacelerar el vehículo con seguridad por medio de las pastillas y la mordaza.	Desgaste del elemento.	Sobrecalentamiento, el cilindro no rebota.	Exceso de vibración en el pedal de freno.	2	6	6	72	No votar agua cuando los discos estén calientes.
3	Mordazas	Albergar las pastillas y los pistones de freno.	Grietas en las mordazas.	Sobreesfuerzos, acumulación de hollín.	Puede quedarse sin frenos.	3	6	5	90	Chequeo y limpieza periódica de las mordazas.
4	Cilindro de freno	Bombear el líquido de frenos al sistema y aplicar potencia para frenar el vehículo.	Desgaste de los empaques.	Atascamiento del cilindro.	La pastilla se queda presionado al disco.	4	5	8	160	Chequear y asegurar que el cilindro rebote.
5	Freno de mano	Bloquear el movimiento cuando se estaciona.	Desgaste del mecanismo.	Debido al uso constante.	Al estacionar existe un desplazamiento.	2	4	6	48	Chequear periódicamente el estado de las zapatas.
6	Bomba de freno	Suministrar líquido de frenos al circuito y convertir la presión mecánica en presión hidráulica.	Insuficiente presión hidráulica.	Filtración o fuga del fluido.	Se va al fondo el pedal de freno.	2	5	6	60	Chequear que el nivel del líquido de frenos sea el adecuado.



Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
7	Válvula de freno	Regula la presión de aire en la línea de servicio.	Ausencia de presión en la válvula.	Remordimiento o atascamiento.	Deficiente presión en el cilindro.	4	6	6	144	Revisar periódicamente la válvula de freno.
8	Mangueras y acoples	Permitir que el fluido fluya en el sistema.	Rotura de la cañería.	Rozamiento con otros componentes.	Fugas del líquido de frenos.	4	5	4	80	Chequear que las mangueras se encuentren conectadas correctamente.
9	Zapatas	Crear la fricción necesaria para frenar.	Pérdida del frenado.	Desgaste por la presión constante.	No existe adhesión de las zapatas.	5	6	5	150	Realizar un chequeo periódico y reemplazarlo si es el caso.
10	Rótulas	Transferir los movimientos de un volante a las ruedas delanteras.	Desgaste de los terminales.	Fuertes golpes en las llantas.	Ruido defectuoso o vibración.	2	5	6	60	Inspeccionar el estado y realizar el reemplazo si es necesario
11	Cremallera	Mover la dirección hacia la izquierda o derecha.	Desgaste de los dientes.	Insuficiente lubricación.	No puede girar el volante.	3	6	4	72	Chequear que exista lubricación en la cremallera.
12	Columna de dirección	Proporcionar movimiento a los engranes.	Deformación de la columna.	Desgaste de los sellos del componente.	Incapacidad de movimiento.	6	5	5	150	Realizar la lubricación adecuada y no hacer movimientos bruscos.
13	Crucetas	Transmitir torsión a las ruedas traseras.	Atascamiento de los pines.	Insuficiente lubricación.	El cardán se remuerde.	4	5	6	120	Inspección de la lubricación del componente.
14	Ballestas	Ayudar a soportar todo el peso del automóvil, mantener el agarre de los neumáticos.	Desviación de las barras estabilizadoras.	Sobrecargas en las vueltas.	El vehículo pierde estabilidad.	6	6	4	144	No pasar el límite de velocidad permitido en las curvas.
15	Amortiguadores	Absorber los impactos de las ruedas.	Grietas en el cilindro.	Impactos fuertes en la rueda.	Amortiguación brusca.	6	8	4	192	Inspeccionar el amortiguador cuando haya caído en un bache profundo.
16	Resortes	Expandir cuando una rueda entra en un bache y comprimir cuando una rueda golpea un bache.	Fractura del muelle.	Sobrecarga en el vehículo.	Suspensión tosca.	6	4	4	96	Revisar la suspensión cuando se haya caído en un bache.

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
17	Barra estabilizadora	Evitar que se produzca un vuelco en las curvas.	Deformación del componente.	Sobrecarga en el vehículo.	Inestabilidad del vehículo.	4	6	5	120	Antes de poner en marcha, inspeccionar las barras estabilizadoras.
18	Barra de torsión	Mover todo el chasis a la mejor altura para pasar suavemente sobre el bache.	Fractura de la barra de torsión.	Sobrepeso en el vehículo.	Inestabilidad del vehículo.	6	7	5	210	No exceder el peso permitido de carga en el vehículo.
19	Disco de embrague	Producir el flujo de potencia del motor a la transmisión.	Desgaste del embrague.	Mal manejo del cambio de velocidad.	Falta de transmisión.	4	7	8	224	Inspeccionar y dar mantenimiento al disco de embrague.
20	Caja de cambios	Aumentar o reducir la velocidad.	Atascamiento de la caja.	Insuficiente lubricación.	No se puede realizar cambio de marchas.	6	8	7	336	Realizar el cambio del aceite de caja de cambios cada 80000 km.
21	Corona	Transferir movimiento al sistema general.	Vibración fuerte en la corona.	Deterioro de los rulimanes.	Fractura de los ejes planetarios.	5	8	6	240	Realizar el cambio del aceite de la corona cada 40000 km.
22	Semi árbol de transmisión	Transferir movimiento cuando el árbol de transmisión está ausente.	Desgaste del componente.	Deficiente lubricación en el sistema.	Inadecuada abertura y cierre de válvulas.	4	4	6	96	Realizar una correcta lubricación en los componentes.
23	Diferencial	Cambiar la dirección de transmisión.	Deformación en los dientes del piñón.	Mala lubricación, ruido y vibración.	Pérdida de potencia en el motor.	5	8	5	200	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
24	Juntas de transmisión	Juntar todos los componentes de transmisión.	Remordimiento de las juntas.	Baja lubricación.	Pérdida de potencia en el motor.	4	4	4	64	Realizar mantenimiento periódico chequeando el líquido lubricante.
25	Bujías	Proporcionar la chispa para la combustión.	Insuficientes chispas.	Presencia de suciedad en el terminal.	No enciende, no hay combustión.	5	4	2	40	Inspección y limpieza constante de las bujías.
26	Batería	Alimentar el sistema de encendido.	Descarga de la batería.	Bajo nivel de electrolitos.	Falta de energía, no existe encendido.	2	5	4	40	Chequear el nivel de ácido electrolítico periódicamente.

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
27	Regulador de voltaje	Conservar el nivel óptimo de voltaje.	Averías en el regulador.	Sobrecalentamiento por exceso de energía.	Obstrucción en el sistema eléctrico.	5	4	5	100	Revisar mensualmente el regulador de voltaje.
28	Alternador	Convertir energía mecánica en energía eléctrica.	Deficiente carga para la batería.	Desgaste de carbones.	Descarga constante de la batería.	4	4	3	48	Realizar mantenimiento periódico al alternador.
29	Motor arranque	Hacer girar el motor durante el encendido.	Desgaste de los piñones.	Por el uso y exceso de arranque del motor.	No enciende el motor.	4	8	5	160	Realizar un arranque correcto de la maquinaria.
30	Fusibles	Proteger cuando exista sobrecargas eléctricas.	Se quema el fusible.	Cortocircuito en el sistema.	Sistema eléctrico sin bloqueo.	5	4	6	120	Chequear periódicamente el estado de los fusibles.
31	Relé	Abrir y cerrar circuitos al recibir señales eléctricas.	Descoordinación de señales.	Demasiado tiempo de uso.	Motor de arranque no funciona.	3	3	5	45	Controlar el envío correcto de las señales.
32	Luces	Iluminar en la oscuridad.	Luces opacas y quemadas.	Cables en mal estado produce cortocircuito.	Sin iluminación nocturna.	3	8	4	96	Revisar las conexiones y el cableado de las luces.
33	Bomba de agua	Garantizar la circulación necesaria para el intercambio de calor.	Desgaste de los sellos.	Tiempo de vida útil y de servicio.	Fugas del líquido refrigerante.	4	4	6	96	Realizar el respectivo mantenimiento preventivo.
34	Radiador	Eliminar el exceso de calor del motor.	Grietas en el radiador.	Golpes fuertes al momento de operar.	Filtración del líquido refrigerante.	4	5	5	100	Revisar periódicamente si no baja el nivel del líquido refrigerante.
35	Ventilador	Facilitar y apoyar la gestión de la temperatura del motor.	Fractura de las palas del ventilador.	Fricción de las aletas o palas del ventilador.	Exceso de temperatura.	3	4	4	48	Inspeccionar constantemente el mecanismo de giro del ventilador.
36	Termostato	Aislar el motor del radiador hasta una temperatura mínima.	Obstrucción del termostato.	Rotura internamente del resorte.	Exceso de temperatura.	4	10	6	240	Chequear la temperatura en el tablero de control antes de operar.

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
37	Depósito de refrigerante	Mantener el líquido cuando existe elevación de temperatura.	Roturas del tanque de recuperación.	Golpes o fricción con otros elementos.	Recalentamiento del motor.	4	5	6	120	Revisar constantemente el nivel del líquido refrigerante antes de encender.
38	Bomba de aceite	Transportar aceite para la lubricación del motor.	Desgaste de carbones.	Exudación del líquido refrigerante.	Pérdida de presión en el sistema.	6	6	4	144	Para colocar el líquido refrigerante hay que realizarlo con el motor en frío.
39	Filtro de aceite	Detener la presencia de impurezas.	Desgaste del empaque.	Mal ajuste y presencia de impurezas.	Deterioro de elementos mecánicos	5	6	5	150	Chequear que no exista fugas de aceite periódicamente.
40	Cañerías y acoples	Transportar el líquido lubricante.	Rotura de las cañerías.	Rozamiento entre componentes.	Filtración de líquido lubricante.	4	6	4	96	Inspeccionar que no existan fugas en las cañerías.
41	Cárter	Conservar el aceite del motor.	Grietas en el cárter.	Golpes fuertes y rosca de tapón aislado.	Fugas y bajo nivel de aceite.	5	8	6	240	Verificar que el nivel de aceite sea el adecuado para encender la máquina.
42	Enfriador de aceite	Mantener el aceite hidráulico a una temperatura constante.	Sobrecalentamiento del componente.	Tiempo de uso presencia de suciedad.	Fugas y mal estado del aceite.	6	7	3	126	Realizar el mantenimiento respectivo y verificar que funcione correctamente
43	Balancín	Transferir el movimiento del árbol de levas a las válvulas.	Desviación de los balancines.	Sobresfuerzos en el caballaje del motor.	Insuficiente potencia.	2	4	5	40	Calibrar siempre y cuando se presenten los inconvenientes.
44	Varilla empujadora	Transferir el movimiento de un levantaválvulas, a la válvula.	Rotura de los ejes.	Fricción producida en el componente.	Obstaculiza el paso del lubricante.	5	4	5	100	Chequear que no exista vibración o golpeteo en el componente.
45	Válvula de distribución	Controlar el flujo de gas que entra y sale del cilindro del motor.	Desgaste de sellos de la válvula.	Sobrecalentamiento en la combustión.	Insuficiente potencia para operar	9	6	4	216	Inspeccionar y realizar el mantenimiento preventivo continuo.
46	Muelle de válvulas	Mantener las válvulas cerradas para aumentar compresión.	Fractura del muelle de válvula.	Sobrecalentamiento.	El motor no se calibra.	5	7	5	175	Realizar un chequeo periódico de las tuercas y pernos.
47	Árbol de levas	Abrir y cerrar las válvulas de admisión y escape del motor.	Vibración abrupta del motor.	Desgaste en la esquina angular.	Pérdida de potencia.	4	7	5	140	Realizar un mantenimiento periódico con el motor en frío.

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
48	Silenciador	Reducir los ruidos ocasionados por la combustión.	Grietas del silenciador.	Golpes y presencia de hollín.	Ruidos anormales en el escape.	4	6	5	120	Chequear y realizar un mantenimiento periódico del componente.
49	Múltiple de escape	Distribuir equitativamente aire libre de impurezas a los cilindros.	Rotura de los conductos.	Presencia y exceso de hollín.	Mala combustión en el motor.	4	5	5	100	Tener precaución por las emisiones de gas nocivo para la salud.
50	Conexión de entrada	Unir al múltiple de escape.	Aislamiento de la rosca.	Desgaste por la vibración.	Desalajo de gases	2	5	4	40	Chequear que exista una correcta conexión con el motor.
51	Filtro de aire	Evitar que el polvo, partículas o desechos lleguen al motor.	Taponamiento.	Presencia de polvo e impurezas.	Atrancamiento en el motor.	3	7	4	84	Realizar un sopleteo periódico en el filtro.
52	Válvula de alivio	Desviar los gases del múltiple de escape.	Atascamiento del elemento.	Resortes en estado de oxidación.	Menor potencia del motor.	4	5	5	100	Chequear y realizar el cambio de los resortes de la válvula.
53	Filtro de combustible	Detener el paso de impurezas en el combustible.	Obstrucción del filtro.	Presencia de impurezas.	Golpeteo al poner en marcha el motor.	4	7	5	140	Chequear y realizar cambio de filtro cada 12 meses mínimo.
54	Tanque de combustible	Almacenar el combustible.	Rotura del tanque de combustible.	Golpes bruscos al momento de operar.	Fuga o filtración del combustible.	4	5	5	100	Chequear diariamente el nivel de combustible y tener precaución.
55	Bomba de alimentación	Mover un fluido a una velocidad controlada.	Cavitación de la bomba.	Desgaste de sellos por el tiempo de uso	Exceso de temperatura.	5	7	6	210	Chequear el nivel óptimo del fluido en la bomba.
56	Inyectores	Atomizar e inyectar combustible al motor.	Taponamiento.	Existencia de polvo y suciedad.	Incorrecta combustión interna.	3	5	7	105	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
57	Bomba de inyección	Bombear combustible a los cilindros de un motor diésel.	Taponamiento de la bomba.	Presencia de impurezas.	No se inyecta combustible.	4	8	5	160	Realizar un mantenimiento periódico de prevención.
58	Cigüeñal	Convertir un movimiento lineal en un movimiento de rotación.	Desgaste de la articulación angular.	Pésima lubricación los componentes.	Atascamiento del motor, vibración.	2	7	6	84	Inspeccionar y realizar el cambio de aceite en el tiempo adecuado.

Anexo 3.9. Matriz AMFE Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

No	ELEMENTO	FUNCIÓN	MODO DE FALLO	CAUSA RAÍZ	EFECTO	VALORACIONES				RECOMENDACIÓN
						F	G	D	IPR	
59	Block del motor	Contener el pistón, la biela y el cigüeñal.	Grietas o torsión en el block.	Exceso de temperatura en el motor.	Fugas de líquidos en el interior.	2	8	8	128	Chequear la temperatura del motor y tomar medidas preventivas.
60	Culata	Sellar la parte superior de la cámara de combustión.	Fugas de aceite lubricante.	Acumulación de impurezas e impactos.	Mala lubricación en el componente.	4	4	5	80	Evitar impactos al desmontar y chequear que no exista filtración.
61	Junta de culata	Evitar que los gases de combustión entren en el sistema.	Fugas de aceite en el contorno del motor.	Empaque en mal estado o desgastado.	Insuficiente lubricación.	4	6	6	144	Chequear que no exista filtración de aceite en el contorno de la culata.
62	Anillo del pistón	Sellar los gases de combustión en el cilindro.	Desgaste de los rines del pistón.	Tiempo de uso y poca lubricación.	Insuficiente potencia.	6	5	4	120	Chequear los aprietes y realizar cambios de aceite periódicos.
63	Camisas	Proporcionar una superficie lisa para el movimiento del pistón.	Fractura de las camisas.	Elevadas temperaturas de operación.	Mezcla de agua en el aceite.	4	5	6	120	Evitar que se recaliente el motor y realizar los chequeos respectivos.
64	Bomba hidráulica	Extraer aceite del depósito y enviar a la válvula.	Deterioro de los sellos.	Desgaste debido al uso.	No abastece de presión.	3	8	5	120	Realizar un chequeo periódico de los sellos, verificando que no exista fugas.
65	Tanque hidráulico	Almacenar aceite hidráulico.	Grietas o fisuras.	Ocasionado por golpes.	Filtración del fluido, se queda sin presión	4	6	4	96	Chequear constantemente el nivel del líquido hidráulico.
66	Válvula control de presión	Proteger las tuberías del sistema contra sobrecargas de presión.	Taponamiento de la válvula.	Desgaste de los resortes.	Disminución total de la presión.	3	5	6	90	Revisar el estado de funcionamiento de la válvula.
67	Limitador de presión	Controlar la presión en el sistema.	Fisuras en las cañerías.	Exceso de presión en el sistema.	Fugas por los conductos.	4	6	5	120	Inspeccionar las cañerías en caso de sobrepresiones.
PROMEDIO									121,9	

Anexo 4. Matrices de criticidad.

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Motoniveladora	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	02/02/2023			
Marca:	Komatsu	Revisado por:	Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:	09/02/2023			
Código:	GADMT-MT-KT-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	CRT-02			
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Relé	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Batería	2	1	1	4	2	7	14	No crítico
Alternador	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Motor arranque	6	2	2	2	1	16	16	No crítico
Regulador voltaje	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Luces	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Fusibles	2	1	1	3	1	4	12	No crítico
Embrague	2	2	2	2	1	8	8	No crítico
Caja de cambios	6	2	2	1	3	15	45	Semi - crítico



Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Corona	6	4	1	2	2	27	54	Semi – crítico
Eje de corona	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Ejes planetarios	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Semi árbol de transmisión	6	4	2	2	1	28	28	Semi – crítico
Par cónico	2	2	1	1	2	6	12	No crítico
Tanque hidráulico	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Enfriador de aceite	2	2	1	4	1	9	9	No crítico
Filtro hidráulico	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Bomba hidráulica	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Mangueras / cañerías	2	2	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Cilindro simple efecto	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Válvula control de presión	6	2	1	6	1	19	19	No crítico

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de freno	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Acumulador	4	1	1	6	2	11	22	No crítico
Válvula de freno	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Pastillas	6	1	1	4	3	11	33	Semi – crítico
Freno de parqueo	6	2	1	1	2	15	30	No crítico
Acoples y mangueras	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Bomba de dirección	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Volante	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Cilindros de dirección	4	1	1	4	1	9	9	No crítico
Válvula conmutadora	10	2	1	1	2	22	14	No crítico
Válvulas de dirección	2	1	1	8	1	11	11	No crítico
Cañerías	4	1	1	2	2	7	14	No crítico

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula de distribución	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Varilla empujadora	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Balancines	6	4	1	4	2	19	58	No crítico
Árbol de levas	4	4	2	1	1	19	19	No crítico
Muelle de válvulas	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Filtro primario de admisión	6	1	4	6	2	16	32	No crítico
Turbo compresor	6	2	2	2	1	16	16	No crítico
Colector de escape	10	2	1	4	1	25	25	Semi – crítico
Mangueras / acoples	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Termostato	10	2	1	1	4	22	22	Crítico
Radiador	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Ventilador	4	1	1	1	1	6	6	No crítico

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de agua	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Tanque de recuperación	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	4	3	9	27	Semi – crítico
Tanque de combustible	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Inyectores	10	1	1	1	2	12	24	No crítico
Bomba de inyección	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Bomba de alimentación	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Bomba de aceite	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Cárter	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Block de motor	10	4	2	4	1	46	46	Semi – crítico
Pistón	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Biela	10	4	1	4	1	45	45	Semi – crítico
Anillo del pistón	6	2	6	2	1	19	19	No crítico
Culata	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Junta de Culata	4	4	1	4	1	21	21	No crítico
Camisas	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Cigüeñal	4	4	2	2	1	20	20	No crítico
Bomba pistón axial	10	4	2	6	2	48	96	Crítico
Acumulador presión de hoja	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Tornamesa	6	4	2	8	1	34	34	Semi – crítico
Cilindro para desplazar hoja vertedera	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Cilindro para levantar hoja vertedera	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Cilindro para inclinar las ruedas	4	2	1	2	2	11	22	No crítico

Anexo 4.1. Matriz criticidad Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Cilindro para levantar desgarrador	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Válvula antibloqueo	4	2	1	6	1	15	15	No crítico
Válvula de alivio	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Empaques hidráulicos	6	1	1	1	3	8	24	Semi – crítico
Hoja vertedera	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
PROMEDIO							21,3	

Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Rodillo	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	02/02/2023			
Marca:	Caterpillar	Revisado por:	Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:	09/03/2023			
Código:	GADMT-RD-CAT-01-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	CRT-03			
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Eje	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Motor vibratorio	10	2	2	4	1	26	26	Semi – crítico
Pesa excéntrica	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Cojinetes	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Cajón de pesas cubiertas	2	1	1	2	3	5	15	Semi – crítico
Bombas dobles	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Depósito hidráulico	6	1	1	6	1	13	13	No crítico
Filtro hidráulico	2	2	1	4	4	9	36	Semi – crítico
Mangueras hidráulicas	4	1	1	1	2	6	12	No crítico



Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Enfriador de aceite	6	4	1	2	2	27	54	Semi – crítico
Válvulas de propulsión	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Empaques hidráulicos	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Freno de mano	2	4	2	2	1	12	12	No crítico
Bomba de freno	2	2	1	1	1	6	6	No crítico
Acumulador	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Válvula de freno	2	2	1	4	1	9	9	No crítico
Mando del freno	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Válvula de prioridad	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Bomba de engranaje	6	2	1	2	3	15	45	Semi – crítico
Unidad de dirección	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Cilindros doble acción	6	2	1	6	2	19	38	No crítico

Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bujías	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Batería	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Regulador de voltaje	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Alternador	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Motor arranque	6	2	2	1	1	15	15	No crítico
Fusibles	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Relé	4	1	1	3	2	8	16	No crítico
Luces	1	1	1	2	1	4	4	No crítico
Turbocompresor	6	2	2	1	1	15	15	No crítico
Silenciador	2	2	1	1	2	6	12	No crítico
Múltiple de escape	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Conexión de entrada	4	2	1	1	2	10	20	No crítico

Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Filtro de aire	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Bomba de aceite	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Filtro de aceite	4	1	1	1	3	6	18	Semi – crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	4	3	9	27	Semi – crítico
Cárter	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Bomba de agua	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Radiador	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Ventilador	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Termostato	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Depósito de refrigerante	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Mangueras	4	1	2	4	2	10	20	No crítico
Cigüeñal	6	4	2	4	1	30	30	Semi – crítico

Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Block del motor	10	4	2	4	1	46	46	Semi – crítico
Biela	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Culata	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Junta de culata	4	4	1	4	2	21	42	No crítico
Anillo del pistón	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Camisas	4	4	1	2	1	19	19	No crítico
Balancín	6	4	1	4	2	29	58	Semi – crítico
Varilla empujadora	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Válvula de distribución	6	4	2	8	1	34	34	Semi – crítico
Muelle de válvulas	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Árbol de levas	4	2	2	2	1	12	12	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico

Anexo 4.2. Matriz criticidad Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Tanque de combustible	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Bomba de alimentación	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Inyectores	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Bomba de inyección	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Embrague	4	4	1	1	2	18	36	No crítico
Caja de cambios	6	4	2	4	1	30	30	Semi – crítico
Corona	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Eje de corona	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Ejes planetarios	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Semi árbol de transmisión	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
PROMEDIO							20,2	

Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Excavadora		Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	02/02/2023	
Marca:	Caterpillar Doosan Komatsu		Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	09/04/2023	
Código:	GADMT-EX-CAT-01-2 GADMT-EX-DS-02-2 GADMT-EX-KT-03-2		Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	CRT-04	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Filtro hidráulico	8	1	1	4	3	13	19	Semi – crítico
Cilindro del brazo	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Cilindro de rotación	4	2	2	2	2	12	24	No crítico
Cilindro estabilizador	4	4	2	4	1	22	22	No crítico
Cilindro del cucharón	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Cilindro de pluma	10	4	2	2	2	44	88	Crítico
Cilindro de ancho variable	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Tanque hidráulico	6	2	1	4	1	17	17	No crítico



Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba hidráulica	10	1	1	2	2	13	26	No crítico
Válvulas de control	6	2	1	1	3	14	42	Semi – crítico
Tubería de palanca ampliable	4	4	1	4	1	21	21	No crítico
Tubería de pluma	6	1	1	1	4	8	32	Semi – crítico
Tubería de enfriador del hidráulico	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Tubería del cucharón	4	2	1	8	2	17	34	No crítico
Cables eléctricos	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Arranque	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Relé	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Batería	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Luces	4	1	2	8	2	14	28	No crítico
Alternador	6	1	2	2	2	10	20	No crítico

Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Sensores	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Bocines	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Pines	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Eslabones	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Ruedas grúas	6	2	2	1	2	15	30	No crítico
Cadenas	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Freno de estacionamiento	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Control de frenos	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Válvula de freno	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Bomba de freno	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Pastillas	6	1	1	2	3	9	27	Semi – crítico
Depósito del sistema de freno	4	2	1	1	2	10	20	No crítico

Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Acoples y mangueras	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Columna de dirección	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Eje delantero	4	2	2	2	3	12	36	Semi – crítico
Válvula conmutadora	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Válvulas de dirección	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Cañerías	4	1	2	2	2	8	16	No crítico
Cilindros de dirección	6	4	1	6	1	31	31	Semi – crítico
Volante	10	2	1	2	1	23	23	No crítico
Bomba de dirección	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Tanque de combustible	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Bomba de inyección	6	2	1	4	1	17	17	No crítico

Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Inyectores	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Tuberías y acoples	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Cigüeñal	4	2	2	1	1	11	11	No crítico
Cárter	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Árbol de levas	6	4	1	1	1	26	26	Semi – crítico
Junta de culata	10	1	1	1	3	12	36	Semi – crítico
Culata	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Block del motor	4	4	2	2	1	20	20	No crítico
Filtro primario	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Filtro secundario	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Turbocompresor	6	4	2	4	1	30	30	Semi – crítico
Múltiple de admisión	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico



Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Mangueras y acoples	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Bomba de aceite	6	2	1	6	2	19	38	No crítico
Filtro de aceite	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Enfriador de aceite	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Termostato	4	2	1	4	2	13	26	No crítico
Radiador	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Cañerías y acoples	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Tanque de recuperación	4	1	1	4	1	9	9	No crítico
Ventilador	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Bomba de agua	10	2	2	8	1	30	30	Semi – crítico
Sprokets	6	1	1	2	2	9	18	No crítico

Anexo 4.3. Matriz criticidad Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Tomamesa	10	4	2	4	1	46	46	Semi – crítico
Embrague	4	4	2	6	1	24	24	No crítico
Caja de cambios	4	2	2	2	2	12	24	No crítico
Corona	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Eje de corona	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Ejes planetarios	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Semi árbol de transmisión	4	2	2	6	1	16	16	No crítico
Par cónico	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
PROMEDIO							23,4	

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Retroexcavadoras	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	02/02/2023	 		
Marca:	Case New Holland Komatsu	Revisado por:	Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:	09/04/2023			
Código:	GADMT-RE-CS-01-2 GADMT-RE-NH-02-2 GADMT-RE-KT-03-2	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	CRT-05			
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Excavadora	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Cargador frontal	6	4	1	2	2	27	54	Semi – crítico
Bastidor	4	4	1	1	3	18	54	Semi – crítico
Brazos cargadora	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Brazos excavadora	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Estabilizadores	10	2	1	2	2	23	46	No crítico
Instrumentos de corte	6	1	1	4	3	11	33	Semi – crítico
Cabina	4	4	2	1	1	19	19	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Varillaje de dirección	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Puntos de engrase	4	1	1	6	2	11	22	No crítico
Filtro de aire	6	1	1	2	3	9	27	Semi – crítico
Turbo compresor	4	4	2	2	2	20	40	No crítico
Múltiple de escape	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Conexión de entrada	4	2	1	4	2	13	26	No crítico
Silenciador	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Mangueras y acoples	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Filtro de aceite	4	1	1	4	4	9	36	Semi – crítico
Bomba de aceite	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Respiraderos	10	2	1	2	1	23	23	No crítico
Varilla medida de aceite	6	1	1	2	2	9	18	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Enfriador de aceite	6	2	1	4	2	17	34	No crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Termostato	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Bomba de agua	4	1	1	4	3	9	27	Semi – crítico
Radiador	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Ventilador	10	1	1	1	2	12	24	No crítico
Mangueras	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Depósito de recuperación	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Válvula de freno	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Bomba de freno	4	2	2	1	2	11	22	No crítico
Freno de estacionamiento	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Depósito del sistema de frenos	6	2	1	4	1	17	17	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Control de frenos	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Freno de servicio	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Pastillas	6	1	1	2	3	9	27	Semi – crítico
Acoples y mangueras	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Bomba hidráulica	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Depósito hidráulico	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Válvulas control de presión	6	4	1	6	1	31	31	Semi – crítico
Cilindro de rotación	10	2	2	2	1	24	24	No crítico
Cilindro estabilizador	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Mangueras hidráulicas	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Filtro hidráulico	4	1	1	2	3	7	21	Semi – crítico
Tubería de enfriador del hidráulico	6	2	1	4	1	17	17	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Tubería del cucharón	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Tubería de pluma	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Cilindro de pluma	6	2	2	2	1	16	16	No crítico
Cilindro del cucharón	4	4	2	4	1	22	22	No crítico
Culata	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Block del motor	6	4	2	2	1	28	28	Semi – crítico
Árbol de levas	6	4	2	4	1	30	30	Semi – crítico
Junta de culata	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Cigüeñal	6	4	2	8	1	34	34	Semi – crítico
Cárter	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Tapón del motor	4	2	1	2	3	11	33	Semi – crítico
Batería	2	1	1	6	2	9	18	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Luces	1	1	1	1	2	3	6	No crítico
Alternador	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Sensores	4	1	1	1	3	6	18	Semi – crítico
Cables eléctricos	4	1	1	4	3	9	27	Semi – crítico
Arranque	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Relé	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Columna de dirección	6	4	2	2	1	28	28	Semi – crítico
Eje delantero	4	4	1	2	1	19	19	No crítico
Cilindros de dirección	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Volante	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Cañerías	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Bomba de dirección	6	2	1	4	1	17	17	No crítico

Anexo 4.4. Matriz criticidad Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula conmutadora	4	4	1	8	2	25	50	Semi – crítico
Válvulas de dirección	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Semi árbol de transmisión	2	4	2	4	1	14	14	No crítico
Par cónico	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Embrague	4	4	1	1	1	18	18	No crítico
Caja de cambios	6	4	2	2	1	28	28	Semi – crítico
Bomba de inyección	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Bomba de alimentación	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Tanque de combustible	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	1	3	6	18	Semi – crítico
Inyectores	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
PROMEDIO							22,1	

Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Tractor de Orugas		Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	02/02/2023	
Marca:	Caterpillar Komatsu		Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	09/04/2023	
Código:	GADMT-TO-CAT-01-2 GADMT-TO-KT-02-2		Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	CRT-06	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bocines	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Pines	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Ruedas guías	4	2	2	1	1	11	11	No crítico
Eslabones	6	2	1	4	2	17	34	No crítico
Cadena	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Caja de cambios	10	4	2	1	1	43	43	Semi – crítico
Ejes de transmisión	6	4	1	2	1	27	27	Semi – crítico
Corona	4	4	2	2	1	20	20	No crítico



Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Eje de corona	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Ejes planetarios	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Semi árbol de transmisión	6	4	2	2	1	28	28	Semi – crítico
Par cónico	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Limitador de presión	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Filtro hidráulico	6	1	1	2	3	9	27	Semi – crítico
Bomba hidráulica	6	4	1	4	1	29	29	Semi – crítico
Cilindro simple efecto	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Válvula 2/2	6	4	1	8	1	33	33	Semi – crítico
Mangueras hidráulicas	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Tanque hidráulico	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Válvula control de presión	4	1	1	6	2	11	22	No crítico

Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula control direccional	6	4	1	2	2	27	54	Semi – crítico
Freno de estacionamiento	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Control de frenos	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Válvula de freno	2	4	1	2	1	11	11	No crítico
Bomba de freno	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Pastillas	6	1	1	1	4	8	32	Semi – crítico
Depósito del sistema de freno	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Acoples y mangueras	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Cables eléctricos	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Arranque	6	2	1	2	3	15	45	Semi – crítico
Relé	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Batería	6	1	1	6	2	13	26	No crítico

Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Luces	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Alternador	4	1	1	6	2	11	22	No crítico
Sensores	6	1	1	1	3	8	24	Semi – crítico
Balancín	6	1	1	4	3	11	33	Semi – crítico
Varilla empujadora	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Válvula de distribución	4	4	1	2	2	19	38	No crítico
Muelle de válvulas	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Árbol de levas	6	4	2	1	1	27	27	Semi – crítico
Termostato	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Radiador	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	6	3	11	33	Semi – crítico
Tanque de recuperación	4	1	1	2	1	7	7	No crítico

Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Ventilador	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Bomba de agua	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Tanque de combustible	6	2	1	4	2	17	34	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	8	3	13	39	Semi – crítico
Bomba de inyección	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Bomba de alimentación	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Inyectores	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Tuberías y acoples	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Filtro primario	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Filtro secundario	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Turbocompresor	6	4	2	6	1	32	32	Semi – crítico
Múltiple de admisión	6	2	1	2	2	15	30	No crítico

Anexo 4.5. Matriz criticidad Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Mangueras y acoples	4	1	1	1	3	6	18	Semi – crítico
Cigüeñal	4	4	2	4	1	22	22	No crítico
Cárter	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Árbol de levas	10	2	2	1	1	23	23	No crítico
Junta de culata	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Culata	8	2	1	1	1	18	18	No crítico
Block del motor	8	4	2	6	1	40	40	Semi – crítico
Cojinetes de muñones	4	1	1	4	3	9	27	Semi – crítico
PROMEDIO							22,9	

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Cabezal		Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	02/02/2023	
Marca:	Hyundai		Revisado por:	Ing. Jorge López		Fecha de revisión:	09/02/2023	
Código:	GADMT-CA-HU-01-2		Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	CRT-07	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Cilindros de dirección	6	4	1	2	2	27	54	Semi - crítico
Acumulador	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Válvula de prioridad	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Bomba dosificadora	6	4	1	2	1	27	27	Semi - crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Tanque del líquido hidráulico dirección	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Volante	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Válvula conmutadora	4	1	2	1	2	7	14	No crítico
Columna de dirección	4	4	1	2	2	19	38	No crítico



Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Rótulas	6	1	1	1	3	8	24	Semi - crítico
Eje delantero	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Cremalleras	6	4	1	4	1	29	29	Semi - crítico
Freno de aire	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Freno de tambor	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Compresor de aire	6	2	2	6	2	20	40	No crítico
Depósito de almacenamiento	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Válvula de seguridad	10	1	1	4	1	15	15	No crítico
Válvula de drenaje	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Válvula de pie	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Bomba de freno	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Freno de mano	4	1	1	1	2	6	12	No crítico

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula de freno	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Limitador de presión	6	4	1	2	1	27	27	Semi - crítico
Filtro hidráulico	4	1	1	2	3	7	21	Semi - crítico
Bomba hidráulica	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Válvula 2/2	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Mangueras hidráulicas	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Tanque hidráulico	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Válvula control de presión	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Disco de embrague	2	2	2	2	1	8	8	No crítico
Caja de cambios	6	4	2	1	1	27	27	Semi - crítico
Corona	6	4	2	2	2	28	56	Semi - crítico
Eje de corona	4	2	1	1	1	10	10	No crítico

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Ejes planetarios	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Semi árbol de transmisión	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Diferencial	2	2	1	1	2	6	12	No crítico
Amortiguadores	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Barra estabilizadora	4	4	1	4	1	21	21	No crítico
Componentes elásticos	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Bujías	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Batería	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Regulador de voltaje	8	2	1	1	1	18	18	No crítico
Alternador	8	2	1	6	1	23	23	No crítico
Motor arranque	4	4	1	2	3	19	57	Semi - crítico
Fusibles	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Luces	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Balancín	10	2	1	4	1	25	25	Semi - crítico
Varilla empujadora	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Válvula de distribución	4	1	2	2	2	8	16	No crítico
Muelle de válvulas	2	2	1	2	3	7	21	Semi - crítico
Árbol de levas	4	4	2	1	1	19	19	No crítico
Turbocompresor	6	4	2	6	1	32	32	Semi - crítico
Silenciador	2	2	1	4	4	9	36	Semi - crítico
Múltiple de escape	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Conexión de entrada	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Filtro de aire	2	1	1	2	3	5	15	Semi - crítico
Bomba de agua	4	1	1	1	1	6	6	No crítico

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Radiador	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Ventilador	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Termostato	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Depósito de refrigerante	4	1	1	4	3	9	27	Semi - crítico
Mangueras	6	1	1	1	1	8	8	No crítico
Bomba de aceite	10	2	1	2	2	23	46	No crítico
Filtro de aceite	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Cárter	6	2	2	4	1	18	18	No crítico
Enfriador de aceite	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Filtro de combustible	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Tanque de combustible	6	2	1	4	1	17	17	No crítico

Anexo 4.6. Matriz criticidad Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de alimentación	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Injectores	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Bomba de inyección	2	2	1	1	1	6	6	No crítico
Culata	6	4	1	1	2	26	52	Semi - crítico
Junta de culata	4	1	1	6	2	11	22	No crítico
Anillo del pistón	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Camisas	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Cuello de acoplamiento	6	4	2	1	1	27	27	Semi - crítico
Cama baja	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Suspensión hidráulica	2	2	1	4	1	9	9	No crítico
Cama alta	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
PROMEDIO							19,4	

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Camión Recolector	Realizado por:	Erick Medina	Fecha de realización:	02/02/2023			
Marca:	Hino	Revisado por:	Ing. Jorge López	Fecha de revisión:	09/02/2023			
Código:	GADMT-CR-HN-01-3	Aprobado por:	Ing. Jorge López	Número de matriz:	CRT-08			
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Cuerpo del compactador	6	4	2	2	2	28	56	Semi - crítico
Placa de descarga	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Puerta trasera	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Placa de compactación	6	4	2	2	2	28	56	Semi - crítico
Tolva	6	4	2	1	2	27	54	Semi - crítico
Cilindro deslizante	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Cilindro de barrido	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Cilindro de compuerta	4	1	1	4	1	9	9	No crítico
Cilindro de eyección	4	1	1	2	2	7	14	No crítico



Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Limitador de presión	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Filtro hidráulico	4	2	1	1	3	10	30	Semi - crítico
Bomba hidráulica	6	4	1	4	2	29	58	Semi - crítico
Válvula 2/2	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Mangueras hidráulicas	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Tanque hidráulico	6	1	1	6	2	13	26	No crítico
Válvula control de presión	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Amortiguadores	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Barra estabilizadora	2	2	1	1	1	6	6	No crítico
Componentes elásticos	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Disco de embrague	6	4	2	6	2	32	64	Semi - crítico
Caja de cambios	10	4	2	6	1	48	48	Semi - crítico

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Corona	6	4	2	2	2	28	56	Semi - crítico
Ejes planetarios	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Diferencial	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Volante	2	1	1	2	1	5	5	No crítico
Válvula conmutadora	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Columna de dirección	6	1	2	1	1	9	9	No crítico
Rótulas	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Eje delantero	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Cremalleras	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Bujías	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico
Batería	4	1	1	6	1	11	11	No crítico
Regulador de voltaje	6	2	1	4	2	17	34	No crítico

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Alternador	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Motor arranque	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Fusibles	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Relé	4	1	1	4	1	9	9	No crítico
Luces	1	1	1	1	2	3	6	No crítico
Freno de aire	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Freno de tambor	6	2	1	2	3	15	45	Semi - crítico
Compresor de aire	4	2	2	2	1	12	12	No crítico
Depósito de almacenamiento	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Válvula de seguridad	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Válvula de drenaje	4	1	1	4	3	9	27	Semi - crítico
Válvula de pie	6	2	1	1	2	14	28	No crítico

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de freno	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Válvula de freno	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Turbocompresor	4	4	2	4	1	22	22	No crítico
Silenciador	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Múltiple de escape	6	2	1	4	2	17	34	No crítico
Conexión de entrada	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Filtro de aire	6	1	1	1	3	8	24	Semi - crítico
Válvula de alivio	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Balancín	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Varilla empujadora	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Válvula de distribución	4	1	1	8	1	13	13	No crítico
Muelle de válvulas	6	1	1	1	2	8	16	No crítico

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Árbol de levas	4	4	1	2	1	19	19	No crítico
Bomba de aceite	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Filtro de aceite	4	1	2	2	3	8	24	Semi - crítico
Cañerías y acoples	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Cárter	4	4	1	1	1	18	18	No crítico
Enfriador de aceite	4	1	2	2	2	8	16	No crítico
Bomba de agua	6	2	1	6	1	19	19	No crítico
Radiador	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Ventilador	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Termostato	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Depósito de refrigerante	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Mangueras	4	1	1	2	2	7	14	No crítico

Anexo 4.7. Matriz criticidad Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Cigüeñal	4	4	2	2	1	20	20	No crítico
Block del motor	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Biela	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Junta de culata	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Anillo del pistón	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Camisas	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Filtro de combustible	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico
Tanque de combustible	6	2	1	8	1	21	21	No crítico
Bomba de alimentación	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Inyectores	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Bomba de inyección	6	2	1	6	1	19	19	No crítico
PROMEDIO							21,4	

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Volquetas		Realizado por:	Erick Medina		Fecha de realización:	02/02/2023	
Marca:	Hino Nissan Sinotruk		Revisado por:	Ing. Luis Merchán		Fecha de revisión:	09/02/2023	
Código:	GADMT-VQ-HN-01-2 GADMT-VQ-NS-03-2 GADMT-VQ-ST-07-2		Aprobado por:	Ing. Jorge López		Número de matriz:	CRT-09	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Cilindro telescópico	10	2	2	4	2	26	52	Semi - crítico
Filtro de retorno	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Válvula de control	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Bomba hidráulica	6	2	2	1	2	15	30	No crítico
Aceite hidráulico	6	1	1	6	1	13	13	No crítico
Válvula de alivio	2	2	1	2	1	7	7	No crítico
Tanque hidráulico	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Mangueras hidráulico	4	1	1	2	2	7	14	No crítico



Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Limitador de presión	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Filtro hidráulico	4	1	1	2	1	7	7	No crítico
Bomba hidráulica	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Válvula 2/2	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Tanque hidráulico	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Válvula control de presión	4	2	1	6	2	15	30	No crítico
Bujías	6	1	1	4	3	11	33	Semi - crítico
Batería	6	1	1	8	1	15	15	No crítico
Regulador de voltaje	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Alternador	4	1	1	1	4	6	24	Semi - crítico
Motor arranque	10	2	1	2	1	23	23	No crítico
Fusibles	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Relé	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Freno de aire	4	2	1	6	2	15	30	No crítico
Freno de tambor	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Compresor de aire	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Depósito de almacenamiento	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Válvula de seguridad	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Válvula de drenaje	4	1	1	6	1	11	11	No crítico
Válvula de pie	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Bomba de freno	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Válvula de freno	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Volante	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Válvula conmutadora	4	1	1	2	2	7	14	No crítico

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Columna de dirección	6	4	1	2	1	27	27	Semi - crítico
Rótulas	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Eje delantero	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Cremalleras	6	1	1	2	1	9	9	No crítico
Caja de cambios	6	2	2	1	1	15	15	No crítico
Corona	10	4	2	2	1	44	44	Semi - crítico
Ejes planetarios	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Diferencial	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Amortiguadores	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Barra estabilizadora	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Componentes elásticos	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Bomba de aceite	6	2	2	6	2	20	40	No crítico

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Filtro de aceite	4	1	1	4	3	9	27	Semi - crítico
Cañerías y acoples	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Cárter	4	4	2	1	1	19	19	No crítico
Enfriador de aceite	4	1	1	4	3	9	27	Semi - crítico
Filtro de combustible	6	1	1	1	2	8	16	No crítico
Tanque de combustible	6	2	1	1	1	14	14	No crítico
Bomba de alimentación	4	4	2	2	1	20	20	No crítico
Inyectores	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Bomba de inyección	6	2	1	4	1	17	17	No crítico
Bomba de agua	4	2	2	1	1	11	11	No crítico
Radiador	6	1	1	4	2	11	22	No crítico
Ventilador	4	1	1	4	1	9	9	No crítico

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Termostato	10	1	1	2	2	13	26	No crítico
Depósito de refrigerante	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Balancín	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Varilla empujadora	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Válvula de distribución	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Muelle de válvulas	4	1	1	6	1	11	11	No crítico
Árbol de levas	4	4	2	1	1	19	19	No crítico
Turbocompresor	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Silenciador	2	1	1	1	2	4	8	No crítico
Múltiple de escape	4	2	2	1	1	11	11	No crítico
Conexión de entrada	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Filtro de aire	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico

Anexo 4.8. Matriz criticidad Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula de alivio	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Cigüeñal	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Block del motor	6	4	2	4	1	30	30	Semi - crítico
Biela	6	4	1	2	1	27	27	Semi - crítico
Culata	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Junta de culata	4	1	2	2	2	8	16	No crítico
Anillo del pistón	6	2	1	6	1	19	19	No crítico
Camisas	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Tolva	10	4	2	2	1	44	44	Semi - crítico
Chasis	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Cabina	4	4	2	2	1	20	20	No crítico
PROMEDIO							19,6	

Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA								
MATRIZ DE CRITICIDAD								
Tipo:	Camioneta	Realizado por:		Erick Medina	Fecha de realización:		26/06/2023	
Marca:	Chevrolet Jac Toyota	Revisado por:		Ing. Luis Merchán	Fecha de revisión:		05/07/2023	
Código:	GADMT-CM-CV-02-1 GADMT-CM-JC-03-4 GADMT-CM-TY-05-6	Aprobado por:		Ing. Jorge López	Número de matriz:		CRT-10	
ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Pastillas	10	1	1	2	2	13	26	No crítico
Discos	10	1	1	2	1	13	13	No crítico
Mordazas	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Cilindro de freno	10	2	1	4	2	25	50	Semi - crítico
Freno de mano	4	1	1	1	3	6	18	Semi - crítico
Bomba de freno	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Válvula de freno	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico
Mangueras y acoples	4	1	1	4	2	9	18	No crítico



Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Zapatas	6	1	1	2	4	9	36	Semi - crítico
Rótulas	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Cremallera	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Columna de dirección	6	4	2	4	1	30	30	Semi - crítico
Crucetas	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Ballestas	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Amortiguadores	6	1	1	1	3	8	24	Semi - crítico
Resortes	4	1	1	1	2	6	12	No crítico
Barra estabilizadora	6	1	1	4	1	11	11	No crítico
Barra de torsión	4	4	1	1	1	18	18	No crítico
Disco de embrague	6	2	2	2	2	16	32	No crítico
Caja de cambios	6	2	2	1	1	15	15	No crítico

Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Corona	6	4	1	2	1	27	27	Semi - crítico
Semi árbol de transmisión	4	4	2	4	1	22	22	No crítico
Diferencial	6	2	1	2	1	15	15	No crítico
Juntas de transmisión	4	4	1	1	1	18	18	No crítico
Bujías	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Batería	6	1	1	8	2	15	30	No crítico
Regulador de voltaje	4	1	1	4	1	9	9	No crítico
Alternador	4	1	1	2	2	7	14	No crítico
Motor arranque	10	2	1	1	1	22	22	No crítico
Fusibles	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Relé	6	1	1	2	2	9	18	No crítico
Luces	2	1	1	1	2	4	8	No crítico

Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de agua	8	4	1	1	1	34	34	Semi - crítico
Radiador	6	2	1	6	2	19	38	No crítico
Ventilador	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Termostato	10	4	1	4	2	45	91	Crítico
Depósito de refrigerante	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Bomba de aceite	8	2	1	2	2	19	38	No crítico
Filtro de aceite	6	1	1	4	4	11	44	Semi - crítico
Cañerías y acoples	4	1	1	1	1	6	6	No crítico
Cárter	6	4	2	4	1	30	30	Semi - crítico
Enfriador de aceite	10	2	1	1	2	22	44	No crítico
Balancín	4	1	1	6	1	11	11	No crítico
Varilla empujadora	2	2	1	4	2	9	18	No crítico

Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).


ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Válvula de distribución	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Muelle de válvulas	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Árbol de levas	6	4	2	1	1	27	27	Semi - crítico
Silenciador	4	1	1	4	2	9	18	No crítico
Múltiple de escape	6	2	1	1	2	14	28	No crítico
Conexión de entrada	8	1	1	1	1	10	10	No crítico
Filtro de aire	6	1	1	2	3	9	27	Semi - crítico
Válvula de alivio	4	2	1	2	1	11	11	No crítico
Filtro de combustible	6	1	1	4	3	11	33	Semi - crítico
Tanque de combustible	4	2	1	6	2	15	30	No crítico
Bomba de alimentación	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Inyectores	6	1	1	4	2	11	22	No crítico

Anexo 4.9. Matriz criticidad Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
Bomba de inyección	4	2	1	4	1	13	13	No crítico
Cigüeñal	6	4	2	2	1	28	28	Semi - crítico
Block del motor	8	4	2	2	1	36	36	Semi - crítico
Culata	5	2	1	1	1	12	12	No crítico
Junta de culata	10	4	1	4	1	45	45	Semi - crítico
Anillo del pistón	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
Camisas	4	2	1	2	2	11	22	No crítico
Bomba hidráulica	6	2	1	2	2	15	30	No crítico
Tanque hidráulico	4	2	1	1	1	10	10	No crítico
Válvula control de presión	2	1	1	2	1	5	5	No crítico
Limitador de presión	4	2	1	1	2	10	20	No crítico
PROMEDIO							23,8	

Anexo 5. Gama de mantenimiento.

Anexo 5.1. Gama de mantenimiento Motoniveladora Komatsu.

GAMA DE MANTENIMIENTO												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA												
	Tipo:	Motoniveladora				Código:	GADMT-MT-KT-01-2					
	Marca:	Komatsu				Número de gama:	GAMA-02					
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Regulador voltaje	Inspección del sistema de conexión.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Verificar el estado de los fusibles.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas y multímetro.
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Limpieza y engrase de corona y cojinete.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Chequeo, limpieza de impurezas y engrase.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Inspección del contacto de los engranes.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Chequeo del líquido lubricante.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Par cónico	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y mantenimiento.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.1. Gama de mantenimiento Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Filtro hidráulico	Cambio de filtro cada 1000 horas de operación.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica cada 5000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Mangueras / cañerías	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cilindro simple efecto	Chequear la presión dentro del cilindro.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Acumulador	Verificar la presión óptima dentro del acumulador.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Pastillas	Chequear y reemplazar anualmente.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Freno de parqueo	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Acoples y mangueras	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Volante	Chequeo el estado del volante.	OFF	0.3 h			X						Overol, kit de herramientas.
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas de dirección	Verificación y limpieza de válvulas cada 2000 horas.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Cañerías	Inspección de mangueras.	OFF	0.3 h	X								Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Limpieza y mantenimiento de la válvula-	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X							Overol, kit de herramientas.
Balancines	Chequeo y reemplazo de balancines.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.1. Gama de mantenimiento Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro primario de admisión	Limpieza de filtro de admisión cada 250 horas.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Turbo compresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Colector de escape	Inspección y limpieza de hollín.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Mangueras / acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Revisión del estado de las cañerías.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tanque de recuperación	Chequear el depósito de recuperación del fluido.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Cambio del filtro cada 1000 horas de operación.	OFF	0.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	OFF	1.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Cambio aceite de motor cada 300 horas.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cárter	Limpieza cada 1000 horas del tubo respiradero.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Block de motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Pistón	Inspección del pistón.	OFF	0.5					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.1. Gama de mantenimiento Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Junta de Culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento cada 4000 horas.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Bomba pistón axial	Chequeo de sellos de la bomba.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Acumulador presión	Inspección y limpieza.	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Tornamesa	Engrase del mecanismo semestralmente.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Cilindro para desplazar hoja vertedera	Mantenimiento del cilindro cada 5000 horas.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cilindro para levantar hoja vertedera	Mantenimiento del cilindro cada 5000 horas.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cilindro para inclinar las ruedas	Mantenimiento del cilindro cada 5000 horas.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cilindro para levantar desgarrador	Mantenimiento del cilindro cada 5000 horas.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Válvula antibloqueo	Verificación y limpieza de válvula cada 2000 horas.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de alivio	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Empaques hidráulicos	Cambio de empaques cada 1000 horas	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Hoja vertedera	Inspeccionar el filo de la hoja vertedera.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.2. Gama de mantenimiento Rodillo Caterpillar.

GAMA DE MANTENIMIENTO													
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA													
	Tipo:	Rodillo				Código:				GADMT-RD-CAT-01-2			
	Marca:	Caterpillar				Número de gama:				GAMA-03			
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Eje	Inspección y limpieza del eje.	OFF	0.3 h								X		Overol, kit de herramientas.
Motor vibratorio	Inspección y mantenimiento del motor.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Pesa excéntrica	Limpieza de las pesas excéntricas.	OFF	0.3 h							X			Overol, kit de herramientas.
Cojinetes	Chequear el estado de los cojinetes.	OFF	0.2 h								X		Overol, kit de herramientas.
Cajón de pesas cubiertas	Inspeccionar y ajuste de pernos.	OFF	0.4 h									X	Overol, kit de herramientas.
Bombas dobles	Limpieza y mantenimiento de la bomba.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Depósito hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	OFF	0.5 h					X					Overol, llave para extraer el filtro.
Mangueras hidráulicas	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas de propulsión	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X							Overol, kit de herramientas.
Empaques hidráulicos	Chequear que no exista roturas de empaques.	OFF	0.2 h					X					Overol, kit de herramientas.
Freno de mano	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Acumulador	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.2. Gama de mantenimiento Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Mando del freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de prioridad	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de engranaje	Verificar el nivel de líquido lubricante.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Unidad de dirección	Revisión de la válvula de control direccional.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas.
Cilindros doble acción	Verificar el nivel de líquido lubricante.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bujías	Limpieza de bujías cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Regulador de voltaje	Chequear el cableado.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Chequear y limpieza de fusibles.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	OFF								X		Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de aire	Inspección y limpieza cada 250 horas.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite cada 250 horas.	OFF	1 h				X					Overol, guantes y kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.2. Gama de mantenimiento Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Mangueras	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X							Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X						Overol, kit de herramientas.
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro cada 1000 horas.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.2. Gama de mantenimiento Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Revisión y cambio de aceite de corona cada 1000 horas.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Inspección y mantenimiento del eje de corona.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Chequeo y mantenimiento ejes planetarios.	OFF	0.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Chequeo y mantenimiento semi árbol de transmisión.	OFF	0.5 h								X	Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.3. Gama de mantenimiento Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu.

GAMA DE MANTENIMIENTO													
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA													
	Tipo:	Excavadoras				Número de gama:				GAMA-04			
	Marca:	Caterpillar Doosan Komatsu				Código:				GADMT-EX-CAT-01-2 GADMT-EX-DS-02-2 GADMT-EX-KT-03-2			
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	OFF	0.5 h					X				Overol, llave para extraer el filtro.	
Cilindro del brazo	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Cilindro de rotación	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Cilindro estabilizador	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Cilindro del cucharón	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Cilindro de pluma	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Cilindro de ancho variable	Limpieza y lubricación del cilindro.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.	
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.	
Válvulas de control	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Tubería de palanca ampliable	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Tubería de pluma	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Tubería de enfriador del hidráulico	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	

Anexo 5.3. Gama de mantenimiento Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Tubería del cucharón	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Cables eléctricos	Inspeccionar que no exista cruces del cableado.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Sensores	Chequeo y sopleteo del polvo acumulado.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bocines	Inspección y lubricación frecuente.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Pines	Chequear ajuste de los pines.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Eslabones	Limpieza y mantenimiento periódico de eslabones.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Ruedas grúas	Revisar el estado de las ruedas grúas.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cadenas	Chequear el templado de la cadena.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Freno de estacionamiento	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Control de frenos	Revisar frecuentemente el control de frenos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Pastillas	Inspección y reemplazo si hay desgaste profundo.	OFF	1 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Depósito del sistema de freno	Chequear el nivel del líquido de frenos en el depósito.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Acoples y mangueras	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.3. Gama de mantenimiento Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Columna de dirección	Chequear la alineación de la columna de dirección.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Eje delantero	Revisar el estado del eje.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas de dirección	Verificación y limpieza de válvulas.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cañerías	Inspección del estado de las cañerías.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Volante	Revisar el estado del volante.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	OFF	1.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo cada 1500 horas.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tuberías y acoples	Inspección de tuberías y acoples.	OFF	0.3 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación del elemento.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Filtro primario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro secundario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.3. Gama de mantenimiento Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Turbocompresor	Limpieza y mantenimiento del turbocompresor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Múltiple de admisión	Inspeccionar que no exista fuga de gases.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Inspeccionar la presión de la bomba.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro cada 250 horas (CATERPILLAR) Reemplazo del filtro cada 350 horas (DOOSAN) Reemplazo del filtro cada 300 horas (KOMATSU)	OFF	0.4 h					X				Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificar el nivel de aceite.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Tanque de recuperación	Inspección y limpieza del depósito.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Sprokets	Revisión y engrase del elemento.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Tornamesa	Inspeccionar y engrase de la tornamesa.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Lubricación de la caja de transferencia.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Limpieza y engrasada del eje.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Chequeo del agarre de engranes.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Inspección y mantenimiento respectivo.	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Par cónico	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.4. Gama de mantenimiento Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu.

GAMA DE MANTENIMIENTO												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA												
	Tipo:	Excavadoras			Número de gama:				GAMA-05			
	Marca:	Case New Holland Komatsu			Código:				GADMT-RE-CS-01-2 GADMT-RE-NH-02-2 GADMT-RE-KT-03-2			
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Excavadora	Inspeccionar y cambio de uñas del elemento.	OFF	0.4 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cargador frontal	Chequear periódicamente la hoja.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bastidor	Inspeccionar y dar mantenimiento periódico.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Brazos cargadora	Chequear semanalmente los brazos cargadora.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Brazos excavadora	Chequear semanalmente los brazos excavadora.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Estabilizadores	Inspeccionar y realizar un ajuste correcto.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Instrumentos de corte	Inspeccionar y chequear el estado de las herramientas.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cabina	Chequear el estado físico de la cabina.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Varillaje de dirección	Verificar y completar el nivel de aceite.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Puntos de engrase	Inspección y limpieza periódica de los puntos.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de aire	Sopleteo o reemplazo del filtro cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Turbo compresor	Limpieza y mantenimiento del turbocompresor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Inspeccionar que no exista fuga de gases.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Verificar que no exista fugas de gases.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Silenciador	Limpieza de acumulación de hollín.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.4. Gama de mantenimiento Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Mangueras y acoples	Chequeo de los acoples de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro cada 250 horas (CASE) Reemplazo del filtro cada 300 horas (NEW HOLLAND) Reemplazo del filtro cada 280 horas (KOMATSU)	OFF	0.4 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Inspeccionar la presión de la bomba.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Respiraderos	Limpieza de los respiraderos.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Varilla medida de aceite	Verificar la colocación y el nivel de aceite.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificar el nivel de aceite.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Mangueras	Chequeo de los acoples de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Depósito de recuperación	Inspección y limpieza del depósito.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Freno de estacionamiento	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Depósito del sistema de frenos	Chequear el nivel del líquido de frenos en el depósito.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Control de frenos	Revisar frecuentemente el control de frenos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Freno de servicio	Chequear el estado de los tambores.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Pastillas	Inspección y reemplazo si hay desgaste profundo.	OFF	1 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.

Anexo 5.4. Gama de mantenimiento Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Acoples y mangueras	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X						Overol, kit de herramientas.
Depósito hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Válvulas control de presión	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro de rotación	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro estabilizador	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	OFF	0.2 h						X				Overol, kit de herramientas.
Mangueras hidráulicas	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	OFF	0.5 h					X					Overol, llave para extraer el filtro.
Tubería de enfriador del hidráulico	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Tubería del cucharón	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Tubería de pluma	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	OFF	0.2 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro de pluma	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro del cucharón	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X			Overol, guantes, kit de herramientas
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación del elemento.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X							Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X			Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.4. Gama de mantenimiento Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Tapón del motor	Chequear que no exista fugas de aceite.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Sensores	Chequeo y sopleteo del polvo acumulado.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cables eléctricos	Inspeccionar que no exista cruces del cableado.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Columna de dirección	Chequear la alineación de la columna de dirección.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Eje delantero	Revisar el estado del eje.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Volante	Revisar el estado del volante.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Cañerías	Inspección de tuberías y acoples.	OFF	0.3 h	X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas de dirección	Verificación y limpieza de válvulas.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Inspección y mantenimiento respectivo.	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Par cónico	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Chequeo del agarre de engranes.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.4. Gama de mantenimiento Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Corona	Lubricación de la caja de transferencia.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Limpieza y engrasada del eje.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Bomba de alimentación	Chequear la presión interna de la bomba.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	OFF	1.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo cada 1500 horas.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tuberías y acoples	Inspección de tuberías y acoples.	OFF	0.3 h	X								Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.5. Gama de mantenimiento Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu.

		GAMA DE MANTENIMIENTO											
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA											
Tipo:		Tractor de orugas			Número de gama:			GAMA-05					
Marca:		Caterpillar Komatsu			Código:			GADMT-TO-CAT-01-2 GADMT-TO-KT-02-2					
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Bocines	Inspección y lubricación frecuente.	OFF	0.2 h								X		Overol, kit de herramientas.
Pines	Chequear ajuste de los pines.	OFF	0.2 h									X	Overol, kit de herramientas.
Ruedas grúas	Revisar el estado de las ruedas grúas.	OFF	0.2 h								X		Overol, kit de herramientas.
Eslabones	Limpieza y mantenimiento periódico de eslabones.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Cadenas	Chequear el templado de la cadena.	OFF	0.2 h				X						Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Ejes de transmisión	Engrase de los ejes de transmisión	OFF	0.4 h						X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Lubricación de la caja de transferencia.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Limpieza y engrasada del eje.	OFF	0.2 h									X	Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Chequeo del agarre de engranes.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Inspección y mantenimiento respectivo.	OFF	0.3 h							X			Overol, kit de herramientas.
Par cónico	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	OFF	0.3 h		X								Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas. (CATERPILLAR / KOMATSU)	OFF	0.5 h					X					Overol, llave para extraer el filtro.
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X						Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.5. Gama de mantenimiento Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Cilindro simple efecto	Inspeccionar el nivel de líquido hidráulico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula 2/2	Chequear los sellos y resortes de la válvula.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Mangueras hidráulicas.	Inspección y chequeo periódico las mangueras.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvulas control presión	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula control direccional	Controlar la presión de la válvula.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Freno de estacionamiento	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Control de frenos	Revisar frecuentemente el control de frenos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Pastillas	Inspección y reemplazo si hay desgaste profundo.	OFF	1 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Depósito líquido de freno	Chequear el nivel del líquido de frenos en el depósito.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Acoples y mangueras	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Sensores	Chequeo y sopleteo del polvo acumulado.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X							Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X						Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.5. Gama de mantenimiento Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequeo de los acoples de la tubería.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de recuperación	Inspección y limpieza del depósito.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	OFF	1.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo cada 1500 horas.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tuberías y acoples	Inspección de tuberías y acoples.	OFF	0.3 h	X								Overol, kit de herramientas.
Filtro primario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro secundario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Turbocompresor	Limpieza y mantenimiento del turbocompresor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Múltiple de admisión	Inspeccionar que no exista fuga de gases.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación del elemento.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Cojinetes de muñones	Verificar que exista suficiente lubricación.	OFF	0.2 h				X					Overol, guantes, kit de herramientas

Anexo 5.6. Gama de mantenimiento Cabezal Hyundai.

GAMA DE MANTENIMIENTO												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA												
	Tipo:	Cabezal				Código:	GADMT-CA-HU-01-2					
	Marca:	Hyundai				Número de gama:	GAMA-07					
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Cilindros de dirección	Mantenimiento de los cilindros.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Acumulador	Chequear la presión con un manómetro.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de prioridad	Inspección y limpieza de válvulas.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Bomba dosificadora	Chequear la presión de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Revisión del estado y las conexiones de las cañerías.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tanque del líquido hidráulico dirección	Inspeccionar el estado del depósito de líquido hidráulico.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.
Volante	Chequeo el estado del volante.	OFF	0.3 h			X						Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Columna de dirección	Engrasar la columna de dirección.	OFF	0.3 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Rótulas	Inspeccionar el estado de las rótulas	OFF	0.2 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Eje delantero	Chequear el estado de los bujes del eje.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Cremalleras	Inspección de la lubricación de la cremallera.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Freno de aire	Verificar que no exista fugas en el depósito.	OFF	0.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Freno de tambor	Chequear las zapatas y el cilindro de frenado.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Compresor de aire	Inspeccionar que no exista fugas de fluidos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.6. Gama de mantenimiento Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Depósito de almacenamiento	Chequear los niveles de presión con el manómetro.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de seguridad	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de drenaje	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Válvula de pie	Inspeccionar la estabilidad del pedal.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Freno de mano	Chequear freno de estacionamiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Limitador de presión	Inspeccionar la presión mediante manómetro.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 60000 km.	OFF	0.5 h					X				Overol, llave para extraer el filtro.
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula 2/2	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Mangueras hidráulicas	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Disco de embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Limpieza y engrase de corona y cojinete.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Eje de corona	Chequeo, limpieza de impurezas y engrase.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Inspección del contacto de los engranes.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Chequeo del líquido lubricante.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.6. Gama de mantenimiento Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Diferencial	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Amortiguadores	Inspección periódica del amortiguador.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Barra estabilizadora	Chequear el estado de la barra estabilizadora.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Componentes elásticos	Inspección y limpieza de los elementos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bujías	Limpieza de bujías cada 20000 km.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Regulador de voltaje	Chequear el cableado.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Chequear y limpieza de fusibles.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X							Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X						Overol, kit de herramientas.
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	OFF								X		Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.6. Gama de mantenimiento Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Filtro de aire	Inspección y limpieza cada 5000 km.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Mangueras	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite 5000 km.	OFF	1 h				X					Overol, guantes y kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro cada 50000 km.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.6. Gama de mantenimiento Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X							Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Cuello de acoplamiento	Engrase del cuello de acoplamiento.	OFF	0.2 h			X							Overol, kit de herramientas.
Cama baja	Inspección del piso de la cama baja.	OFF	0.2 h				X						Overol, kit de herramientas.
Suspensión hidráulica	Chequeo de la suspensión hidráulica.	OFF	0.2 h		X								Overol, kit de herramientas.
Cama alta	Inspección del piso de la cama alta.	OFF	0.2 h				X						Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.7. Gama de mantenimiento Camión Recolector Hino.

GAMA DE MANTENIMIENTO												
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA												
	Tipo:	Camión Recolector				Código:	GADMT-CR-HN-01-3					
	Marca:	Hino				Número de gama:	GAMA-08					
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Cuerpo del compactador	Brindar mantenimiento con pintura anticorrosiva.	OFF	0.5 h							X		Overol, mascarillas, kit de herramientas.
Placa de descarga	Inspeccionar y limpieza de la placa de descarga.	OFF	0.3 h			X						Overol, kit de herramientas.
Puerta trasera	Limpieza con agentes anticorrosivos.	OFF	0.4 h							X		Overol, mascarillas, kit de herramientas.
Placa de compactación	Inspección y limpieza del componente.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Tolva	Chequear y reforzar con un recubrimiento metálico.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cilindro deslizante	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro de barrido	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro de compuerta	Inspeccionar y verificar la lubricación óptima del cilindro.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cilindro de eyección	Chequear la lubricación óptima del cilindro.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtro y aceite hidráulico cada 80000 km.	OFF	0.5 h					X				Overol, llave para extraer el filtro.
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula 2/2	Chequear los sellos y resortes de la válvula.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Mangueras hidráulicas	Inspección y chequeo periódico las mangueras.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula con manómetro.	OFF	0.5 h					X				Overol, manómetro, kit de herramientas.

Anexo 5.7. Gama de mantenimiento Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Amortiguadores	Inspección periódica del amortiguador.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Barra estabilizadora	Chequear el estado de la barra estabilizadora.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Componentes elásticos	Inspección y limpieza de los elementos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Disco de embrague	Chequear el líquido hidráulico.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Corona	Limpieza y engrase de corona y cojinete.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Inspección del contacto de los engranes.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Diferencial	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Volante	Chequeo el estado del volante.	OFF	0.3 h			X						Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido median manómetro.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Columna de dirección	Engrasar la columna de dirección.	OFF	0.3 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Rótulas	Inspeccionar el estado de las rótulas	OFF	0.2 h						X			Overol, guantes, kit de herramientas.
Eje delantero	Chequear el estado de los bujes del eje.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Cremalleras	Inspección de la lubricación de la cremallera.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bujías	Limpieza de bujías cada 15000 km.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Regulador de voltaje	Chequear el cableado.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Chequear y limpieza de fusibles.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.

Anexo 5.7. Gama de mantenimiento Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Freno de aire	Verificar que no exista fugas en el depósito.	OFF	0.5 h									X	Overol, kit de herramientas.
Freno de tambor	Chequear las zapatas y el cilindro de frenado.	OFF	0.4 h						X				Overol, kit de herramientas.
Compresor de aire	Inspeccionar que no exista fugas de fluidos.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.
Depósito de almacenamiento	Chequear los niveles de presión con el manómetro.	OFF	0.2 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvula de seguridad	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.2 h						X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de drenaje	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.3 h									X	Overol, kit de herramientas.
Válvula de pie	Inspeccionar la estabilidad del pedal.	OFF	0.2 h		X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	OFF	0.2 h							X			Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	OFF	0.5 h							X			Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Filtro de aire	Inspección y limpieza o sopleteo cada 5000 km.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.
Válvula de alivio	Inspeccionar la apertura o cierre de la válvula.	OFF	0.2 h				X						Overol, kit de herramientas.
Balancín	Chequeo y mantenimiento de balancines.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X								Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X							Overol, kit de herramientas.
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.7. Gama de mantenimiento Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite 5000 km.	OFF	1 h				X					Overol, guantes y kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X			Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.
Mangueras	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X								Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro cada 50000 km.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.7. Gama de mantenimiento Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.8. Gama de mantenimiento Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk.

GAMA DE MANTENIMIENTO													
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA													
	Tipo:	Volquetas				Número de gama:				GAMA-09			
	Marca:	Hino Nissan Sinotruk				Código:				GADMT-VQ-HN-01-2 GADMT-VQ-NS-03-2 GADMT-VQ-ST-07-2			
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Cilindro telescópico	Inspeccionar y lubricar el cilindro periódicamente.	OFF	0.4 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Filtro de retorno	Chequear el estado del tapón y reemplazar filtro: (Cada 40000 km para SINOTRUK) (Cada 50000 km para HINO / NISSAN)	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Válvula de control	Inspeccionar y dar mantenimiento preventivo.	OFF	0.2 h								X	Overol, kit de herramientas.	
Bomba hidráulica	Realizar un chequeo periódico de los sellos.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Aceite hidráulico	Verificar que el filtro del aceite hidráulico sea el correcto.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.	
Válvula de alivio	Inspeccionar y controlar la presión de la válvula.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.	
Tanque hidráulico	Inspeccionar y dar mantenimiento del depósito del fluido.	OFF	0.4 h							X		Overol, kit de herramientas.	
Mangueras hidráulico	Inspeccionar y verificar que no exista fugas.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.	
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.	
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtro y aceite hidráulico: (Cada 60000 km para SINOTRUK) (Cada 80000 km para HINO / NISSAN)	OFF	0.5 h					X				Overol, llave para extraer el filtro.	
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.	

Anexo 5.8. Gama de mantenimiento Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Válvula 2/2	Chequear los sellos y resortes de la válvula.	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula con manómetro.	OFF	0.5 h					X				Overol, manómetro, kit de herramientas.
Bujías	Limpieza de bujías cada 15000 km.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Regulador de voltaje	Chequear el cableado.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X						Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Chequear y limpieza de fusibles.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X						Kit de herramientas y multímetro.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X								Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Freno de aire	Verificar que no exista fugas en el depósito.	OFF	0.5 h								X	Overol, kit de herramientas.
Freno de tambor	Chequear las zapatas y el cilindro de frenado.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Compresor de aire	Inspeccionar que no exista fugas de fluidos.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Depósito de almacenamiento	Chequear los niveles de presión con el manómetro.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de seguridad	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de drenaje	Calibrar la apertura de la válvula.	OFF	0.3 h								X	Overol, kit de herramientas.
Válvula de pie	Inspeccionar la estabilidad del pedal.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.8. Gama de mantenimiento Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Volante	Chequeo el estado del volante.	OFF	0.3 h			X							Overol, kit de herramientas.
Válvula conmutadora	Chequear la presión del fluido median manómetro.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Columna de dirección	Engrasar la columna de dirección.	OFF	0.3 h						X				Overol, guantes, kit de herramientas.
Rótulas	Inspeccionar el estado de las rótulas	OFF	0.2 h						X				Overol, guantes, kit de herramientas.
Eje delantero	Chequear el estado de los bujes del eje.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Cremalleras	Inspección de la lubricación de la cremallera.	OFF	0.2 h					X					Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Corona	Limpieza y engrase de corona y cojinete.	OFF	0.5 h							X			Overol, kit de herramientas.
Ejes planetarios	Inspección del contacto de los engranes.	OFF	0.3 h									X	Overol, kit de herramientas.
Diferencial	Revisión del par cónico.	OFF	0.5 h				X						Overol, kit de herramientas.
Amortiguadores	Inspección periódica del amortiguador.	OFF	0.2 h					X					Overol, kit de herramientas.
Barra estabilizadora	Chequear el estado de la barra estabilizadora.	OFF	0.2 h				X						Overol, kit de herramientas.
Componentes elásticos	Inspección y limpieza de los elementos.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite: (Cada 5000 km para SINOTRUK) (Cada 8000 km para HINO / NISSAN)	OFF	1 h				X						Overol, guantes y kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X									Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.


Anexo 5.8. Gama de mantenimiento Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro de combustible: (Cada 50000 km para SINOTRUK) (Cada 60000 km para HINO / NISSAN)	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X				Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	OFF	0.3 h		X								Overol, kit de herramientas.
Balancín	Chequeo y mantenimiento de balancines.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X								Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X							Overol, kit de herramientas.
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	OFF	0.2 h							X			Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	OFF	0.5 h							X			Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	OFF	0.3 h						X				Overol, kit de herramientas.
Filtro de aire	Inspección y limpieza o sopleteo cada 5000 km.	OFF	0.3 h					X					Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.8. Gama de mantenimiento Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Válvula de alivio	Inspeccionar la apertura o cierre de la válvula.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Tolva	Chequear el estado de la tolva.	OFF	0.2 h		X							Overol, kit de herramientas.
Chasis	Chequear el estado del chasis.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Cabina	Chequear el estado de la cabina.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.9. Gama de mantenimiento Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota.

	GAMA DE MANTENIMIENTO											
	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA											
	Tipo:		Número de gama:		GAMA-10							
Marca:		Código:		GADMT-CM-CV-02-1 GADMT-CM-JC-03-4 GADMT-CM-TY-05-6								
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Pastillas	Inspeccionar y realizar el cambio cada 60000 km. Aplica para (CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Discos	Inspeccionar y realizar el cambio cada 120000 km. Aplica para (CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Mordazas	Limpieza de la acumulación de hollín.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cilindro de freno	Chequear que rebote y el estado de los empaques.	OFF	0.3								X	Overol, kit de herramientas.
Freno de mano	Realizar un ajuste del freno de mano.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Bomba de freno	Revisar y mantenimiento de la bomba.	OFF	0.4 h						X			Overol, kit de herramientas.
Válvula de freno	Chequear el nivel de presión de la válvula.	OFF	0.4 H						X			Overol, kit de herramientas.
Mangueras y acoples	Revisión de las conexiones de las cañerías.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Zapatas	Inspeccionar y realizar el cambio cada 120000 km. Aplica para (CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	1 h							X		Overol, kit de herramientas.
Rótulas	Inspeccionar los terminales.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Cremallera	Inspección y lubricación de la cremallera.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Columna de dirección	Engrasar la columna de dirección.	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.9. Gama de mantenimiento Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Crucetas	Revisar el estado de lubricación.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Ballestas	Chequear la carga permitida en el vehículo.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Amortiguadores	Inspección periódica del amortiguador.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Resortes	Inspeccionar y verificar los resortes.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Barra estabilizadora	Chequear el estado de la barra estabilizadora.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Barra de torsión	Chequear el estado de la barra de torsión.	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Disco de embrague	Inspeccionar y dar mantenimiento al disco de embrague.	OFF	0.5 h						X			Overol, kit de herramientas.
Caja de cambios	Realizar el cambio del aceite de caja de cambios cada 80000 km. Aplica para (CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	0.3 h							X		Overol, kit de herramientas.
Corona	Realizar el cambio del aceite de la corona cada 40000 km. Aplica para (CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Semi árbol de transmisión	Inspeccionar el estado de lubricación.	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Diferencial	Revisión del par cónico	OFF	0.2 h						X			Overol, kit de herramientas.
Juntas de transmisión	Chequear el líquido lubricante.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bujías	Limpieza de bujías: (Cada 12000 km JAC) (Cada 15000 km CHEVROLET / TOYOTA)	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	OFF	0.2 h					X				Overol, kit de herramientas.
Regulador de voltaje	Chequear el cableado.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	OFF	1 h		X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador

Anexo 5.9. Gama de mantenimiento Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA		
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	OFF	0.5 h			X							Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Fusibles	Chequear y limpieza de fusibles.	OFF	0.4 h						X				Overol, kit de herramientas.
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	OFF	0.3 h			X							Kit de herramientas y multímetro.
Luces	Inspección de luces.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas, spray limpiador
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	OFF	0.2 h	X									Overol, kit de herramientas.
Ventilador	Limpieza del ventilador.	OFF	0.5						X				Overol, kit de herramientas.
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	OFF	0.3 h		X								Overol, kit de herramientas.
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	OFF	1 h				X						Overol, kit de herramientas.
Filtro de aceite	Cambio de aceite y filtro de aceite cada 5000 km (Aplica para CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	1 h				X						Overol, guantes y kit de herramientas.
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	OFF	0.5 h	X									Overol, kit de herramientas.
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	OFF	1 h							X			Overol, kit de herramientas.
Enfriador de aceite	Inspección de la temperatura del enfriador de aceite.	OFF	0.5 h					X					Overol, kit de herramientas.
Balancín	Chequeo y mantenimiento de balancines.	OFF	1 h					X					Overol, kit de herramientas.
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	OFF	0.5 h		X								Overol, kit de herramientas.
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	OFF	1 h			X							Overol, kit de herramientas.
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	OFF	0.5 h						X				Overol, kit de herramientas.
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	OFF	1 h						X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.9. Gama de mantenimiento Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).


ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	OFF	0.2 h							X		Overol, kit de herramientas.
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	OFF	0.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	OFF	0.3 h						X			Overol, kit de herramientas.
Filtro de aire	Inspección y limpieza o sopleteo cada 5000 km. (Aplica para CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Válvula de alivio	Inspeccionar la apertura o cierre de la válvula.	OFF	0.2 h				X					Overol, kit de herramientas.
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro de combustible: (Cada 40000 km para JAC) (Cada 50000 km para CHEVROLET / TOYOTA)	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	OFF	0.3 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	OFF	1 h						X			Overol, kit de herramientas.
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	OFF	1.5 h							X		Overol, kit de herramientas.
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	OFF	0.5 h							X		Overol, guantes, kit de herramientas
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	OFF	1 h					X				Overol, kit de herramientas.
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	OFF	1 h				X					Overol, kit de herramientas.
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	OFF	0.2 h			X						Overol, kit de herramientas.
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	OFF	0.5 h					X				Overol, kit de herramientas.

Anexo 5.9. Gama de mantenimiento Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACIÓN	FRECUENCIA								EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
				D	SE	M	BM	T	S	A	BA	
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	OFF	0.3 h				X					Overol, kit de herramientas.
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	OFF	0.5 h				X					Overol, kit de herramientas.
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula con manómetro.	OFF	0.5 h					X				Overol, manómetro, kit de herramientas.
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	OFF	0.3 h		X							Overol, kit de herramientas.

Anexo 6. Plan anual de mantenimiento preventivo.

Anexo 6.1. Plan de mantenimiento anual Motoniveladora Komatsu.

		PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																															
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																															
TIPO:		MOTONIVELADORA												MARCA:												KOMATSU												CÓDIGO:												GADMT-MT-KT-01-2															
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE																		
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4															
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	M	■					■				■					■					■					■					■					■					■					■					■					■					■			
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	T											■									■										■										■										■													
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	SE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Motor arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	M	■					■					■				■					■					■					■					■					■					■					■					■								
Regulador voltaje	Inspección del sistema de conexión.	T											■									■										■										■										■													
Luces	Inspección de luces.	D	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Fusibles	Verificar el estado de los fusibles.	S																						■																																									
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	SE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	T										■								■								■																																					
Corona	Limpieza y engrase de corona y cojinete.	A																																																															
Eje de corona	Chequeo y engrase.	S																																																															

Anexo 6.1. Plan de mantenimiento anual Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE																			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																				
Balancines	Chequeo y reemplazo de balancines.	T																																																																
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																																
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																																
Filtro primario de admisión	Limpieza de filtro de cada 250 horas.	M																																																																
Turbo compresor	Chequeo y mantenimiento.	BM																																																																
Colector de escape	Inspección y limpieza de hollín.	S																																																																
Mangueras / acoples	Chequear las mangueras.	D																																																																
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T																																																																
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																																
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																																
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																																
Cañerías y acoples	Revisión del estado de las cañerías.	T																																																																
Tanque de recuperación	Chequear el depósito de recuperación del fluido.	S																																																																

Anexo 6.1. Plan de mantenimiento anual Motoniveladora Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Camisas	Revisión de las camisas del motor.	T																																													
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento cada 4000 horas.	A																																																
Bomba pistón axial	Chequeo de sellos de la bomba.	S																																																
Acumulador presión	Inspección y limpieza.	A																																																
Tomamesa	Engrase del mecanismo.	S																																																
Cilindro para desplazar hoja.	Mantenimiento cada 5000 horas.	A																																																
Cilindro para levantar hoja vertedera	Mantenimiento del cilindro cada 5000 horas.	A																																																
Cilindro inclina las ruedas.	Mantenimiento cada 5000 horas.	A																																																
Cilindro levanta desgarrador	Mantenimiento cada 5000 horas.	A																																																
Válvula antibloqueo	limpieza de válvula cada 2000 horas.	S																																																
Válvula de alivio	Chequear la presión del fluido.	BM																																																
Empaques hidráulicos	Cambio de empaques cada 1000 horas	S																																																
Hoja vertedera	Inspeccionar el filo de la hoja vertedera.	SE																																																

Anexo 6.2. Plan de mantenimiento anual Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	T																																																
Válvulas de propulsión	Chequear la presión y temperatura.	M																																																
Empaques hidráulicos	Chequear que no exista roturas de empaques.	T																																																
Freno de mano	Chequear freno de estacionamiento.	S																																																
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	S																																																
Acumulador	Controlar la presión de la válvula.	T																																																
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	T																																																
Mando del freno	Limpieza y mantenimiento.	S																																																
Válvula de prioridad	Controlar la presión de la válvula.	T																																																
Bomba de engranaje	Verificar el nivel de líquido lubricante.	T																																																
Unidad de dirección	Revisión de la válvula de control direccional.	SE																																																
Cilindros doble acción	Verificar el nivel de líquido lubricante.	T																																																


Anexo 6.2. Plan de mantenimiento anual Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Filtro de aire	Inspección y limpieza cada 250 horas.	T																																																				
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	BM																																																				
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite cada 250 horas.	BM																																																				
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	D																																																				
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																																				
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																				
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																				
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																				
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T																																																				
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	SE																																																				
Mangueras	Chequear las mangueras.	D																																																				
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	A																																																				
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	A																																																				

Anexo 6.2. Plan de mantenimiento anual Rodillo Caterpillar (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	T																																																
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM																																																
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M																																																
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	BM																																																
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	T																																																
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	T																																																
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro cada 1000 horas.	S																																																
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	T																																																

Anexo 6.3. Plan de mantenimiento anual Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu.

		PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																				
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																				
		TIPO:	EXCAVADORA	MARCA:	Caterpillar Doosan Komatsu	CÓDIGO:	GADMT-EX-CAT-01-2 GADMT-EX-DS-02-2 GADMT-EX-KT-03-2																																															
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	T																																																				
Cilindro del brazo	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	S																																																				
Cilindro de rotación	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	T																																																				
Cilindro estabilizador	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	S																																																				
Cilindro del cucharón	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	S																																																				
Cilindro de pluma	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	T																																																				
Cilindro de ancho variable	Limpieza y lubricación del cilindro.	T																																																				

Anexo 6.3. Plan de mantenimiento anual Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	BM																																													
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	BM																																																
Válvulas de control	Controlar la presión de la válvula.	T																																																
Tubería de palanca ampliable	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	S																																																
Tubería de pluma	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	T																																																
Tubería de enfriador del hidráulico	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	S																																																
Tubería del cucharón	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	S																																																
Cables eléctricos	Inspeccionar que no exista cruces del cableado.	S																																																
Arranque	Chequeo y limpieza motor de arranque.	M																																																
Relé	Inspeccionar el cableado y conexiones.	M																																																

Anexo 6.3. Plan de mantenimiento anual Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Batería	Verificar el nivel electrolítico.	T																																													
Luces	Inspección de luces.	D																																																
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	SE																																																
Sensores	Chequeo y sopleteo del polvo acumulado.	T																																																
Bocines	Inspección y lubricación frecuente.	A																																																
Pines	Chequear ajuste de los pines.	BA																																																
Eslabones	Limpieza y mantenimiento periódico de eslabones.	S																																																
Ruedas grúas	Revisar el estado de las ruedas grúas.	A																																																
Cadenas	Chequear el templado de la cadena.	BM																																																
Freno de estacionamiento	Chequear freno de estacionamiento.	S																																																
Control de frenos	Revisar frecuentemente el control de frenos.	T																																																


Anexo 6.3. Plan de mantenimiento anual Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Bomba de dirección	Chequear la presión de aceite.	T																																													
Tanque de combustible	Inspección y limpieza del tanque.	BA																																																
Filtro de combustible	Reemplazo cada 1500 horas.	A																																																
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	BM																																																
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	T																																																
Tuberías y acoples	Inspección de tuberías y acoples.	D																																																
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento.	A																																																
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																																
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación.	A																																																
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M																																																
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM																																																
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	A																																																
Filtro primario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	S																																																

Anexo 6.3. Plan de mantenimiento anual Excavadoras Caterpillar / Doosan / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Filtro secundario	Sopleteo o reemplazo del filtro cada 1000 horas.	S																																													
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	S																																																
Sprokets	Revisión y engrase del elemento.	BA																																																
Tomamesa	Inspeccionar y engrase de la tomamesa.	S																																																
Embrague	Chequear el líquido hidráulico.	SE																																																
Caja de cambios	Revisión y mantenimiento de la caja.	T																																																
Corona	Lubricación de la caja de transferencia.	S																																																
Eje de corona	Limpieza y engrasada del eje.	BA																																																
Ejes planetarios	Chequeo del agarre de engranes.	T																																																
Semi árbol de transmisión	Inspección y mantenimiento respectivo.	A																																																
Par cónico	Revisión del par cónico.	BM																																																

Anexo 6.4. Plan de mantenimiento anual Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu.

		PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																
		TIPO:	RETROEXCAVADORAS	MARCA:	Case New Holland Komatsu	CÓDIGO:	GADMT-RE-CS-01-2 GADMT-RE-NH-02-2 GADMT-RE-KT-03-2																																											
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Excavadora	Inspeccionar y cambio de uñas del elemento.	T																																													
Cargador frontal	Chequear periódicamente la hoja.	T																																																
Bastidor	Inspeccionar y dar mantenimiento periódico.	S																																																
Brazos cargadora	Chequear semanalmente los brazos cargadora.	SE																																																
Brazos excavadora	Chequear semanalmente los brazos excavadora.	SE																																																
Estabilizadores	Inspeccionar y realizar un ajuste correcto.	BM																																																
Instrumentos de corte	Inspeccionar y chequear el estado de las herramientas.	T																																																

Anexo 6.4. Plan de mantenimiento anual Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
			Filtro de aceite	Reemplazo del filtro cada 250 horas (CASE) Reemplazo del filtro cada 300 horas (NEW HOLLAND) Reemplazo del filtro cada 280 horas (KOMATSU)	T																																																	
Varilla medida de aceite	Verificar la colocación y el nivel de aceite.	SE																																																				
Enfriador de aceite	Verificar el nivel de aceite.	BM																																																				
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T																																																				
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																				
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																				
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																				
Mangueras	Chequeo de los acoples de la tubería.	S																																																				
Depósito de recuperación	Inspección y limpieza del depósito.	A																																																				
Válvula de freno	Ajustar el nivel de presión de la válvula.	T																																																				
Bomba de freno	Limpieza y mantenimiento.	S																																																				

Anexo 6.4. Plan de mantenimiento anual Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Pastillas	Inspección y reemplazo si hay desgaste profundo.	S																																													
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	BM																																																
Depósito hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	BM																																																
Válvulas control de presión	Controlar la presión de la válvula.	T																																																
Cilindro de rotación	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	T																																																
Cilindro estabilizador	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	S																																																
Mangueras hidráulicas	Revisión de mangueras, acoples y cañerías.	D																																																
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtros hidráulicos cada 2000 horas.	T																																																
Tubería de enfriador del hidráulico	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	S																																																
Tubería del cucharón	Inspección y chequeo periódico de la tubería.	S																																																

Anexo 6.4. Plan de mantenimiento anual Retroexcavadoras Case / New Holland / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Cilindro de pluma	Mantenimiento y lubricación del cilindro.	T																																													
Cilindro del cucharón	Mantenimiento y lubricación cada 1000 horas.	S																																																
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM																																																
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	A																																																
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación del elemento.	A																																																
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M																																																
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	A																																																
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																																
Tapón del motor	Chequear que no exista fugas de aceite.	BM																																																
Batería	Verificar el nivel electrolítico.	T																																																
Luces	Inspección de luces.	D																																																
Alternador	Limpieza y mantenimiento.	SE																																																
Sensores	Chequeo y sopleteo.	T																																																

Anexo 6.5. Plan de mantenimiento anual Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE																															
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																												
			Alternador	Limpieza y mantenimiento.	SE	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																									
Sensores	Chequeo y sopleteo del polvo acumulado.	T									█												█																								█																															
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	T									█																																								█																											
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																												
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M		█				█				█				█				█				█				█				█				█				█				█				█																														
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																	█																																█																											
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																					█																																█																							
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T									█																																																█																			
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																																												
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T									█												█																																				█																			
Filtro de combustible	Reemplazo cada 1500 horas.	A																																																									█																			
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	BM																																																																					█							
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	T																																																																									█			


Anexo 6.5. Plan de mantenimiento anual Tractor de Orugas Caterpillar / Komatsu (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
			Filtro primario	Reemplazo del filtro cada 1000 horas.	S																																													
Filtro secundario	Sopleteo o reemplazo del filtro cada 1000 horas.	S																																																
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	S																																																
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																																
Árbol de levas	Mantenimiento y lubricación.	A																																																
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M																																																
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM																																																
Block del motor	Inspección, limpieza y cambios de aceite. (Cada 300 h CATERPILLAR) (Cada 250 h KOMATSU)	A																																																
Cojinetes de muñones.	Chequear el nivel del líquido lubricante.	BM																																																

Anexo 6.6. Plan de mantenimiento anual Cabezal Hyundai (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Luces	Inspección de luces.	D																																																
Balancín	Chequeo y reemplazo de balancines.	T																																																
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	BM																																																
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	A																																																
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	A																																																
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	S																																																
Filtro de aire	Inspección y limpieza cada 5000 km.	T																																																

Anexo 6.7. Plan de mantenimiento anual Camión Recolector Hino.

		PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																								
		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																								
		TIPO:				CAMIÓN RECOLECTOR								MARCA:								HINO								CÓDIGO:								GADMT-CR-HN-01-3																				
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE											
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
Cuerpo del compactador	Brindar mantenimiento con pintura anticorrosiva.	S																																																								
Placa de descarga	Inspeccionar y limpieza de la placa de descarga.	M																																																								
Puerta trasera	Limpieza con agentes anticorrosivos.	A																																																								
Placa de compactación	Inspección y limpieza del componente.	SE																																																								
Tolva	Chequear y reforzar con un recubrimiento metálico.	T																																																								
Cilindro deslizante	Verificar la lubricación óptima del cilindro.	BM																																																								
Cilindro de barrido	Verificar la lubricación óptima del cilindro.	BM																																																								

Anexo 6.7. Plan de mantenimiento anual Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Cilindro de compuerta	Verificar la lubricación óptima del cilindro.	BM																																																
Cilindro de eyección	Chequear la lubricación óptima del cilindro.	BM																																																
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	SE																																																
Filtro hidráulico	Reemplazo de filtro y aceite hidráulico cada 80000 km.	T																																																
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	BM																																																
Válvula 2/2	Chequear los sellos y resortes de la válvula.	BM																																																
Mangueras hidráulicas	Inspección y chequeo periódico las mangueras.	S																																																
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	BM																																																
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula con manómetro.	T																																																
Amortiguadores	Inspección periódica del amortiguador.	T																																																
Barra estabilizadora	Chequear el estado de la barra.	BM																																																


Anexo 6.7. Plan de mantenimiento anual Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																
Bomba de aceite	Chequeo y limpieza de la bomba.	BM																																																
Filtro de aceite	Reemplazo del filtro y aceite 5000 km.	BM																																																
Cañerías y acoples	Chequear las mangueras.	D																																																
Cárter	Inspección y limpieza del cárter.	A																																																
Enfriador de aceite	Verificación y reemplazo del enfriador de aceite.	T																																																
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																
Termostato	Chequear y limpieza.	T																																																

Anexo 6.7. Plan de mantenimiento anual Camión Recolector Hino (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	SE	█																																															
Mangueras	Chequear las mangueras.	D	█																																															
Cigüeñal	Verificación y mantenimiento del cigüeñal.	A																																																█
Block del motor	Inspección, limpieza y lubricación.	A																																																█
Biela	Chequeo y mantenimiento de biela.	T				█								█								█								█																				
Culata	Chequeo y limpieza de la culata.	BM					█								█								█								█																			
Junta de culata	Inspección de la junta de culata.	M	█				█				█				█				█				█				█				█				█				█				█							
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	BM					█								█								█								█																			
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	S																																																█
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro cada 50000 km.	A																																																█
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	T				█								█								█								█																				
Inyectores	Inspección y limpieza.	T					█								█								█								█																			
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	BM					█								█								█								█																			

Anexo 6.8. Plan de mantenimiento anual Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk.

PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO																																																		
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN TIWINTZA																																																		
	TIPO:	Volquetas				MARCA:	Hino Nissan Sinotruk				CÓDIGO:	GADMT-VQ-HN-01-2 GADMT-VQ-NS-03-2 GADMT-VQ-ST-07-2																																						
	ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE		
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cilindro telescópico	Inspeccionar y lubricar el cilindro periódicamente.	T																																																
Filtro de retorno	Chequear el estado del tapón y reemplazar filtro: (Cada 40000 km para SINOTRUK) (Cada 50000 km para HINO / NISSAN)	S																																																
Válvula de control	Inspeccionar y dar mantenimiento preventivo.	BA																																																
Bomba hidráulica	Realizar un chequeo periódico de los sellos.	S																																																
Aceite hidráulico	Verificar que el filtro del aceite hidráulico sea el correcto.	S																																																

Anexo 6.8. Plan de mantenimiento anual Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque.	T																																																				
Filtro de combustible	Reemplazo de filtro de combustible: (Cada 50000 km para SINOTRUK) (Cada 60000 km para HINO / NISSAN)	S																																																				
Bomba de alimentación	Chequeo y mantenimiento de la bomba.	S																																																				
Inyectores	Inspección y limpieza de inyectores.	T																																																				
Bomba de inyección	Limpieza y control de presión.	BM																																																				
Bomba de agua	Inspección y limpieza de la bomba.	T																																																				
Radiador	Verificar el nivel del líquido refrigerante.	D																																																				
Ventilador	Limpieza del ventilador.	S																																																				
Termostato	Chequear y limpieza del termostato.	T																																																				
Depósito de refrigerante	Chequear el nivel de refrigerante.	SE																																																				

Anexo 6.8. Plan de mantenimiento anual Volquetas Hino / Nissan / Sinotruk (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
			Balancín	Chequeo y mantenimiento de balancines.	T																																																	
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																				
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																				
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																				
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																				
Turbocompresor	Chequeo y mantenimiento.	BM																																																				
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	A																																																				
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	A																																																				
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	S																																																				
Filtro de aire	Inspección y limpieza o sopleteo cada 5000 km.	T																																																				
Válvula de alivio	Inspeccionar la apertura o cierre de la válvula.	BM																																																				

Anexo 6.9. Plan de mantenimiento anual Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Varilla empujadora	Inspección de la varilla empujadora.	SE																																																
Válvula de distribución	Chequear la presión y temperatura.	M																																																
Muelle de válvulas	Verificación y mantenimiento del muelle.	S																																																
Árbol de levas	Inspección y mantenimiento.	S																																																
Silenciador	Revisar que no exista grietas y limpieza de hollín.	A																																																
Múltiple de escape	Revisar que no exista fugas de gases.	A																																																
Conexión de entrada	Chequear que esté conectada con el motor.	S																																																
Filtro de aire	Inspección y limpieza o sopleteo cada 5000 km. (Aplica para CHEVROLET / JAC / TOYOTA)	T																																																
Válvula de alivio	Inspeccionar la apertura o cierre de la válvula.	BM																																																
Tanque de combustible	Verificar el estado del tanque	T																																																

Anexo 6.9. Plan de mantenimiento anual Camionetas Chevrolet / Jac / Toyota (continuación).

ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Anillo del pistón	Inspección cámara de combustión.	BM																																																
Camisas	Revisión de las camisas del motor.	T																																																
Bomba hidráulica	Chequeo de bomba hidráulica	BM																																																
Tanque hidráulico	Inspeccionar el depósito hidráulico.	BM																																																
Válvula control de presión	Controlar la presión de la válvula con manómetro.	T																																																
Limitador de presión	Chequear los ductos de presión.	SE																																																

Anexo 7. Plantillas en Excel.



HISTORIAL DE MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS LIVIANOS

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN TIWINTZA



Seleccione el tipo de maquinaria que desee consultar:

MAQUINARIA PESADA

**Cargadora Frontal
KOMATSU**

**Retroexcavadora
CASE**

**Motoniveladora
KOMATSU**

**Retroexcavadora
NEW HOLLAN**

**Rodillo
CATERPILLAR**

**Retroexcavadora
KOMATSU**

**Excavadora
CATERPILLAR**

**Tractor de Orugas
CATERPILLAR**

**Excavadora
DOOSAN**

**Tractor de Orugas
KOMATSU**

**Excavadora
KOMATSU**

VEHÍCULOS PESADOS

**Cabezal
HYUNDAI**

**Camión Recolector
HINO**

**Volquetas
HINO**

**Volquetas
NISSAN**

**Volquetas
SINOTRUK**

VEHÍCULOS LIVIANOS

**Camioneta
CHEVROLET**

**Camioneta
JAC**

**Camioneta
TOYOTA**

GAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO										ANÁLISIS DE CRITICIDAD									
		CÓDIGO				FRECUENCIA						ANÁLISIS DE CRITICIDAD							
		D	SE	M	BM	T	S	A	BA			ANÁLISIS DE CRITICIDAD							
										EQUIPOS Y HERRAMIENTAS									
ELEMENTO	ACTIVIDAD POR REALIZAR	MOTOR	DURACION	FRECUENCIA						EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTOS DE MANTENIMIENTO	SEGURIDAD HIGIENE Y AMBIENTE	FRECUENCIA DE FALLA	CONSECUENCIA	VALOR CRITICIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD
11	Bomba hidráulica		0.3h			X					Overol, kit de herramientas.	10	4	2	1	1	43	43	Semi - critico
12	Filtro hidráulico		0.5h				X				Overol, llave para extraer el filtro.	2	1	1	1	2	4	8	No critico
13	Tanque hidráulico		0.5h			X					Overol, kit de herramientas.	4	2	1	2	1	11	11	No critico
14	Depósito de presión		0.2h		X						Overol, kit de herramientas.	6	2	2	1	1	15	15	No critico
15	Válvula control de presión		0.5h					X			Overol, kit de herramientas.	2	1	2	1	1	5	5	No critico
16	Válvula control direccional		1h	X							Overol, kit de herramientas.	4	2	1	4	1	13	13	No critico
17	Mangueras y cañerías		0.2h	X							Overol, kit de herramientas.	4	1	1	6	3	11	33	Semi - critico
18	Bomba de freno		0.5h					X			Overol, kit de herramientas.	2	1	1	1	1	4	4	No critico
19	Tambor		0.5h					X			Overol, kit de herramientas.	10	1	1	2	2	13	26	No critico
20	Resortes		0.5h					X			Overol, kit de herramientas.	2	2	1	1	3	6	18	Semi - critico



Anexo 8. Repuestos en stock.



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 141 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0001	FILTRO DE COMBUSTIBLE	Activo			Grupo	
0001.001	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1301	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0001.002	FILTRO DE COMBUSTIBLE F-1507/SFC352/UC-49018	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0001.003	FILTRO DE COMBUSTIBLE EF-1112	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0001.004	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1511	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.005	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1803	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0001.006	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-45010	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.007	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-407	Activo	1.00	14.00	Mov.	UNIDAD
0001.008	FILTRO DE COMBUSTIBLE SFC-1901/SR60T/UC-4000B	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.009	FILTRO DE COMBUSTIBLE 3084-KR	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.010	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1501	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0001.011	FILTRO DE COMBUSTIBLE 6042-KR/SKFRL214A	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.012	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-5704	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.013	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-28040	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0001.014	FILTRO DE COMBUSTIBLE F-1805	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0001.015	FILTRO DE COMBUSTIBLE SFC-5706	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.016	FILTRO DE COMBUSTIBLE 87563601	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.017	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-28040	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.018	FILTRO DE COMBUSTIBLE EF-5102	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.019	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-7903	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.020	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1826	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.021	FILTRO DE COMBUSTIBLE F-1110	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.022	FILTRO DE COMBUSTIBLE 3084KR/FRL151A	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0001.023	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-5624	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.024	FILTRO DE COMBUSTIBLE LPF2292/P551354	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0001.025	FILTRO DE COMBUSTIBLE LFF4783	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.026	FILTRO DE COMBUSTIBLE 308-1502	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.027	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1511/FRL670	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 142 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0001.028	FILTRO DE COMBUSTIBLE P50881	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.029	FILTRO DE COMBUSTIBLE F-1110/SF1110	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.030	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC352/SFC352	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0001.031	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-1076	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.032	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-1202	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0001.033	FILTRO DE COMBUSTIBLE EF-1802/SEF1802	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0001.034	FILTRO DE COMBUSTIBLE F-1805	Activo	1.00	19.00	Mov.	UNIDAD
0001.035	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-105	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.036	FILTRO DE COMBUSTIBLE FS-19972	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.037	FILTRO DE COMBUSTIBLE FS-1251	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0001.038	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1805-1 / FC-1826	Activo	1.00	21.00	Mov.	UNIDAD
0001.039	FILTRO DE COMBUSTIBLE AF-26285	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.040	FILTRO DE COMBUSTIBLE A-5618	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.041	FILTRO DE COMBUSTIBLE A-5903	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.042	FILTRO DE COMBUSTIBLE 5923	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.043	FILTRO DE COMBUSTIBLE LAF-4544	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.044	FILTRO DE COMBUSTIBLE FC-1301	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.045	FILTRO DE COMBUSTIBLE RS3885	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.046	FILTRO DE COMBUSTIBLE SFC-5706	Activo	1.00	12.00	Mov.	UNIDAD
0001.047	FILTRO DE COMBUSTIBLE 46766	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.048	FILTRO DE COMBUSTIBLE 87682999	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0001.049	FILTRO DE COMBUSTIBLE A-8578	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.050	FILTRO DE COMBUSTIBLE A-5541	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.051	FILTRO DE COMBUSTIBLE RBA-405	Activo	1.00	14.00	Mov.	UNIDAD
0001.052	FILTRO DE COMBUSTIBLE AF376	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.053	FILTRO DE COMBUSTIBLE 17801-62010	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.054	FILTRO DE COMBUSTIBLE SF1307	Activo	1.00	24.00	Mov.	UNIDAD
0001.055	FILTRO DE COMBUSTIBLE 600-311-9101	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 143 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0001.056	FILTRO DE COMBUSTIBLE GI-2501	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.057	FILTRO DE COMBUSTIBLE 1R-0751/FC5504/LFF4783	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.058	Filtro de combustible ALG 6042 KR	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.059	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-1202	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.060	Filtro de combustible primario FC 1302	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.061	Filtro de combustible FC 352	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.062	Filtro de combustible primario EF 1802	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.063	Filtro de combustible primario FC 1805	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0001.064	Filtro separador de agua combustible SFC 1901	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0001.065	Filtro de combustible trampa de agua 326-1644	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.066	Filtro de combustible primario 1R-0751	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0001.067	FILTRO DE COMBUSTIBLE 326-1644/SFC55170	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.068	Filtro de combustible SFC-5705	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0001.069	FILTRO DE COMBUSTIBLE FF-105/LFF55	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.070	FILTRO DE COMBUSTIBLE SFC-2708/FS-1251	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0001.071	FILTRO DE COMBUSTIBLE FS1251/P550248	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0001.072	FILTRO DE COMBUSTIBLE FS 19972/P551434	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0001.073	FILTRO DE COMBUSTIBLE 3194545900	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002	FILTRO DE ACEITE	Activo			Grupo	
0002.001	FILTRO DE ACEITE O-1805	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.002	FILTRO DE ACEITE O-2803	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.003	FILTRO DE ACEITE O-1808	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0002.004	FILTRO DE ACEITE RB-187C	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0002.005	FILTRO DE ACEITE C-1314/SC1314	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0002.006	FILTRO DE ACEITE C-012	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.007	FILTRO DE ACEITE O-1011	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.008	FILTRO DE ACEITE C-1321	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0002.009	FILTRO DE ACEITE C-6102	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 144 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0002.010	FILTRO DE ACEITE C-5704	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.011	FILTRO DE ACEITE C-5002	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0002.012	FILTRO DE ACEITE C-270	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0002.013	FILTRO DE ACEITE RBC-527	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0002.014	FILTRO DE ACEITE RB 187C	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.015	FILTRO DE ACEITE C1539-SH	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.016	FILTRO DE ACEITE C-1045	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.017	FILTRO DE ACEITE SH-966C/PH3614	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0002.018	FILTRO DE ACEITE 252-6338	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.019	FILTRO DE ACEITE S1-8670	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.020	FILTRO DE ACEITE LFP-2292	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0002.021	FILTRO DE ACEITE LF-17475	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.022	FILTRO DE ACEITE LF-667	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0002.023	FILTRO DE ACEITE LF-16015	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0002.024	FILTRO DE ACEITE C-84228488	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.025	FILTRO DE ACEITE C-6102/SC270	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0002.026	FILTRO DE ACEITE 269-8325	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.027	FILTRO DE ACEITE BF-1280	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0002.028	FILTRO DE ACEITE LF-16117	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0002.029	FILTRO DE ACEITE P550371	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.030	FILTRO DE ACEITE BF1399-SP	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.031	FILTRO DE ACEITE WF208	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.032	FILTRO DE ACEITE LF531	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.033	FILTRO DE ACEITE LFP2292	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.034	FILTRO DE ACEITE LF667	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.035	FILTRO DE ACEITE 5610	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.036	FILTRO DE ACEITE PH-2835/PH3614	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.037	Filtro de aceite SH 2867	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 145 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0002.038	Filtro de aceite secundario O 219	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.039	Filtro de aceite 6736-51-5142	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.040	Filtro del refrigerante 600411-1191	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.041	Filtro de aceite 462-1171	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.042	Filtro de aceite LFP-780	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.043	FILTRO DE ACEITE C1539-SH/SC1539	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.044	FILTRO DE ACEITE SH-966C/PH3614	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0002.045	FILTRO DE ACEITE C-1321/SC1321	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0002.046	FILTRO DE ACEITE RB187C/SC2906	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0002.047	FILTRO DE ACEITE O-219/CL-1020-1	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.048	FILTRO DE ACEITE O-1808/CL-1050-1	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0002.049	FILTRO DE ACEITE C-012/SC1304	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0002.050	FILTRO DE ACEITE O-2803	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0002.051	FILTRO DE ACEITE O-1011	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0002.052	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142 / LFP7181	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0002.053	FILTRO DE ACEITE LF16006/P554407	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0002.054	FILTRO DE ACEITE 1R-0739/C5510 / LFP3191	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0002.055	FILTRO DE ACEITE LF16015/LFP6015	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0002.056	FILTRO DE ACEITE LF 1611/P551100	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0002.057	FILTRO DE ACEITE 2631145010/11012	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0003	FILTRO HIDRAULICO	Activo			Grupo	
0003	REPUESTOS	Activo			Grupo	
0003.001	FILTRO HIDRAULICO HC-9901	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.001	FILTRO HIDRAULICO HC-9901	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.002	FILTRO HIDRAULICO HF-35018	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0003.002	FILTRO HIDRAULICO HF-35018	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.003	FILTRO HIDRAULICO HF-35305	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.003	FILTRO HIDRAULICO HF-35305	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 146 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.004	FILTRO HIDRAULICO 474-00055	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.004	FILTRO HIDRAULICO 474-00055	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.005	FILTRO HIDRAULICO H-5503	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.005	FILTRO HIDARULICO H-5503	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0003.006	FILTRO HIDRAULICO HF-6555	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0003.006	UÑAS EXCAVADORA CATERPILLAR	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.007	SEGUROS DE UÑAS PARA LA MOTONIVELADORA	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.007	FILTRO HIDRAULICO HF-6781	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0003.008	FILTRO HIDRAULICO BB03401-1R-0777	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.008	FILTRO HIDRAULICO BB 03401-1R-0777	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0003.009	FILTRO HIDRAULICO HF-35305	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0003.009	FILTRO HIDRAULICO HF35305	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0003.010	FILTRO HIDRAULICO HF6565	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0003.010	BOMBAS DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.011	FILTRO HIDRAULICO BT9360	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.011	FILTRO HIDRAULICO BT 9360	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.012	FILTRO HIDRAULICO 9T-8578	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.012	ESQUINEROS DE CUCHARON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.013	TENSORES DE CABLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.013	FILTRO HIDRAULICO P6871	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.014	FILTRO HIDRAULICO 1G-8878	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.014	BARRAS DE COBRE	Activo	1.00	33.00	Mov.	UNIDAD
0003.015	CAUCHOS DE RODILLO CAT	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.015	FILTRO HIDRAULICO LFH7910	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.016	FILTRO HIDRAULICO 126-1813	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.016	DEFENSA R.16 - 825	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0003.017	DEFENSA R 12.00-20	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.017	FILTRO DE COMBUSTIBLE 2474-9016A	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 147 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.018	DEFENSA R 11.00-20	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0003.019	DEFENSA R 19.00-24	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0003.020	TUBO 11.00-R20	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0003.021	TUBO 750 R16	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0003.022	TUBO 12.00 R20	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.023	TUBO 13-14.00 R 24	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.024	TUBO 12 - 16.6	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.025	TUBO DE MOTOSICLETA RIFELL N°4.10.18	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.026	PAQUETES ARMADOS PARA VOLQUETAS NISSAN DE 12 HOJAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.027	PAQUETES ARMADOS PARA VOLQUETAS HINO DE 10 HOJAS	Activo	1.00	1.00	Mov.	PAQUETE
0003.028	PAQUETES ARMADOS PARA VOLQUETAS NISSAN DE 10 HOJAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	PAQUETE
0003.029	PAQUETES ARMADOS PARA HYUNDAI DE 6 HOJAS	Activo	1.00	1.00	Mov.	PAQUETE
0003.030	PAQUETES ARMADOS PARA VOLQUETAS HINO DE 18 HOJAS	Activo	1.00	2.00	Mov.	PAQUETE
0003.031	PAQUETES ARMADOS PARA VOLQUETA NIHO GH DE 12 HOJAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	PAQUETE
0003.032	HOJAS POSTERIORES PARA VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	1.00	Mov.	PAQUETE
0003.033	HOJA DELANTERA PARA VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.034	REFUERZO PARA PAQUETE	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.035	ABRAZADERAS	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.036	AMORTIGUADORES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.037	BUJIAS NGK	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0003.038	JUJETADOR DE PUERTA CORREDIZA CATERPILLAR N°373 5345	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0003.039	POLEA PARA ESPEJO N° 327-7393	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.040	CEMENTO DE CONTACTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.041	SWICH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.042	RULIMAN DE MOTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.043	ENGRASADORA MANUAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.044	PINZAS PARA SOLDAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.045	TRIANGULOS DE SEGURIDAD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 148 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.046	PLUMAS LIMPIA PARABRIZAS	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.047	AFLOJADOR DE PERNOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.048	PIÑON DE MOTOCICLETA	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.049	CATALINA MOTOCICLETA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.050	VARIILA DE BRONCE PARA SOLDAR	Activo	1.00	12.00	Mov.	UNIDAD
0003.051	RESORTE DE FRENO PARA VOLQUETA NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.052	RULIMANES PARA LA CASE	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.053	VALVULA DE PRESION PARA CAT 153-2994	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.054	MASILLA 4 MINUTOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.055	BASE DE MOTOR HINO GH	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.056	CRUCETA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.057	LAINAS DE PLASTICO CAT 168-1987	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.058	LAINAS DE ALUMINIO CAT 0930084	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.059	PINES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.060	BOCINES	Activo	1.00	28.00	Mov.	UNIDAD
0003.061	BOQUILLAS PARA ENGRASADORA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.062	GRASEROS GRANDES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.063	GRASEROS MEDIANOS	Activo	1.00	80.00	Mov.	UNIDAD
0003.064	FISIBLES CAT	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.065	RILIMAN PEQUEÑO 6200-2RS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.066	PARCHES PARA TUBO DE LLANTA	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.067	RETENES DE CAT	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.068	DISCOS DE EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.069	PLATOS DE EMBRAGUE	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0003.070	RULIMANES PARA KIT DE EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.071	MAGUERAS DE PRESION	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0003.072	CABLE DE EMBRAGUE PARA MOTOCICLETA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.073	BANDA TOYOTA PRADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 149 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.074	BANDA PARA CAT 212-8585	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.075	BANDAS	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0003.076	LLANTAS 12.00 R22.5	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.077	LLANTA GENERAL HCT 7.50-16LT 123/119J TT LRG HCT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.078	LLANTA 8.25-16LT 129/125J LRH HCTII	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.079	LLANTA 255/70 R 16 111S FR TERRCAT50 AT50	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.080	LLANTA 225/70 R15	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.081	LLANTA 11 R 22.5 148/145L HSR2 SA HSR2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.082	LLANTA 275/70 R16	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.083	LLANTA 235/75 R16	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.084	LLANTA 19.5 L-24	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.085	LLANTA 1300 -24 TG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.086	ZAPATAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.087	Bomba de combustible del SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.088	Filtro hidraulico del Sist. de Dirección PO 1802	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.089	Filtro separador de agua 22U04 21260/O-RING=70000-12065	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.090	Filtro hidraulico elemento 179-9806	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.091	Filtro hidraulico del tanque 204-3802	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.092	Filtro de la cabina 245-7823	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.093	GATO HIDRAULICO COD. 40004484	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.094	DISCO DE EMBRAGUE - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 4000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.095	PLATO DE EMBRAGUE - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 4000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.096	RODILLO DE EMBRAGUE - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 4000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.097	GATO HIDRAULICO DE LA CABINA - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 4000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.098	RODILLO PILOTO - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 1000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.099	VALVULA SOLENOIDE ALTA BAJA - TRACTO CAMION HYUNDAI HD 4000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.100	SHOE TRACK CODIGO 619454	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.101	BOLT CODIGO 7X2532	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 150 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.102	BOLT CODIGO 7X2562	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.103	RING BACK UP CODIGO 7Y0682	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.104	WASHER CODIGO 8T4123	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.105	NUT CODIGO 8T4131	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.106	NUT TRACK CODIGO 9W3361	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.107	BOLT CODIGO 9W3619	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.108	SEAL DUST CODIGO 0931436	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.109	RING BACK - UP CODIGO 0931512	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.110	SEAL-O-RING CODIGO 0951704	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.111	BOLT CODIGO 1146099	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.112	GLASS CODIGO 2346489	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.113	RING-BACK UP CODIGO 2394394	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.114	SEAL-O-RING CODIGO 2487174	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.115	VALVE - FIL CODIGO 3577540	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.116	MONITOR GP-O CODIGO 3863457	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.117	ROLLER GP-CR CODIGO 3929537	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.118	RIM-SPROCKET CODIGO 4228785	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.119	IDLER GP-TRA CODIGO 4228791	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.120	BOLT HEX HEA CODIGO 4471707	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.121	LINK AS-TRAC CODIGO 4643462	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.122	ROLLER GP-SF CODIGO 4797449	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.123	RETEN DE RUEDA POSTERIOR TOYOTA HILUX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.124	RETEN DE CORONA TOYOTA HILUX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.125	RODILLO DE RUEDA POSTERIOR TOYOTA HILUX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.126	PUNTA DE EJE TOYOTA HILUX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.127	PUNTA ARMADA TOYOTA HILUX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.128	BANDA A-24 HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.129	BANDA A-45 HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 151 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.130	PLUMAS #18 HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.131	FAROS POSTERIORES HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.132	PARABRISAS HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.133	BOMBA HIDRAULICA HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.134	DEPOSITO DE REFRIGERANTE HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.135	FARO DIRECCIONAL DELANTERO DERECHO HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.136	GATA HIDRÁULICA 8TON. /LLAVE DE RUEDA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.137	CRUCETAS HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.138	TERMINALES DE DIRECCIÓN HYUNDAI HD65	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.139	CAJETIN DE LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA- VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.140	CEREBRO DE LIMPIAVIDRIOS VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.141	INDICADORES VELOCÍMETRO TACÓMETRO TEMPERATURA LUCES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.142	SWITCH EMBRAGUE VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.143	SWITCH PEDAL EMBRAGUE VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.144	TROMPO PEDAL FRENO VOLQUETA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.145	RADIADOR TOYOTA PRADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.146	REFRIGERANTE	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0003.147	SEGURO DE UÑAS PARA CAT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.148	UÑAS DE EXCAVADORA CATERPILLAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.149	FILTRO HIDRAULICO 9T-8578	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.150	FILTRO HIDRAULICO 7G-8878	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.151	FILTRO HIDRAULICO LFH-7910	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.152	TAPA Front 355827A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.153	TORNILLO Hex Flange M6X16 Stainless Steel 87310152	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.154	TUERCA M6 U 86625073 / 833-40406	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.155	TAPA Fuse Access 360244A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.156	TORNILLO Includes Washer Stainless Steel87310086	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.157	CLIP ELECTRICO 127009A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 152 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.158	TUERCA Tinn U#10-24 9672836 / 131-861	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.159	TAPA Relay Access 360245A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.160	SUJETADOR 278316A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.161	TABA (CONJUNTO) Steering Column Upper 373689A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.162	TAPA Steering Column Lower 360243A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.163	TORNILLO No. 10X1/2 Stainless Steel 87310124	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.164	TORNILLO No. 10-16X1/2 High Grade Stainles 87540980	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.165	TUERCA Tinn U#10-24 131-121	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.166	ANILLO N14410	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.167	CRUCETA DE CARDAN 144464A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.168	ESCAPE VERTICAL 844 mm(33-1/4in) 87309656	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.169	PIPE CLAMP 87437804	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.170	TORNILLO Hex M10X80 8.8 Full Thd 614-10080	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.171	WASHER M10X24.5X3 HT 86639325 / 896-15010	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.172	WASHER FILTER GUARD REAR AXLE 140025 / 892-11010	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.173	NUT 829-1410	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.174	AUSPUFFTOPF Turbo Engine 87310639	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.175	CLAMP PIPE MUFFLER A170467	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.176	SENSOR 87442357	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.177	MANGA Aspiration Hose Check Valve to Muffl 87313164	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.178	ABRAZADERA MANGUERA #16 0.81/1.50 514920/ 214-1416	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.179	VALVULA Aspiration Check 307123A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.180	MANGA Aspiration Hose Air Cleaner to Valve 87444169	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.181	ABRAZADERA MANGUERA #24 1.06/2.00 214-1424 / 513309	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.182	CIERRA CABLES 9.95"-12.1" Ig Tie 86633352 / L18337	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.183	PLACA DE MONTAJE Aspirator Check Valve 87447313	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.184	ABRAZADERA MANGUERA #56 3.06/4.00 86625033 / 214-1456	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.185	FILTER TRANSMISSION 84475948 / 254686A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 153 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.186	TAPON 14-1.5mm 181101A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.187	JUEGO DE PIEZAS Valve 181274A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.188	SCREEN FILTER 278534A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.189	ORING 100748A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.190	TAPON 181102A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.191	TORNILLO Hex M12X80 8.8 43158 / 814-12080	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.192	SEALING WASHER 85801585	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.193	SEALING WASHER 85802618	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.194	MOUNT RUBBER 87488319 / 87416967	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.195	CONTRA TUERCA M12X1.75 CI8 412126/832-10412	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.196	RETAINER 87538515 / 90-6682T1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.197	TORNILLO hex 5/16-24 UNF x1-1/16 9637611	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.198	CONTACTOR Push Button Clutch Cutout87312712	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.199	HAZ Clutch Cutout Transmission Gear Shift Le123809A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.200	BEARING ASSY 28042230	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.201	BEARING ASSY AXLE FRONT 561201	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.202	AROS DELANTEROS 119243A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.203	VASTAGO DE VALVULA 196033 / 387897R91	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.204	TORNILLO Wheel Bolts A38208	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.205	TUERCA M18 X 1.5 CI 8 Wheel Nuts 825-11418	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.206	WASHER M18X1.5 AXLE FRONT 86625248 / 496-81000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.207	BULON/PIN LARGO Stabilizer Leg to Chassis 121665A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.208	ARANDELA Used as a Spacer D143406	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.209	CASQUILLO 1.760"X2.250"X1.5" D50146	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.210	WASHER 86625259 / 495-81282	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.211	PLACA CAUCHO 395753A2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.212	BULON/PIN LARGO D149033	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.213	TORNILLO Hex 3/8"-16x2" G5 413-632	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 154 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.214	CONTRA TUERCA 3/8"-16 GA 3/8 230-4216	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.215	PERNO Stabilizer Cylinder to Chassis D38907	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.216	PERNO Stabilizer Cylinder D26002	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.217	TURBOCOMPRESOR Assembly 504043175 / 2852507	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.218	GASKET TURBO CHARGER 4895133	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.219	SWITCH IGNITION 282775A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.220	BOLT 86624951 / 20-21232	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.221	NUT 86518194 / 429-1012	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.222	RESERVORIO DE AGUA 87354587	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.223	CUCHILLA 185506A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.224	TAPON DISPOSIT CON LLAVE 87335469	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.225	TENSIONER BELT 2855622 / 2852161	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.226	PIPE EXHAUSH SYSTEM 87673905	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.227	COMPRESSOR A/C 85817170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.228	BELT FAN 87565328	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.229	GLASS FRONT 85801621	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.230	SENSOR 85802950	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.231	VALVE 84180587	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.232	KIT VALVE BY-PASS 85815667	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.233	SEAL KIT CONTROL VALVE 87541939	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.234	SEAL LOADER VALVE 87541940	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.235	BUSHING BUCKER 83910634	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.236	SNAP RING TOOTH PIN 85801098	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.237	PIN BUCKET TOOTH NEW SIST 85801097	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.238	TOOTH BUCKET EXC 87612495 / 85811432	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.239	ADAPTER POINT BUCKET 87298198 / 85821788	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.240	NUT 5/8-11 G8 TOOTH 85801470	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.241	BOLT 5/8X2.1/4X2 MOLDBOARD 420-21036 / 85801371	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 155 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.242	BELT WATER PUMP 2855950	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.243	TENSIONER BELT 2855622 / 2852161	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.244	PUMP HY DRAULIC 87743506	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.245	O-RING 232-30-55220	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.246	VALVE TIRE 09280-10040	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.247	SHANKT 232-71-51310	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.248	TOOTH 232-71-51320	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0003.249	SERVICE KIT LEANING CYLINDER 707-98-12690	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.250	BELT 6732-81-3510	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.251	PASTILLAS DEL FRENO DE PARQUEO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.252	MIRROR REAR VIEW 235-950-1790	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.253	ADAPTER TOOTH 2713-12184	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0003.254	TOOTH POINT 713-0002/K1038006A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.255	PIN LOCKING 2705-1020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.256	WASHER LOCKING 2114-1848	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0003.257	LAMP-HALOGEN (24-VOLT 65 WATT) 9X-3463	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.258	ORING ANULAR 2003	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.259	SELLO ORING 7784	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.260	SEAL 1681	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.261	ORING 3623	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.262	ORING 7658	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.263	ORING 2553	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.264	ORING 4297	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.265	ORING 7528	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.266	MODULE GP-TIMER 288-9108	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.267	GASKET 9R-7240	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.268	SENDER AS-FUEL LÑEVER 239-5812	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.269	SOLENOID GP-TRHOTTLE (GOVERNOR) 120-4187	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 156 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.270	FILTRO HIDRAULICO A14420/PAB10839 HINO PC 1018 9 USA AND AG 5 4 32	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.271	FILTRO HIDRAULICO 180-3813/HC5504/HF861/RODILLO CATERPILLAR 65 5325	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.272	FILTRO HIDRAULICO HF35305 RETROEXCAVADORA NEW HOLLAND 805B	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0003.273	MANGUERA DE 1/2 X 3.15m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.274	MANGUERA DE 1/2 X 1.8m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.275	MANGUERA DE 1/2 X 1.52m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.276	MANGUERA DE 1/2 X 2.05m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.277	MANGUERA DE 3/4 X 1.20m DE 3100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.278	MANGUERA DE 5/8 X 1.10m DE 3600 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.279	MANGUERA DE 5/8 X 50cm DE 3600 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.280	MANGUERA DE 3/4 X 85cm DE 3100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.281	MANGUERA DE 3/4 X 60cm DE 3100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.282	MANGUERA DE 5/8 X 70cm DE 6100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.283	MANGUERA DE 5/8 X 1.75m DE 3570 PSI RECTO Y 90 GRADOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.284	MANGUERA DE 5/8 X 2m DE 3570 PSI 45 GRADOS Y 90 GRADOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.285	MANGUERA DE 5/8 X 3.55m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.286	MANGUERA DE 1/2 X 1.75m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.287	MANGUERA DE 1/2 X 1.00m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.288	MANGUERA DE 1/2 X 1.10m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.289	MANGUERA DE 1/2 X 1.20m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.290	MANGUERA DE 3/8 X 65cm DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.291	MANGUERA DE 3/8 X 90cm DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.292	MANGUERA DE 5/8 X 1.48m DE 5100 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.293	BOCINAS CORNETA DE ALUMINIO DE 100W	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.294	PITO O CLAXON 24V	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.295	AMPLIFICADOR DE PERIFONEO REPROD DIGITAL MP3/MODELO 22BT/COLOR NEGRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.296	CABLE DE PARLANTE GEMELO AWG#10 2 CONDUCTORES/BOLSO NEGRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.297	KIT DE EMBRAGUE (PLATO-DISCO Y RODILLO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 157 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.298	MOTOR DE ELEVADOR DEL VIDRIO IZQUIERDO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.299	BANDA DEL AIRE ACONDICIONADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.300	BANDA DEL ALTERNADOR ACCESORIOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.301	CABLE SELECTOR DE MARCHAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.302	JUEGO DE ZAPATA DELANTERA REVESTIDAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.303	JUEGO DE ZAPATA POSTERIORES REVESTIDAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.304	MANGUERA HIDRAULICA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.305	PERNOS ESPARRAGOS IZQUIERDO RL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.306	PERNOS ESPARRAGOS DERECHO LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.307	KIT DE SELLOS DE GATO HIDRAULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.308	BOMBA HIDRAULICA PARA HINO GH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.309	EJE DE TRASMISION POSTERIOR HINO GH 2005 JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.310	RADIADOR DE MOTOR PARA HINO GH JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.311	MANGUERA SUPERIOR DE RADIADOR JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.312	ABRAZADERA DE MANGUERA DE RADIADOR JAPON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.313	TAPA DE RADIADOR HINO JAPON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.314	TERMOSTATO DE MOTOR HINO ORIGINAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.315	BANDA DE MOTOR HINO GH JAPON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.316	MANGUERA INFERIOR DE RADIADOR JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.317	CAP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.318	PLUG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.319	STERCREW (m10X21mm)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.320	NUT (M10X1.5THD)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.321	SEAL - ORING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.322	PACKING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.323	BUSHING - TERMINAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.324	CAMSHAFT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.325	PUSHROD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 158 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.326	PISTON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.327	BOLT - SOCKET HEAR 8m8X1.25X20mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.328	DRIVE AS-FAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.329	KIT SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.330	KIT SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.331	KIT SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.332	SERVICE KIT BLADE LIFT CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.333	SERVICE KIT BLADE SIDE SHIFT CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.334	SERVICE KIT STEERING CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.335	GUIDE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.336	PLATE 6.00mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.337	SHIM 1.0mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.338	SHIM 0.5mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.339	GUIDE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.340	SHIM 1.0mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.341	GUIDE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.342	SHIM 1.0mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.343	CUCHILLA 8"x6" 13 HUECOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.344	PERNO DE CUCHILLA 5/8" X 2"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.345	PERNO DE CUCHILLA 5/8"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.346	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.347	ARANDELAS DE PRESION 5/8"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.348	PERNO DE CUCHILLA 5/8"X3"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.349	PISTON (VASTAGO) CILINDRO HIDRAULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.350	TUERCA DE MONTAJE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.351	EMBOLO DE CILINDRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.352	JUEGO DE PASTILLAS DELANTERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.353	ANTIRUIDOS DE PASTILLAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 159 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.354	MANZANAS DE RUEDA DELANTERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.355	RETENEDORES INTERIORES DE RUEDA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.356	RETENEDORES EXTERIORES DE RUEDA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.357	LIQUIDO DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.358	DEFLECTOR DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.359	ARO 15 DE 6 HUECOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.360	LLAVE DE RUEDAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.361	KIT DE REVISIÓN VEHICULAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.362	EMPAQUE DEL CABEZOTE JAPONES L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.363	EMPAQUE DEL MULTIPLE DE ADMISIÓN JAPONES L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.364	EMPAQUE DEL MULTIPLE DE ESCAPE JAPONES L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.365	RADIADOR ARMADO L200 JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.366	TAPA DEL RADIADOR L200 JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.367	MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.368	MANGUERA INFERIOR RADIADOR L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.369	KIT DE DISTRIBUCIÓN L200 JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.370	BUJIA NGK JAPON L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.371	JUEGO DE CABLES DE BUJIA L200 JAPON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.372	BANDA DE ACCESORIOS OPTIBEL L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.373	TROMPO DE TEMPERATURA L200 JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.374	SILICON GRIS PERMATEx	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.375	GASKET PEGAMENTO DE JUNTAS PERMATEx	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.376	EMPAQUE DEL CABEZOTE JAPONES L200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.377	JUEGO DE PASTILLAS DE FRENO DMAX JAPONESA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.378	KIT DE ZAPATAS DE FRENO DMAX JAPONES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.379	DISCO DE FRENO DELANTERO JAPONES DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.380	AMORTIGUADOR DELANTERO JAPONES DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.381	AMORTIGUADOR POSTERIOR JAPONES DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 160 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.382	CAUCHO BARRA ESTABILIZADOR JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.383	TERMINAL BARRA ESTABILIZADORA RH JAPONESA DMX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.384	TERMINAL BARRA ESTABILIZADORA RH JAPONESA DMX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.385	BASE DE CABINA CON PERNO LARGO JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.386	BASE DE CABINA CON PERNO CORTO JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.387	ROTULA INFERIOR JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.388	ROTULA SUPERIOR JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.389	TERMINAL DE DIRECCIÓN JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.390	AXIALES DE LA DIRECCIÓN JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.391	RODAMIENTOS RUEDA INFERIOR JAPONESA DMX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.392	RODAMIENTOS RUEDA EXTERIOR JAPONESA DMX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.393	RETENEDOR EJE DELANTERO INTERIOR DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.394	RETENEDOR EJE DELANTERO EXTERIOR DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.395	CRUCETA DE LA DOBLE JAPONESA DMAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.396	SENSOR MAF ORIGINAL ISUZU	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.397	SENSOR PRESIÓN MOTOR ORIGINAL ISUZU	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.398	VALVULA REGULADORA DE VACIO DEL TURBO ISUZU	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.399	VALVULA REGULADORA DE VACIO 1 DEL ORIGINAL ISUZU	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.400	VALVULA REGULADORA DE VACIO 2 ORIGINAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.401	KIT DE REPARACION DE LA BOMBA DE INYECCIÓN ORIGINAL ISUZU	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.402	SENSOR DE ACTIVACIÓN DE LA DOBLE TRANSMISIÓN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.403	TAPA DEL DISTRIBUIDOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.404	ROTOR DEL DISTRIBUIDOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.405	RETENEDOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.406	RODAMIENTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.407	RODAMIENTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.408	RODAMIENTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.409	PASTILLAS DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 161 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.410	SEGURO DE PASTILLAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.411	PLATO DE EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.412	RODILLO DEL EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.413	MOTOR PLUMAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.414	VARILLAS PLUMAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.415	LIQUIDO DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.416	ZAPATAS DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.417	RODILIO DEL CENTRO CARDAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.418	CRUCETAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.419	DISCO DE EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.420	AUTOMATICO DE ARRANQUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.421	BUJE DEL ARRANQUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.422	BENDIX DEL ARRANQUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.423	JUEGO DE CARBONES DEL ARRANQUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.424	CAUCHOS DE BUJE TEMPLADOR SUPERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.425	CAUCHOS DE BUJE TEMPLADOR INFERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.426	TERMINAL MUÑECO BARRA POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.427	CAUCHO BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.428	CAUCHO BARRA ESTABILIZADORA POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.429	AMORTIGUADOR POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.430	KIT DE PASTILLAS DE FRENO DELANTERA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.431	KIT DE PASTILLAS DE FRENO POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.432	BOMBA DE LA DIRECCION TOYOTA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.433	KIT FR BANDA DE LA DIRECCION	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.434	SENSOR MAF TOYOTA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.435	KIT DE AREGLO FRENO DE MANO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.436	PLUMAS LIMPIAPARABRISAS JAPONESAS BOSH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.437	MORDAZA DE FRENO POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 162 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.438	DISCO DE FRENO DELANTERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.439	DISCO DE FRENO POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.440	ALTERNADOR 50A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.441	BATERIAS N150	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.442	BUSHING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.443	BUSHING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.444	SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.445	SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.446	PIN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.447	RECOIL-GD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.448	WATER OUMP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.449	FAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.450	SOPORTE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.451	V-BELT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.452	LINING - BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.453	SEAL-OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.454	SEAL-OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.455	GRASA PARA RODILLOS (4 LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.456	SEAL - OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.457	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.458	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.459	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.460	KIT DRAWBAR SIDE SHIFT CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.461	SEAL - OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.462	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.463	TUBO 1400-24 VALVULA LARGA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.464	MANGUERA HIDRAULICO SAE 100 R2AT 3/4"X95CM ACORLES (12 30EY/12 E Y00)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.465	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 163 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.466	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.467	KIT DRAWBAR SIDE SHIFT CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.468	SEAL - OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.469	O - RING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.470	BOMBA MANUAL DE COMBUSTIBLE COMPLETA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.471	BANDA DE ACCESORIOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.472	BUJIA DE RECALENTAMIENTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.473	SENSOR DE POSICION DEL ACELERADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.474	BUSHING - RUBBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.475	BUMPER - RUBBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.476	BUMPER - RUBBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.477	SPACER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.478	SPACER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.479	PULMONES DE AIRE 30/30	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.480	GRASA RODILLOS (4LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.481	FOCO H4 24V 100/90 WATTS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.482	LAMPARA POSTERIOR LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.483	LAMPARA POSTERIOR LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.484	REAL 24V 5 PATAS UNA ACCION 40 AMPEROS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.485	SOCKET RELAY 5 PATAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.486	PITO DE REVERSA 24V	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.487	NEBLINERO TIPO LED	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.488	FORROS DE ZAPATA POSTERIOR STAD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.489	BANDAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.490	CRUCETAS TOMA FUERZA 338	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.491	BALLESTA O HOJA PRINCIPAL PORSTERIOR NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.492	BALLESTA O HOJA SECUNDARIA POST. NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.493	BOCINES DEL PAQUETE POSTERIOR NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 164 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.494	PINES DEL PAQUETE POSTERIOR NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.495	PERNO DE GUIA NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.496	BASES DE LA TOLVA NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.497	PIN DE LA TOLVA NISSAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.498	BALLESTA O HOJA PRINCIPAL POSTERIOR HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.499	BALLESTA O HOJA SECUNDARIA POST HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.500	BOCINES DEL PAQUETE POSTERIOR HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.501	PINES DEL PAQUETE POSTERIOR HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.502	PERNO DE GUIA HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.503	BASES DE LA CAJA HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.504	PUNTA KMAXSA PC200 ABRASIVA KH20EK	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.505	SEGURO PUNTA KMAXSA PC200 KH20P	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.506	TOOTH-PUNTA 202-70-12130	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.507	PIN DIENTE 09244-02496	Activo	1.00	16.00	Mov.	UNIDAD
0003.508	TOOTH 42N-833-1390	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0003.509	ESQUINERO RH 42N-812-1220	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.510	ESQUINERO LH 42N-812-1230	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.511	BOLT 42N-833-1440	Activo	1.00	30.00	Mov.	UNIDAD
0003.512	TUERCAS 42N-815-1210	Activo	1.00	25.00	Mov.	UNIDAD
0003.513	PERNO 01010-61645	Activo	1.00	12.00	Mov.	UNIDAD
0003.514	CUCHILLAS PEQUEÑA 89CM 13G-72-61420	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.515	CUCHILLA 143CM 13G-72-61410	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0003.516	ESQUINERO 13G-72-61450	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.517	ESQUINERO 13G-72-61460	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0003.518	NUT-TUERCA 02290-11219	Activo	1.00	90.00	Mov.	UNIDAD
0003.519	PERNO 02090-11265	Activo	1.00	66.00	Mov.	UNIDAD
0003.520	SPRING ASSY FRONT FR (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.521	ABRAZADERA O GRAMPA CUADRADA M20X82X9	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 165 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.522	ARMATURE ASSY STAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.523	BRUSH START	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.524	SPRING ASSY FRONT RH (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.525	SPRING ASSY FRONT LH (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.526	BOLT U (FOR FRONT SPRING)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.527	NUT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.528	CYLINDER SUB-ASSY BRAKE MASTER LESS RESERVOIR TANK	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.529	BOSTER ASSY. BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.530	BOMBA AUXILIAR DE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.531	REALY DE ARRANQUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.532	ACEITE 85W140 (CANECA)	Activo	1.00	0.00	Mov.	CANECA
0003.533	TEMPLADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.534	RACHE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.535	CAUCHO CÓNICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.536	PERNO CON TUERCA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.537	JUEGO DE FORROS DE ZAPATA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.538	RODAMIENTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.539	RETENEDORES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.540	GRASA AZUL DE LITIO (CANECA)	Activo	1.00	0.00	Mov.	CANECA
0003.541	FILTERASSY-FUEL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.542	TANK ASSY - RESERVOIR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.543	RELAY ASSY - POWER TILT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.544	ACOPLE DE AIRE (SAPO) 1/2"NPT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.545	KIT DE EMBRAGUE (COVERASSY CLUTCH 21210-50100/DIC ASSY CLUTCH21250-50012/BEARING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.546	CABLE ASSY TRANSMISSION CONTROL	Activo	1.00	0.00	Mov.	LIBRA
0003.547	BATERIA N150 HD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.548	MANGUERA SAE 100R 31/4 X 150CM ACOPLS 112 20EYV 12 20EYVD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.549	HOLDER ALTERNATOR W/RECTIFIER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 166 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.550	REGULATOR ASSY GENERATOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.551	BEARING (FOR FRONT AXLE HUB INNER RH)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.552	BEARING (FOR FRONT AXLE HUB INNER LH)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.553	CRUCETA DEL CARDAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.554	CRUCETA DE LA DOBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.555	BATERIA (POTENCIA MIN 34HP/VOLTAJE 12V/C20 70ALUC/270) MIN 805A/CCA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.556	MATRIMONIO CARDANCIO HINO GH (COMPLETO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.557	CRUCETAS DEL CARDAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.558	CAUCHO RULIMAN CENTRAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.559	PLATINA RULIMAN CENTRAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.560	RULIMAN DEL PROPULSOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.561	CORRALIN RULIMAN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.562	SOPORTE CAUCHO CENTRAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.563	SILENCIADOR HINO GH (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.564	KIT DE JUNTAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.565	ROD PISTON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.566	CYLINDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.567	PISTON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.568	SERVICE KIT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.569	PUMP ASSY WATER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.570	VALVE ASSY RANGE CONTRL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.571	TUBO FLEXIBLE PARA ESCAPE 4"X40CM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.572	BANDA DEL ALTERNADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.573	PUMP ASSY FUEL FEED	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.574	END ASSY TIE ROD RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.575	END ASSY TIE ROD LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.576	TURBOCHARGER ASSY	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.577	BRAKE ASSY EXH W/CYL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 167 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.578	CYLINDER ASSY CONTROL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.579	REPAIR SET BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.580	REPAIR SET AIR DRIER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.581	BOOSTER ASSY CLUTCH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.582	VALVE ASSY AIR BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.583	ADJUSTER ASSY WHEEL BRAKE SLACK RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.584	ADJUSTER ASSY WHEEL BRAKE SLACK LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.585	ADJUSTER ASSY WHEEL BRAKE SLACK (WEAR)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.586	HOSE OIL RESERVOIR TO PUMP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.587	SPIDER KIT UNIVERSAL JOINT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.588	HOSE RAD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.589	HOSE RAD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.590	CHAMBER ASSY AIR BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.591	CHAMBER ASSY BRAKE W/SPRING RR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.592	ESPARRAGO RUEDA DELANTERO RH M22*1.50 C/T HEX. M22	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.593	ESPARRAGO RUEDA DELANTERO LH M22*1.50 C/T HEX. M22	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.594	ESPARRAGO RUEDA POSTERIOR RH M22*1.50 C/T HEX. M22	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.595	ESPARRAGO RUEDA POSTERIOR LH M22*1.50 C/T HEX. M22	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.596	PAD KIT DISC BRAKE FRONT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.597	COIL ASSY IGNITION	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.598	PUMP ASSY VANE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.599	ABSORBER ASSY SHOCK REAR RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.600	ABSORBER ASSY SHOCK REAR LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.601	LIQUIDO DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0003.602	FOCO DE 12V 2 PUNTOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.603	SOCKET PARA FOCO DE 12V 2 PUNTOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.604	BELT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.605	TURBOCHARGER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 168 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.606	CYLINDER ASSY-BRAKE MASTER CYLINDER ASSY	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.607	HOSE-RADIATOR UPPER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.608	PUMP-ASSY-COOLANT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.609	BATRIA N70	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.610	LAMP-ASSY-REAR COMBINATOR RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.611	LAMP-ASSY-REAR COMBINATOR LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.612	BEARING ASSY-HUB INNER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.613	BEARING ASSY-HUB OUTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.614	RETENEDORES GRASA RUEDA DELANTERA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.615	JOINT ASSY-UNIVERSAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.616	SHOCK ABSORBER ASSY FRONT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.617	SHOCK ABSORBER ASSY REAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.618	GASKET KIT-ENGINE OVERHAUL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.619	INSULATOR ENGINE SUPPORT FRONT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.620	ESPARRAGO RUEDA RH (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.621	ESPARRAGO RUEDA LH (ARMADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.622	JUEGO PINES Y BOCINES FRONTAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.623	AROS 17.5"X6" 5 HUECOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.624	MANGUERA 4SH 1"X166cm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.625	MANGUERA 4SH 1"X145cm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.626	MANGUERA 4SH 1"X265cm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.627	MANGUERA 4SH 3/4"X210cm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.628	MANGUERA 4SH 3/4"X175cm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.629	PANEL DE REDIADOR DE 6 TUBOS 74CMX78CM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.630	TANQUE SUPERIOR DE RADIADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.631	TANQUE INFERIOR DE RADIADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.632	RETENEDOR CORONA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.633	RETENEDOR CORONA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 169 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.634	LINING KIT - BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.635	SEAL - OIL FRONT HUB	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.636	SEAL - OIL INNER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.637	SEAL - OIL OUTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.638	GRASA PARA RODILLOS (4LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.639	SYNCHRO KIT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.640	GEAT 1STN SPEED	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.641	GEAR-MAIN DRIVE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.642	SEAL-OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.643	SEAL-OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.644	DISC ASSY	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.645	COVER-CLUTCH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.646	BEARING-RELEASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.647	FLYWHEEL ASSY	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.648	BEARING-BALL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.649	GEAR ASSY PLANET	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.650	KEY-ZSYNCHRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.651	SPRING-SYNCHRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.652	PLUNGER-SYNCHRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.653	BEARING-ROLLER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.654	BEARING-ROLLER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.655	BEARING-ROLLER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.656	BEARING-NEEDLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.657	RING ASSY SYNCHRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.658	HUB T/M SYNCHRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.659	BASE DELANTERA MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.660	BASE DE LA CAJA DE CAMBIOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.661	CYLINDER ASSI CLUTCH MASTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 170 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.662	BELT V (FOR FAN AND ALTERNATOR)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.663	LIQUIDO DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.664	V-BELT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.665	KIT SEAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.666	DRUM SUB-ASSY REAR BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.667	CYLINDER ASSY REAR WHEEL BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.668	SHOE KIT REAR BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.669	SEAL OIL (FOR REAR DIFFERENTIAL CARRIER)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.670	PLUG SPARK (BUJIAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.671	LINK ASSY POWER STEERING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.672	END SUB-ASSY TIERROD RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.673	LIQUIDO DE FRENO (1/4 LITRO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.674	BREATHER; AIR 400811-00087	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.675	GAUGE; LEVEL 800108-00150	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.676	GASKET; OIL PAN 65.05904A0002	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.677	PAIN; OIL 150119-00699	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.678	COCK, DRAIN 410202-00057	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.679	RING SEAL OIL PAN 06.56190-0732	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.680	BOLT ASSY 06.01913-3119	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.681	COOLING FAN BELT-V 8PK1230 130205-00251	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.682	COIL SELENID VALVE 1.519-00001	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.683	SPOOL SELONOID VALVE 410207-00977	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.684	MOTOR ENGINE CONTROL 300513-00006	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.685	ROD PISTON TRACK SPRING K1039450	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.686	VALVE GRASE TRACK SPRING 422-00055	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.687	KIT DE EMBRAGUE (COVER ASSY, CLUTCH 31210-E0190 / DISC ASSY, CLUTCH 21250-E0012) / REARING CLUTCH S21	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.688	MOTOR ASSY POWER WINDOW REGULATOR RH 9E710-E0040	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.689	MOTOR ASSY POWER WINDOW REGULATOR LH 9E710-E0150	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 171 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.690	YUGO REDONDO DE DIAMTRO 25mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.691	YUGO CUADRADO DE 1"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.692	YUGO CUADRADO DE 1" DESLIZANTE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.693	EJE CUADRADO 1"X70CM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.694	SEAL OIL 43090-90060	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.695	SEAL OIL 38212-00Z01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.696	CHAMBER-AIR RH 44320-90606	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.697	CHAMBER-AIR LH 44320-90605	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.698	MOTOR ASSY-STARTER 23300VC20A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.699	CYLINDER ASSY-CLUTCH MASTER 30610VB00A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.700	BELT-FAN & ALTERNATOR 11720VC200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.701	FUEL PUMP-IN TANK 1704VC804	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.702	SPARK-PLUG 224018H514	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.703	COIL ASSY,IGNITION 22448AR215	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.704	LIQUIDO DE FRENO (1 LITRO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.705	BELT 253-4531	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.706	HOSE 273-2019	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.707	FILTER AS 1R-0770	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.708	HOSE AS 270-7464	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.709	SENSOR GP 102-2240	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.710	CAP-AS-RADIATOR 287-5256	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.711	BOLT 8T-6381	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.712	BOLT 110-6969	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.713	HOSE AS 222-7038	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.714	MOTOR GP-WINDOW 155-5783	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.715	KIT GAS SPRING 176-9170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.716	CAP-AS-FILLER 176-9170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.717	STARTING MOTOR GP-ELECTRIC 272-4774	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 172 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.718	HOSE (LOWER RADIATOR) 245-9178	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.719	HOSE 23A-40-43110	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.720	HOSE 02765-B03A7	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.721	VALVE, EXHAUST MD070694	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.722	VALVE, INLET MD070691	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.723	GUIDE, EXHAUST VALVE MD020561	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.724	GUIDE, INLET VALVE MD020551	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.725	PISTON AND PIN ASSY MD188288	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.726	RING SET, PISTON MD195850	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.727	BEARING SET, CONMROD MD071298	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.728	BEARING SET, CRANKSHAFT MD071275	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.729	GASKET KIT, ENG OVERHAUL MD971326	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.730	CASE ASSY, CYLINDER BLOCK, FR MD339514	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.731	WATER PUMP KIT MD972051	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.732	BELT, VALVE TIMING MD189521	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.733	TENSIONER, TIMING BELT MD011536	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.734	SENSOR ASSY-SPEED (GENUINO) 94600-6A900	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.735	HYDRAULIC HOSE 88E+07	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.736	SEGURO PUNTA KMAXSA PC200 KH20P	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.737	MANGUERA DE COMBSUTIBLE 2" (TEMP. MÍN. FUNC. 100°C Y PRESIÓN MÍN. FUNC. 150PSI)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.738	O-RING 7J-9108	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.739	SEAL KIT TRACK SPRING K9006882	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.740	PUMP ASSY-OIL (GENUINO) 26E+09	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.741	U BOLT 55246-Z2314	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.742	NUT 55249-00Z00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.743	DISC ASSY, CLUTCH 31250-E0500	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.744	COVER ASSY 31210-E0241	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.745	BEARING, CLUTCH THROWOUT 31242-1030	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 173 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.746	HOSE, OIL 90033-1399	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.747	CHAMBER ASSY, BRAKE W/SPRING BRAKE 478504-450	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.748	CHAMBER ASSY, BRAKE W/SPRING BRAKE 47850-4460	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.749	GASKET, SUB ASSY 5171041580	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.750	CABLE ASSY, TRANSMISSION CONTROL SHIFT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.751	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.752	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.753	FILTRO DE ACEITE 6742-01-4540	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.754	FILTRO DE COMBUSTIBLE 600-311-9971	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.755	ACEITE 15W40 PT-ACT110-MN	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0003.756	ELEMENTO FILTRANTE AIRE INTERNO 16528-9700A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.757	ELEMENTO FILTRANTE AIRE EXTERIOR 5227-71975	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.758	FILTRO ACEITE 52227-71975	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.759	FILTRO DE ACEITE MOTOR 52227-71970	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.760	FILTRO COMBUSTIBLE 52227-48694	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.761	FILTRO COMBUSTIBLE 52227-48702	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.762	FILTRO DE AIRE 8660 FILTRO-TOLVA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.763	KIT DE SUMINISTROS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.764	LIQUIDO DE FRENO DOT4	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.765	ACEITE 15W40 40.10.392	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0003.766	ACEITE 80W9 40.10.774	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0003.767	ACEITE MULTIPURPOSE 85W14040.10.761	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.768	PUMP ASSY-POWER STREERING OIL 571007E000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.770	MOTOR ASSY-BLOWER MOTOR ASSY 971557A000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.771	CYLINDER ASSY 643407A060	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.772	SHOCK ABSORBER ASSY 8684473011	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.773	SHOCK ABSORBER ASSY-CAB FR 643447C000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.774	HANDLE ASSY-FR DR O/S LH 823307C000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 174 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.775	HANDLE ASSY-FR DR O/S RH 823407C000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.776	HANDLE ASSY-DR I/S LH 823107A002	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.777	HANDLE ASSY-DR I/S RH 823207A002	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.778	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.779	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.780	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.781	ACEITE 15W40 CN PT-SYZZ-15W40-CN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.782	PISTON (STD) 3T2-11631-00-97	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.783	PISTON RING SET (STD) 64D-11603-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.784	PIN, PISTON 6R5-11633-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.785	CLIP, PISTON PIN 6R5-11634-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.786	BEARING 93310-836V2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.787	BEARING 93315-430V5-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.788	BEARING 93341-930V2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.789	BEARING 93311-928U5	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.790	BEARING 93332-000V3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.791	BEARING 93306-209U0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.792	OIL SEAL 93101-28M16	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.793	OIL SEAL 93101-30M17	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.794	GEAR 6G5-45571-02	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.795	GEAR 6G5-45560-10-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.796	PINION 6G5-45551-10-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.797	CLUCTH, DOG 6G5-45631-10-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.798	SHAFT, PROPELLEER 6J9-45611-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.799	NUT 90170-16M01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.800	O-RING 93210-58677-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.801	O-RING 93210-86M38	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.802	PLUG, SPARK BR8-HS000-00-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 175 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.803	IGNITION COIL ASSY 6R3-85570-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.804	POWER HEAD GASKET KIT 6G5-W0001-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.805	SCREW, AIR ADJUSTING 6E5-14323-03	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.806	VALVE, NEEDLE 6E5-14546-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.807	GASKET, FLOAT CHAMBER 64D-14384-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.808	SOLENOID 64D-86110-01-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.809	LOWER UNIT GASKET KIT 6G5-W0001-C1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.810	FILTER ASSY 60H-24560-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.811	STATOR ASSY 6G6-85510-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.812	TURBOCHARGER 28200-84400	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.813	INJECTOR ASSY-FUEL 33800-84830	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.814	SENSOR-BOOST PRESSURE 39300-84400	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.815	VALVE-OVER FLOW 3132084000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.816	SHAFT ASSY, PROPELLER FR 2710167J01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.817	PUMP ASSY, POWER STEERING 4910078K00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.818	TENSIONER ASSY, GEN BELT 4910078K00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.819	BELT, WATER PUMP 1752154L31	Activo	1.00	0.00	Mov.	TAMBOR
0003.820	PULLEY, GEN BELT IDLER 1753078K01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.821	SWITCH ASSY OIL PRESSURE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.822	INJECTOR ASSY, FUEL 3782073H11	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.823	PLUG, SPARK 948200606	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.824	ARM ASSY, FRONT SUSPENSION LH 4520278K00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.825	ARM ASSY, FRONT SUSPENSION RH 4520178K00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.826	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.827	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.828	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.829	FILTRO HIDRÁULICO WA250 419-60-35152	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.830	FILTRO TRANSMISIÓN WA250 418-18-34160	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 176 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.831	FILTRO DE AIRE ARMADO 600-185-4100	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.832	FILTRO DE AIRE ACONDICIONADO 426-07-32441	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.833	ACEITE 15W40 GLS ACT110-MB-GLS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.834	ACEITE TO10GLS ACT101-MB-GLS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.835	FILTRO RESPIRADERO WA250 207-60-51410	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.836	GUIDE 23B-70-31331	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.837	GUIDE 23B-735-3320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.838	BOLT 1S-1859	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.839	NUT 8T-7530	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.840	ENGINE STOP MOTOR 2523-9016	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.841	SHAFT 390028A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.842	BODY 390029A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.843	U-JOINT SPIDER 144465A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.844	OIL SEAL 311569A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.845	OIL SEAL 311565A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.846	GLASS - FRONT DOOR WINDOW, LH 815115H000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.847	GLASS; FRT DOOR RH 8-98073-843-2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.848	GLASS ASSY-FRONT DOOR WINDOW,LH 80301VB00A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.849	GLASS - REAR WINDOW 871117A000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.850	GLASS-SIDE WINDOW (R.H.) 83312-00Z01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.851	GLASS BACK WINDOW 79431-1392	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.852	GLASS, BACK WINDOW 64811-37150	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.853	WINDOW 167-1454	Activo	1.00	0.00	Mov.	TAMBOR
0003.854	GLASS 12Y-54-27281	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.855	CAB GLASS 85801625	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.856	GLASS (REAR) 225-7717	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.857	GLASS; SASH FRONT 903-00070B	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.858	CONJUNTO DE PISTOLA DE ENGRASE 8F-9866	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 177 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.859	GRASERO M10 RECTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.860	GRASERO 3/8 RECTO HILO FINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.861	GRASERO 3/8 RECTO HILO GRUESO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.862	GASERO M10 CURVO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.863	GRASERO 3/8 CURVO HILO FINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.864	BOQUILLA DE ENGRASADROA REFORZADA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.865	UNION RAPIDA M10 (B-62)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.866	UNION RAPIDA 3/8" (B-62)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.867	CONECTOR RECTO RAPIDO MANGUERA X ROSCA MACHO NPT M40X1/4 (B-60)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.868	CONECTOR RECTO RAPIDO MANGUERA X ROSCA MACHO NPT M40X3/8 (B-60)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.869	BORNE DE BATERIA POSITIVO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.870	BORNE DE BATERIA NEGATIVO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.871	VALVULA PP-1 BLOQUEO DE BOTON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.872	BOLT (L=120) 55550-90010	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.873	BOLT (L=270) 01111-08174	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.874	T-SELF LOCK 08912-9481A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.875	PEGAMENTO PARA PARABRISAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.876	HOSE AS 245-5416	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.877	HOSE AS 177-8506	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.878	FILTER AS 1R-0770	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.879	HOSE 20Y-62-53750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.880	HOSE 20Y-62-56481	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.881	STARTER ASSY 3610041020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.882	STARTER ASSY MD162837	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.883	LINING-BRAKE 44066-91661	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.884	GRASA PARA RODAMIENTOS (CANECA)	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0003.885	BEARING; HUB OUTER,FRT AXLE 8-94242-913-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.886	BEARING; HUB INNER,FRT AXLE 8-94242-683-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 178 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.887	SEAL; OIL,FRT HUB 8-98036-593-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.888	KIT; CALIPER,DISC BRK,FRT 8-97947-466-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0003.889	SHOE KIT; BRK,RR 8-97947-802-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.890	ADJUSTER; RR BRK LH 8-97947-403-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.891	ADJUSTER; RR BRK RH 8-97947-402-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.892	SPRING; SHOE,RET 8-98008-002-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.893	LEVER; AUTO ADJ LH 8-97947-475-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.894	LEVER; AUTO ADJ RH 8-97947-474-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.895	SPRING; ADJ LEVER LH 8-98008-007-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.896	SPRING; ADJ LEVER RH 8-98008-006-0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.897	ELEMENTO FILTRANTE AIRE EXTERIOR 16528-9Z00B	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.898	ELEMENTO FILTRANTE AIRE INTERIOR 16528-9Z00A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.899	ACEITE 15W40 CI-4 5/1 LITROS 40.10.392	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0003.900	FILTRO DE COMBUSTIBLE 52227-48702	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.901	FILTRO DE COMBUSTIBLE 52227-48702	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.902	FILTRO DE ACEITE 52227-71975	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.903	FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR 52227-71970	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.904	KIT DE SUMINISTROS 40.10.392	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.905	KIT DE SELLOS CILINDRO TELESCOPICO PARA TAOLVA CLAVES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.906	KIT DE SELLOS CILINDRO HIDRAULICO COMPATACION DE DEFECTOS DE LA CAJA RECOLECTORA CLAVES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.907	KIT DE SELLOS CILINDRO HIDRAULICO LEVANTAMIENTO DE TOLVA CAJA RECOLECTORA CLAVES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.908	ROD 23B-735-3241	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.909	NUT 01590-24548	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.910	WASHER 232-70-52380	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.911	BUSHING ASSY 23B-27-11800	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.912	STUD, BALL 23B-27-31590	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.913	NUT 01583-03923	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.914	STUD, BALL 23B-27-31580	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 179 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.915	ABRAZADERA ROSCA 1 1/4X6X30	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.916	NUT-AJUSTER 38443-00Z00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.917	MUFFLER ASSY 20102-96262	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.918	PULMONES DE AIRE 30/30 UNIVERSALES TIPO BOTELLA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.919	LEAF No. 1 55020-99515	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.920	BOLT SET-CENTER 55055-99017	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.921	MOTOR ASSY 80720-00Z06	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.922	SPRING ASSY-REAR 55020-Z5179	Activo	1.00	0.00	Mov.	TAMBOR
0003.923	U-BOLT 55246-Z0507	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.924	NUT 55249-Z0000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.925	CUSHION (REAR) 11328-90171	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.926	INSULATRROR SUB-ASSY ENGINE MT, RR S1206E0050	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.927	BELT, A/C 2Z91045354	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.928	BELT, V (2) JGOS 2Z91049214	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.929	CABLE ASSY, TRANSMISSION CONTROL 33820E0L20	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.930	BELT-12K 240-2988	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.931	GUARD AS-TRACK GUIDE 240-2988	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.932	BOLT 8T-5640	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.933	WASHER 8T-4123	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.934	SIDECUTTER RH 232-2147	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.935	SIDECUTTER LH 232-2148	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.936	BOLT 1D-4635	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.937	NUT 2J-3507	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.938	WASHER 3K-5234	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.939	TIE ROD ASSEMBLY AS152406AP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.940	OIL SEAL AXLE RING 87710155	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.941	PIN 234-71-13443	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.942	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 180 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0003.943	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.944	FILTRO DE ACEITE 6742-01-4540	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.945	FILTRO COMBUSTIBLE 600-311-9971	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.946	ELEMNT 207-60-71183	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.947	ORING 50X195 07000-15195	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.948	FILTRO ELEMENTO RESPIRADERO HIDRAULICO D65X 404 60 25170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.949	FILTRO DE AGUA 600-411-5110	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.950	FILTRO DE AIRE D65X 600-185-5100	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.951	ASSY, FILTER 2A5-979-1551	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.952	FILTRO AIRE A/C 17M-911-3530	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.953	ACEITE 15W40 ACT110-MB-GLS	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0003.954	ACEITE TO30 ACT102-MB-GLS	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0003.955	REFRIGERANTE DEL VAC 50/50 GLS ACT157-MB-GL	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0003.956	SELLO TAPA VALVULAS 6754-11-8330	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.957	INSOLATOR 6754-11-8260	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.958	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.959	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.960	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.961	FILTRO ELEMENTO REPIRADERO HIDRAULICO D65X 404 60 25170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.962	FILTRO 11Y-60-28710	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0003.963	ACEITE 15W40 CN ACT110-MB-CN	Activo	1.00	0.00	Mov.	CANECA
0003.964	ACEITE TO30 CN ACT102-MB-CN	Activo	1.00	0.00	Mov.	CANECA
0004	FILTRO DE AIRE	Activo			Grupo	
0004.001	FILTRO DE AIRE A-1812	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.002	FILTRO DE AIRE A-5541/P858889/LAF4544	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0004.003	FILTRO DE AIRE A-7607	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0004.004	FILTRO DE AIRE A-1177	Activo	1.00	12.00	Mov.	UNIDAD
0004.005	FILTRO DE AIRE RBA-50A	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 181 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0004.006	FILTRO DE AIRE AF-26286	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.007	FILTRO DE AIRE 46761	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.008	FILTRO DE AIRE AF-25577	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.009	FILTRO DE AIRE P-780522	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.010	FILTRO DE AIRE A-8577	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.011	FILTRO DE AIRE RS-3743	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.012	FILTRO DE AIRE RBA-405	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0004.013	FILTRO DE AIRE A-1330	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.014	FILTRO DE AIRE A-8578	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.015	FILTRO DE AIRE 7G-8116	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.016	FILTRO DE AIRE HF-6319	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.017	FILTRO DE AIRE AF-25126M	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.018	FILTRO DE AIRE A-5550	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.019	FILTRO DE AIRE LAF-4544	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.020	FILTRO DE AIRE LAF-6641	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.021	FILTRO DE AIRE A-5610	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.022	FILTRO DE AIRE DA-8076	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.023	FILTRO DE AIRE 600-185-31	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.024	FILTRO DE AIRE 46562	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.025	FILTRO DE AIRE RC-3736	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.026	FILTRO DE AIRE AF-26285	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.027	FILTRO DE AIRE RBA-274	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.028	FILTRO DE AIRE 23114	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0004.029	FILTRO DE AIRE A-7607	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.030	FILTRO DE AIRE BA-075	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.031	FILTRO DE AIRE A-5618	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.032	FILTRO DE AIRE GI-2501	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.033	FILTRO DE AIRE LAF-4498	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 182 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0004.034	FILTRO DE AIRE 27452	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.035	FILTRO DE AIRE AF-25132	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.036	FILTRO DE AIRE 474-00010	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.037	FILTRO DE AIRE RS3737	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.038	FILTRO DE AIRE A-5549	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.039	FILTRO DE AIRE AD-8076	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.040	FILTRO DE AIRE A-5618	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.041	FILTRO DE AIRE A-5610	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0004.042	FILTRO DE AIRE A-1013	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0004.043	FILTRO DE AIRE A-1325	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.044	FILTRO DE AIRE A-8508	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.045	FILTRO DE AIRE AS-1010	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0004.046	FILTRO DE AIRE A-5666	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.047	FILTRO DE AIRE 600-185-4100	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.048	FILTRO DE AIRE PT8506MPG	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.049	FILTRO FE AIRE A-6127	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.050	Filtro de aire de la cabina pentius	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.051	Filtro de aire A 1515	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.052	Filtro de aire de la cabina 8973561270	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.053	Filtro de aire A 1433	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.054	Filtro de aire de la cabina CA14050	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.055	Filtro de aire Nissan Dooson	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.056	Filtro de aire A49470	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.057	Filtro de aire primario A 1324	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.058	Filtro de aire secundario A 1326	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.059	Filtro secador de aire T 250W	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.060	Filtro de aire primario P780522	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.061	Filtro de aire secundario P780523	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 183 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0004.062	Filtro de aire primario 252-5001	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.063	Filtro de aire secundario 252-5002	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.064	Filtro de aire primario 6I-2501	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.065	Filtro de aire secundario 6I-2502	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.066	FILTRO DE AIRE A14420/PAB10839/SUZUKI GRAN VITARA	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0004.067	FILTRO DE AIRE A-1177/SA1177/HINO DUTRO XZU412L	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0004.068	FILTRO DE AIRE RBA-274/PABS008/HYUNDAI HD65	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0004.069	FILTRO DE AIRE A-1324/SA1324/ HINO FC 1018 9JJA-NNB A05430	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0004.070	FILTRO DE AIRE A-1326/SA1326 HINO FC 1018 9 JJA-NNB A05430	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0004.071	FILTRO DE AIRE A-7607/SA7607/A5610/NISSAN PKC 212 EHLB	Activo	1.00	12.00	Mov.	UNIDAD
0004.072	FILTRO DE AIRE A-1013/SA1013/NISSAN PKC 212 EHLB	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.073	FILTRO DE AIRE A-5618/P181002 NISSAN UD TRUCKS CWB450	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0004.074	FILTRO DE AIRE A-1325/SA1325 HINO GH MODELO GH140UD	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0004.075	FILTRO DE AIRE A-1330/SA1330 HINO GH MODELO GH140UD	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0004.076	FILTRO DE AIRE BA 075/UK-16720 HYUNDAI HD 1000	Activo	1.00	7.00	Mov.	UNIDAD
0004.077	FILTRO DE AIRE AF 26286 HYUNDAI HD 1000	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0004.078	FILTRO DE AIRE 6736-81-7100 MOTONIVELADORA KOMATSU CD555-2A	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0004.079	FILTRO DE AIRE EF5102/P780522 RODILLO CATERPILLAR CS522F	Activo	1.00	10.00	Mov.	UNIDAD
0004.080	FILTRO DE AIRE 6I-2501/A5509 / AF-2200/EXCAVADORA CATERPILLAR 320D	Activo	1.00	9.00	Mov.	UNIDAD
0004.081	FILTRO DE AIRE 6I-2502/A5550/AF-2201 EXCAVADORA CATERPILLAR 320D	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0004.082	FILTRO DE AIRE 4047 EXCAVADORA DOOSAN DX 225 LCA	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0004.083	FILTRO DE AIRE A8507/P536492 RETROEXCAVADORA CASE 580 SUPER M4WD	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0004.084	FILTRO DE AIRE 28130-5A500/A28650/HYUNDAI HD78	Activo	1.00	14.00	Mov.	UNIDAD
0005	REFRIGERANTE	Activo			Grupo	
0005.001	REFRIGERANTE Gln	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0006	PULMON DE FRENO	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0007	UÑAS PARA RETROEXCAVADORA NEW HOLLAN	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0008	KIT DE SELLOS	Activo			Grupo	



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 184 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0008.001	KIT DE SELLOS GATO ESTABILIZADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.002	KIT DE SELLOS DEL SWING - RETROEXCAVADORA CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.003	KIT DE SELLOS STICK - EXCAVADORA CATERPILLAR 320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.004	KIT DE SELLOS BUCKET - EXCAVADORA CATERPILLAR 320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.005	KIT DE SELLOS BOOM - EXCAVADORA CATERPILLAR 320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.006	KIT SEAL CILIND. HIDRA 874	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.007	KIT SEAL CILIND. HIDRA 874	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.008	KIT SEAL CILIND. HIDRA 842	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.009	KIT SEAL CILIND. HIDRA 841	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.010	KIT SEAL CILIND. HIDRA 842	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.011	KIT SEAL CILIND. HIDRA 1542	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.012	KIT SEAL CILIND. HIDRA 874	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.013	KIT DE SELLOS DE CILINDRO HIDRÁULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.014	PISTON CILINDRO HIDRÁULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.015	FUNDA DE CILINDRO HIDRÁULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.016	MANGUERA CONFORME MUESTRA 1"1.4 M DE 2500PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.017	MANGUERA CONFORME MUESTRA 1"1.15 M DE 5500PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.018	MANGUERA CONFORME MUESTRA 3/4 X0.65 M DE 6090	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.019	RODILLO SEGUN MUESTRA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0008.020	BATERIA N120	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0009	KIT DE PASTILLAS	Activo			Grupo	
0009.001	KIT DE PASTILLAS POSTERIORES TOYOTA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0009.002	KIT DE PASTILLAS DELANTERAS TOYOTA	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0010	RETENES	Activo			Grupo	
0010.001	RETENES EJE POSTERIOR TOYOTA PRADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0011	DISCO	Activo			Grupo	
0011.001	DISCO DE FRENO POSTERIOR TOYOTA PRADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0012	ZAPATAS	Activo			Grupo	



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 185 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0012.001	ZAPATAS JUEGO PARA CAMIONETA D-MAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0013	LLANTA DE CARRETILLA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0014	UNIDAD DE LASER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015	BATERIAS	Activo			Grupo	
0015.001	BATERIA BOSH 34 HP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.002	BATERIA BOSCH N150 S3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.003	BATERIA BOSCH 12V-1125 AMP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.004	Bateria 12V-N150 S31260amperios@27 C	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.005	Bateria 12V - 1125amperios@0 F	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.006	BATERÍA 34 HP S4 70AH 12V - BOSCH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.007	BATERÍA N150HD 150AH 12V BOSCH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.008	TERMINALES DE BATERIA	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0015.009	BATERÍAS INTERNAS PARA LA ESTACION TOTAL MARCA TRIPLE MODEL O M 300	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.010	BATERIA: POTENCIA: MÍN. 27HP VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 95Ah	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.011	BATERIA: N100 VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 128Ah	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.012	BATERIA: N150 VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 165Ah	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.013	BATERIA:N150 VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 165Ah CA(27°C): MÍN. 160Ah	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0015.014	BATERIA: N100 VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 128AhCA(27°C): MÍN. 125Ah CA / 120Ah MÁX. 80Ah	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016	RETROEXCAVADORA CASE	Activo			Grupo	
0016.001	Reten de aceite 311569A1 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.002	Rodamiento conico 47539809 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.003	O-ring 100552A1 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.004	Corona dentada 85806008 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.005	Engranaje planetario 85806014 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.006	Eje 85805997 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.007	Cojinete de la manzana 85806014 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.008	Reten de aceite manzana 85824345	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.009	Reten del frontal 85824343 CASE	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 186 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0016.010	Reten aceite del cono 295151A1 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.011	O-ring del cono 14461080 CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.012	Funda cilindro de estabilizador CNH 199723A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.013	Piston de cilindro estabilizador 123732A1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.014	Kit de retenes CYL estabilizador 84155085 CNH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.015	Modulo control pluma CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.016	Cruceta de transmision CA-N14248 - Case	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.017	Bomba hidráulica CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.018	Bobinas solenoide CASE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.019	TENSOR DE BANDA 2852161 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.020	CORREA DE TRANSMISION 85826230 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.021	MANGUERA RADIADOR N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.022	MANGUERA DE RADIADOR 87454377 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.023	MANGUERA DE RADIADOR 87454378 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.024	JUEGO DE CABLES DE ACELERADOR 87340753 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	PAQUETE
0016.025	EQUIPO ENSAMBLE CAÑERIAS 2852075 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.026	COLECTOR DE ESCAPE 2852270	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.027	JUNTAS DE COLECTOR DE ESCAPE 2830445	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.028	TORNILLOS DE ESCAPE 2852744 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.029	SEPARADOR 4895336 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.030	TERMOSTATO 2830734 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.031	TERMOSONDA 2852157 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.032	TUBO RIGIDO 2852510 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.033	JUNTA COLECTOR 2852509 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.034	JUNTA HERMETICA 4895133 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.035	TUERCA 4899118 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.036	PRISIONEROS 4899859 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.037	MANGA 2852195 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 187 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0016.038	MOTOR DE ARRANQUE 86992395	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.039	JUEGO DE PASTILLAS FRENO DELANTERO N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.040	JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO POSTERIOR N	Activo	1.00	0.00	Mov.	PAQUETE
0016.041	JUEGO DE DISCOS DE FRENO DELANTEROS N	Activo	1.00	0.00	Mov.	PAQUETE
0016.042	TUBO DE ESCAPE Y SILENCIADOR N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.043	MOTOR DE ARRANQUE DE 12V N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.044	PAQUETES DE SUSPENSION DE POSTERIORES N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.045	TOBERAS DE INYECTORES No. 1-2-3-4-5-6 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.046	RADIADOR N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.047	TERMOSTATO N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.048	JUEGO DE DISCOS DE FRENO DELANTEROS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.049	JUEGO DE DISCOS DE FRENO POSTERIORES N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.050	RODAMIENTOS DE CARGA DE AXIAL COD 4T31308	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.051	RODAMIENTO DE CARGA AXIAL COD 4T30210 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.052	NEUMATICOS R4 305-70-16.5 RETROEXCAVADORA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.053	ENGINE OIL PUMP 4897480	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.054	PISTON 2855519	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.055	PISTON RING 2855519	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.056	PISTON AXLE 4892712	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.057	SNAP RING 4892713	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.058	STD EXHAUST VALVE 4895051	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.059	VALVE, ENGINE, INLET 4895052	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.060	VALVE SEAT 4893244	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.061	SEAL 2831287	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.062	GASKET, CYLINDER HEA 1,25mm 2830706	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.063	GASKET 4899228	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.064	BUSHING 4892708	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.065	RELIANCE CONNECTING ROD 0,25mm 8094960	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 188 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0016.066	SET OF MAIN BRGS 0,25mm 2995785	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.067	SET OF MAIN BRGS 0,25mm 2995788	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.068	OIL SEAL 4890833	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.069	OIL SEAL 4890832	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.070	OIL PAN GASKET SET 2852012	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.071	WATER PUMP 2852114	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.072	SEALLING RING 2852047	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.073	FUEL TUBE 2854606	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.074	BOLT, FLANGE 4891024	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.075	SET OF STD MAIN BRGS 8093883	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.076	THERMOSTAT 2856543	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.077	MANIFOLD GASKET 2830444	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.078	GASKET 4899921	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.079	GASKET 4899921	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.080	SUPPORT 2852170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.081	PULLEY 2852162	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.082	SPRAY DE COBRE PARA JUNTAS DE CABEZOTES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.083	SILICON GRIS PARA JUNTAS 3,5OZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0016.084	SELLO DE BLOCK M50 (ACERO TROPICALIZADO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017	RODILLO CATERPILLAR	Activo			Grupo	
0017.001	Reten seal 0773637 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.002	Reten seal 0776630 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.003	O-ring 9X7566 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.004	Pin AS 196706 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.005	Adaptador escape 3020581 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.006	Esparragos 1475553 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.007	Perno NUT 6I0563 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.008	Termostato 225698 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 189 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0017.009	O-ring K-07000-12 Caterpillar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.010	Cañería hidraulica para el motor de giro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.011	Cañería hidraulica para el motor vibrador de giro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.012	Tubo de escape	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.013	Bastago cromado direccion - Rodillo Cat	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.014	Manguera hidraulica segun muestra neplos - Rodillo Cat	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.015	Seal Kit 2400772 CYL Direccion - Rodillo Cat	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.016	Empaque de tapa de valvula	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.017	Juego de Correas trapezoidales 128-5397	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.018	Tapon de dernaje de aceite de motor7C-0351	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.019	Arandela del tapón de drenaje 275-9883	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.020	Tapa de combustible trabable 276-1243	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.021	Colador de combustible 9P-7121	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.022	Regulador de temperatura 245-2269	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.023	Tapa de radiador 211-6574	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.024	Bateria de 12 v 3T-5760	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.025	Switth gp disconnect battery 7N-0718	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.026	Llave de paso de corriente 8H-5306	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.027	Colador de Succión hidraulico 1G-7663	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.028	Respiradero de tanque hidraulico 171-5282	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.029	Tapon magnetico del vibratorio 159-5846	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.030	Tapon drenaje tren de fuerza 152-6144	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0017.031	Tapon drenaje engranaje reduct 151-7516	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0017.032	Tapón drenaje tren de fuerza5P-4484	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.033	Juego de sellos de cilindro de direccion 240-0772	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.034	Set de bandas trapezoidal 247-0099	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.035	Volante de nylon conecta a bombas 102-1733	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.036	Bases del motor 6Y-9915	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 190 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0017.037	Arandelas de la bases 9w-9952	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0017.038	Distanciales 9W-9953	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0017.039	Arandelas de pernos de bases 8T-4122	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.040	Tuercas de pernos de bases 8T-4132	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.041	Pernos de las bases de motor 8T-4174	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.042	Manguera de radiador superior 216-7956	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.043	Manguera de radiador inferior 217-2733	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.044	Oring de la tapa de catalina 199-0662	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.045	Reten del puente trasero 210-3098	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.046	Buje del eje del puente posterior 210-3100	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.047	Aisladores de vibracion 227-0172	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0017.048	Pernos de sujecion de aisladores 7X-2562	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.049	Pernos de sujecion a soporte 8T-5460	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.050	Rodamientos de rueda 210-5932	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.051	Retenes de la rueda 229-5092	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.052	Valvula de llanta 077-4192	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0017.053	Tuerca de valvula 077-3906	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.054	Cap-valve stem 077-3895	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0017.055	Buje esferico bearing spherical 4V-2057	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0017.056	Pin As Pin de cilindro direccion 109-6706	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0017.057	Tapon drenaje tren de fuerza 5P-4484	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018	CAMION HINO DUTRO	Activo			Grupo	
0018.001	Aro de rueda Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.002	Kit de pines y bocines del frontal Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.003	Barra de dirección Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.004	Terminal de dirección RH Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.005	Terminal de dirección LH Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.006	Sensor del velocimetro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 191 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0018.007	Cable del acelerador Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.008	Cruceta del cardan Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.009	Ruliman 4T32207 - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.010	Ruliman 4T32210 - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.011	Reten T1309 - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.012	Juego de cauchos de freno delantero - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.013	Juego de cauchos de freno posterior - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.014	Retenedor 5.5T T1181 - Hino Dutro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.015	Kit de forros de zapatas completo - Hino Dutro	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0018.016	Juego de limpia parabrisas (izquierdo y derecho) 8521237091	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.017	Alogenos H4 24V 75/70W	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.018	Faros posteriores lado derecho 24V (armado con base)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.019	Faro posterior lado izquierdo 24V (armado con base)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.020	Direccional esquintero lado derecho 8161037190	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.021	Pito 8652037050	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.022	Motor de arranque 28100E0350	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.023	Kit de embrague (plato 3121037091-disco 3125037221-ruliman 3122036240 - bulones plato 3123710000)	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0018.024	Termostato SZ91046036	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.025	Cebadora bomba auxiliar de combustible (bombín) S25091161	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.026	Amortiguadores delanteros 4851189215	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.027	Amortiguadores posteriores 4853137201	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.028	Manija interna lado derecho 6920537010B0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.029	Manija interna lado izquierdo 6920637010B0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.030	Reten del cajetín S443931170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.031	Cable del selector de marchas de la caja de cambios 2289021212	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.032	Cable del sincronizador de marchas de la caja de cambios 2289021222	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0018.033	Cable del acelerador 7815037651	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.034	Cilindros auxiliares de freno delanteros derecho RH 4751022170	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 192 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0018.035	Cilindros auxiliares de freno delantero derecho LH 4753036170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.036	Cilindros auxiliares de freno delanteros izquierda RH 4754036180	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.037	Cilindros auxiliares de freno delanteros izquierda LH 4754036180	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.038	Cilindros auxiliares de freno posteriores derecha RH 4756036200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.039	Cilindros auxiliares posteriores derecha LH 4757037080	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.040	Cilindros auxiliares de freno posteriores izquierdo RH 4756036200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.041	Cilindros auxiliares de freno posteriores izquierdo LH 4756036200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.042	Bomba principal del freno 4720737020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.043	Juego de zapatas delanteras 0449436290	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.044	Juego de zapatas posteriores 0449436290	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.045	Juego de zapatas del freno de mano 4654037040	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.046	Barra de torsion que eleva la cabina 5491537161	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.047	Bateria 12V- 15 placas - 65-70 amp	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.048	Radio puerto USB-MP3-WMA- y WAV- bluetooth-auxiliar frontal, nasal, frontal, extraible	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.049	JUEGO DE CABLES SELECCION/SINCORIZACION DE CAMBIOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.050	KIT DE REPARACION DEL MOTOR STD	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.051	TOBERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.052	TOBERAS DEL INYECTOR CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.053	BOMBA DE AGUA CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.054	JUEGO DE EMPAQUES CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.055	VALVULAS DE ADMISION CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.056	VALVULAS DE ESCAPE CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.057	JUEGO DE CHAPA DE BANCADA CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.058	TERMOSTATO CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.059	BOMBA DE ACEITE CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.060	LUCES POSTERIOR RH LH CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.061	BATERIAS 34HP 12V 70AH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.062	JUEGO DE CHAPA DE BIELA CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 193 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0018.063	TURBO ALIMENTADOR COD 24100-4430 CAMION HINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.064	RODAMIENTO EJE DELANTERO INTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.065	RODAMIENTO EJE DELANTERO EXTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.066	RODAMIENTO EJE POSTERIOR EXTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.067	RODAMIENTO EJE POSTERIOR INTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.068	RETENEDOR DE GRASA DEL EJE POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.069	RETENEDOR DE GRASA DEL EJE DELANTERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.070	RETENEDOR DE LOS EJES DE TRANSMISIÓN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.071	GRASA PARA RODAMIENTOS ENVASE DE 4 LIBRAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.072	MUELLES DE ZAPATA DELANTERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.073	MUELLES DE ZAPATAS POSTERIORES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.074	JUEGO MUELLES DE SUJECIÓN O RETENCIÓN DE LAS ZAPATAS DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.075	CABLE DE FRENO DE MANO ARMADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.076	FAROS POSTERIORES ARMADOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.077	SENSOR - ODÓMETRO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0018.078	CARPA DE LONA DE 5.80M X 3.6M CON 11 ARGOLLAS POR LADO PARA SUJECIÓN VERDE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019	RETROEXCAVADORA NEW HOLLAND	Activo			Grupo	
0019.001	Juego de retenes	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.002	Filtro de aire de la cabina	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.003	Cuchilla del cucharón delantera	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004	RECOLECTOR HYUNDAI	Activo			Grupo	
0019.004.001	Cauchos para suspensión de ballestas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.002	Kit de reparo para la bomba del sistema hidráulico	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.003	Turbo alimentador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004	TRACTOCAMION CAMA BAJA HYUNDAI	Activo			Grupo	
0019.004.004.001	Banda para funcionar el aire acondicionado de la cabina	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.002	Bandas para el alternador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.003	Bandas para el ventilador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 194 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0019.004.004.004	Sensor de RPM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.005	Valvula de bloqueo paso de agua(reservorio del radiador)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.006	Valvula de distribución para frenos	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.007	Tubo de escape con codo y proteccion - Hyundai HD 1000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.008	COLLAR SINCRONIZADO CAJA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.009	CONO SINCRONIZADO CAJA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.010	BOMBA DE ACEITE CAJA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.011	BASE DE MOTOR POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.012	SINCRONIZADO DOBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.013	SINCRONIZADO DUAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.014	SINCRONIZADO 1ERA-2DA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.015	SINCRONIZADO 3ERA-4TA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.016	CONO SINCRONIZADO DUAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.017	CONO SINCRONIZADO 3ERA-4TA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.018	CONO SINCRONIZADO 1ERA-2DA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.019	COLLAR SINCRONIZADO 3ERA-4TA Y DUAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.020	RULIMAN EJE PILOTO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.021	CANASTILLA PIÑON LOCO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.022	CANASTILLA EJE DOBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.023	KIT RETENES CAJA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.024	KIT CAUCHOS DE LA DOBLE Y DUAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.025	PATIN CAJA DE CAMBIOS 3ERA-4TA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.026	PATIN CAJA DE CAMBIOS DOBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.027	VALVULA CAMBIOS DE MARCHAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.028	CILINDRO DUAL CAJA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.029	KIT DE EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.030	CONO SINCRONIZADO DOBLE BAJO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.031	GEAR ASSY-POWER STEERING 576007D000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 195 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0019.004.004.032	PUMP ASSY-POWER STREERING OIL 571007E000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0019.004.004.033	FILTER-OIL 57827KS210	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020	EXCAVADORA DOOSAN	Activo			Grupo	
0020.001	Pernos para zapatas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.002	Base soldable excavadora Doosan	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.003	Pin templador de cadena original - Doosan	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.004	Kit de retenes templador de cadena Doosan Dx225	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.005	Mangueras hidraulicas con neplos - Doosan	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.006	Pernos hexagonales con tuercas - Doosan	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.007	Pernos de zapata K1038377	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.008	Tuercas de zapata K1038378	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.009	Base de uña de cucharon 2713-1218 A	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.010	Uñas de cucharon 713-00024 A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.011	Pin para uña 2705-1020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.012	Seguro para uña 2114-1848 A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.013	Esquineras lado derecho 2713-1059 A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.014	Esquineras lado izquierdo 2713-1060 A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.015	Perno M24x30x75 S0574861	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.016	Rodela 2114-1831 A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.017	Tuerca S4013333	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.018	Limpia parabrisas S07-00006	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.019	Soporte limpia parabrisas S41-00015	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.020	Manguera flexible 185-00167D3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.021	Perno de carrilera S0721466	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.022	Rodela S5102903	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.023	Perno S0765966	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.024	Sprocket piñón (catalina k1000682) 200108-00363-EP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.025	Perno sprocket 120-00050B	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 196 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0020.026	Carrileras (142-00126A) 200112-00073B	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0020.027	Cadena de 49 eslabones (K1038366) 200103-00006	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.028	Silenciador K1012192B	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.029	Kit de sellos boom 12 piezas (K90001878)401107-01220	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0020.030	DD-bush 110-00079	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0020.031	Ring retaining 115-00050	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0020.032	Ring retaining 115-00051	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0020.033	Kit de sellos armados 12 piezas (K9001901)401107-00171A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0020.034	DD-bush 110-00081	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.035	Ring retaining 115-00073	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.036	Ring retaining 115-00078	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.037	Ring cushion K9001893	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.038	Kit de sellos Bucket 12 piezas (K9001892)401107-00298A	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.039	DD bush (110-00097) K9009862	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.040	Ring retaining K9001401	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0020.041	Ring retaining 115-00063	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0021	HERRAMIENTAS	Activo			Grupo	
0021.001	Engrasadora neumatica	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0021.002	Pistola de enllantar de mando 3/4 de pulgada	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0021.003	Manguera para compresor 250 a 300 PSI	Activo	1.00	0.00	Mov.	METROS
0021.004	Calibrador para medir aire de llantas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0021.005	Acoples rapidos para manguera	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0022	VOLQUETAS	Activo			Grupo	
0022.001	Cono del diferencial	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.002	Corona del diferencial	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.003	Revestimiento de zapatas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.004	Espárragos armados	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.005	Retenes internos de las manzanas posteriores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 197 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0022.006	Retenes externos de las manzanas de los ejes posteriores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.007	Retenes internos de las manzanas delanteras	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.008	Aros 12.00 R 22.5	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.009	Bandas de accesorios	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.010	Bandas para la bomba de direccion	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.011	Disco de embrague	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.012	Plato de embrague	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.013	Volante de inercia	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.014	Rodillo separador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.015	Crucetas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.016	Cañeria de la direccion	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.017	Kit de sellos de la bomba de volteo	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.018	Bomba de volteo con cardan DM 640	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.019	Toma fuerza Marca Chelsea R34-P-131	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.020	Baterias de 12V de 13 Placas 80 amperios	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.021	Horquilla del ruliman de embrague	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.022	Radiador volquetas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.023	Pulmones de freno traseros universales	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.024	Pulmones de freno de doble acción Type 30 Model 30/30	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.025	Diafragma o goma para pulmones type 30 model 30/30	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0022.026	Pulmones de una accion type 30	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.027	Aro tubular reforzado 22.5 X 9.00 18mm espesor-10 agujeros	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.028	Esparragos armados del eje delantero No.40211-91425	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.029	Esparragos armados del eje posterior No.43211-92326	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.030	Cilindro telescopico (volqueta Hino GH)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.031	ZAPATAS POSTERIORES REMACHADAS N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.032	BOCIN DEL EJE DEL MOÑON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.033	RETEN DEL MOÑON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 198 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0022.034	BOOSTER DEL EMBRAGUE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0022.035	BATERIA 34HP/VOLTAJE 12V/C20 MIN 88AH/CA(27GRADOS CUMINCEA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023	TOYOTA PRADO	Activo			Grupo	
0023.001	Disco posterior de freno	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.002	Reten del eje posterior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.003	Bomba de embrague toyota	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.004	Rodillo principal del cono	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.005	Kit de retenes de cono y corona	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.006	Seguro de Transfer	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.007	Juego de Rotulas superiores e inferiores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.008	Terminal derecho	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.009	Terminal izquierdo	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.010	Articulaciones	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.011	Amortiguadores delantero derecho	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.012	Amortiguadores posteriores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.013	Templones posteriores inferiores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.014	Cauchos de la barra estabilizadora	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.015	Crusetas del arbol de transmisor	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.016	Crusetas del arbol de transmision de la doble	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.017	Rodamiento del eje posterior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.018	Reten externo del eje posterior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.019	Esparragos de la rueda delantera	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.020	Esparragos de la rueda posterior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.021	Juego de empaque de motor	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.022	Kit de distribucion	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.023	Banda de alternador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.024	Juego de bujías	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.025	Juego de cables de bujías	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 199 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0023.026	Bobinas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.027	Bomba de combustible y prefiltro	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.028	Valvula PCV	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.029	Juego de pastillas delanteras	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.030	Juego de pastillas posteriores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.031	Juego de cables del freno de mano	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0023.032	kit de embrague (plato de presion - disco de embrague - rodillo)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.033	Termostato	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.034	JUEGO DE PASTILLAS DE FRENO DELANTERAS N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.035	JUEGO DE PASTILLA DE FRENO POSTERIORES N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0023.036	JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO DE MANO N	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0024	EXCAVADORA CATERPILLAR	Activo			Grupo	
0024.001	Cañeria de combustible	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.002	Perno para zapatas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.003	Bomba manual de purga combustible 137-5541	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.004	Seal ring (Decantador de agua) 220-8678	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.005	Bowl As 270-5320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.006	Perno de zapata 9W-3619	Activo	1.00	166.00	Mov.	UNIDAD
0024.007	Tuerca de zapata 9W-3361	Activo	1.00	178.00	Mov.	UNIDAD
0024.008	Banda Unica de motor 212-8585	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.009	Tanque de refrigerante 245-9205	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.010	Manual de partes excavadora 320DL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.011	Bomba de alta presion original	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.012	Inyector Original Cat	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.013	Kit de sellos del cilindro del boom	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.014	Bushing boom y bucket	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.015	Ring-retaining boom y bucket	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.016	Kit de sellos del cilindro del bucket	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 200 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0024.017	Kit de sellos del cilindro del Stick	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.018	Bearing Sleeve (100*105*34)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.019	Ring-retaining Sick	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.020	Rodillos superiores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.021	Pernos del rodillo superior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.022	Catalina Sprocket-Track	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.023	Pernos de la catalina Bolt (M20x2.5x45mm)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.024	Coupling	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.025	MANGUERA HIDRAULICA R12 6100 SPI 1"X1.65M	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.026	PERNOS M20X2.5X60MM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.027	TUERCA M20 X 2.5	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0024.028	PEGA ROSCAS 36ML	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025	NEUMATICOS	Activo			Grupo	
0025.001	Llanta 12-16.5 NHS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.002	Llanta 14-17.5 NHS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.003	Llanta 16.9-28	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.004	Llanta 23.1-26	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0025.005	Neumático 22/70R16 103T toda posicion	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.006	Llanta 245/70R16	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0025.007	Llanta 225/70R16 103T FR GRAB AT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.008	Llanta 235/75R17.5 132/130 CONTINENTAL LA3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.009	Llanta 315/80 R22.5 156/150K HSC1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.010	Llanta 315/80 R22.5 156/150K HCD1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.011	Llanta It235/75 R15 104/101Q GRAB AT2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.012	Llanta 235/75 R17.5 132/130CONTINENTAL LD3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.013	LLANTA 14.00 ARMOUR TG2 16PR TUBO Y DEFENSA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.014	NEUMÁTICO 255/75 R16 108Q TODA POSICION	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.015	NEUMATICO 235/75 R15 TODA POSICION N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 201 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0025.016	NEUMATICO 235/75R15 109T N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.017	NEUMATICO 235/75 R17.5 TODA POSICION N	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0025.018	NEUMATICO 235/75R15 109T TODA POSICION	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.019	NEUMATICO 235/75 R17.5 TODA POSICION	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.020	NEUMATICO 225/75 R16 108Q	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.021	NEUMATICO 255/70R16 111S TODA POSICION APLICACION TODO TERRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.022	NEUMATICO 7.50-16 120/116J DIRECCION APLICACION REGIONAL	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0025.023	NEUMATICO 8.25-16 129/125J TRACCION APLICACION REGIONAL	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0025.024	NEUMATICO 215/75 R 17.5 126/124M TL CHD3 TRACCION APLICACION REGIONAL	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0025.025	NEUMATICO 315/80R 22.5 156/150K HSC1 DIRECCION APLICACION SERVICIO SEVERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.026	NEUMATICO 315/80 R 22.5 156/150 HDC1 TRACCION APLICACION SERVICIO SEVERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.027	NEUMÁTICO 235/75R15 104/101Q TODA POSICIÓN APLICACIÓN TODO TERRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.028	NEUMATICO 235/75R15 104/101Q TODA POSICIÓN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.029	NEUMATICO 315/80R22.5 TRACCION APLICACIÓN HDC1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.030	NEUMATICO 11 R22.5 148/145 HSC1	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0025.031	NEUMATICO 315/80R22.5 156/150K DIRECCIÓN APLICACIÓN HSC1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.032	NEUMATICO 215/75 R17.5 126/124 TODA POSICIÓN APLICACIÓN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.033	NEUMÁTICO 225/75R16 108Q TODA POSICIÓN APLICACIÓN TODO TERRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.034	NEUMÁTICO 235/75 R17.5 TODA POSICIÓN APLICACIÓN ASFALTO	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0025.035	NEUMÁTICO 215/75 R17.5 126/124 TODA POSICIÓN APLICACIÓN URBANO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.036	NEUMÁTICO 215/75 R17.5 126/124 TRACCIÓN APLICACIÓN REGIONAL	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0025.037	NEUMÁTICO 315/80 R22.5 DIRECCIÓN APLICACIÓN SERVICIO SEVERO	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0025.038	NEUMÁTICO 315/80 R22.5 TRACCIÓN APLICACIÓN SERVICIO SEVERO	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0025.039	NEUMÁTICOS 265/60R18 MAXXIS MAS1 MARAUDER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0025.040	NEUMATICO 1400-24 16PR AT2350	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0026	CAMIONETA CHEVROLET LUV D-MAX	Activo			Grupo	
0026.001	Cilindro principal de freno D-MAX	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.002	Kit reparacion de caliper freno delantero D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 202 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0026.003	Cilindro de frenos traseros D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.004	Sensor TPS D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.005	Tapa de combustible original D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.006	Juego de zapatas posteriores D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.007	Juego de pastillas delanteras D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.008	Motor de Arranque 12V-2 30KW D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.009	Terminales de direccion D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.010	Amortiguadores delanteros D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.011	Amortiguadores posteriores D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.012	Bases de la cabina D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.013	Rotulas superiores D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.014	Rotulas inferiores de suspension D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.015	Plumas limpia parabrisas D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.016	Juego de moquetas D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.017	Prensa de embrague D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.018	Disco de embrague D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.019	Balinera de embrague D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.020	Horquilla de prensa D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.021	Cilindro maestro de embrague D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.022	Cilindro esclavo de embrague D-Max	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.023	Filtro de aire A-6127 - Luv Dmax	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.024	Punta de eje de araña lado izquierdo	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.025	Punta de eje de araña lado derecho	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.026	Rodamientos de punta de eje araña grande	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.027	Rodamientos de punta de eje araña pequeña	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.028	Rolineras de rodamiento de punta de eje	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.029	Canastillas de punta de eje	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.030	Rodelas de punta de eje	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 203 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0026.031	Retenes de punta de eje	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.032	Seguros de punta de eje	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.033	Manzana delantera original derecha	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.034	Reten de rueda delantera	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.035	Rodillo de la rueda delantera exterior	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.036	Reten interno de la rueda delantera	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.037	Filtro de aceite del motor	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.038	Filtro de aire	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.039	Filtro de combustible	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.040	Filtro separador de agua	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.041	Cilindro auxiliar del embrague original	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.042	Juego de zapatas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0026.043	Juego de tambores	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027	REPUESTOS MOTOSIERRA	Activo			Grupo	
0027.001	Cilindros del motor	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.002	Carburador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.003	Piñon o campana para cadena	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.004	Pistones con rines	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.005	Bujías	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.006	Amortiguadores grandes	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.007	Amortiguadores pequeños	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.008	Silenciador del escape	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0027.009	Empaque del carburador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028	TOYOTA HILUX 4X4	Activo			Grupo	
0028.001	Tubería del sistema de refrigeración	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.002	Bujías	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.003	Cadena de distribución del motor	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.004	Cadena auxiliar de la distribución	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 204 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0028.005	Templador del auxiliar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.006	Guia del auxiliar	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.007	Guia de la cadena 1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.008	Guia de la cadena 2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.009	Damper chain	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.010	Adjuster Assy	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.011	Filtro de aire	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.012	Filtro de combustible	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.013	Filtro de aceite de motor	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.014	Kit de embrague	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.015	Semiejes de la doble	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.016	juego de empaque del motor completo o kit	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.017	Juego de chapas de la biela	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.018	Juego de chapas de bancada	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.019	Juego de rines	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.020	Juego de pistones	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.021	Medias lunas para el cigueñal hylux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.022	Guías de valvulas	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.023	Juego de valvula de admision	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.024	Juego de valvula de escape	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.025	Bomba de agua de enfriamiento	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.026	Bomba de aceite de lubricacion	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.027	Termostato	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0028.028	Empaquetadura del termostato	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0028.029	Radiador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.030	Tapa del radiador	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.031	Sensor MAF toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.032	Bobinas de encendido toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 205 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0028.033	Valvula reguladora de presion del riel de combustible toyota	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.034	Bomba de combustible toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	TALLER
0028.035	Valvula PCV Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.036	Banda de accesorios toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.037	Faro delantero derecho Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.038	Faro delantero izquierdo toyota hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.039	Faro posterior izquierdo toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.040	Limpiaparabrisas derecho toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.041	Limpiaparabrisas izquierdo toyota hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.042	Juego de pastillas toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.043	Juego de zapatas toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.044	Juego de bujias Toyota Hilux	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0028.045	Terminales de la direccion toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.046	Articulaciones de la direccion toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.047	Rotula superior toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.048	Rotula inferior Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.049	Crucetas del arbol de transmision Toyota Hilux	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0028.050	Crucetas del arbol de transmision de la doble Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.051	Amortiguadores delanteros Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.052	Amortiguadores posteriores Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.053	Bomba auxiliar del embrague Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.054	Cilindros auxiliares posteriores de freno Toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.055	Juego de cables de freno de mano central toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.056	Juego de cables de freno de mano centrala RHL toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.057	Huego de cables de freno de mano central LH toyota Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.058	Juego de cables del freno mano central LH toyota Hilux	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0028.059	Rodillo manzanas delanteras originales Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.060	Rodillos posteriores originales Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 206 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0028.061	Retenes de grasa ruedas posteriores originales Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.062	Cilindro de freno Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.063	Retenes de aceite posterior originales Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.064	Esparrago con tuerca original Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.065	Seguro para eje posterior Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.066	Retenes manzana delanteras originales Hilux	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.067	Liquido de freno 12 oz.	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0028.068	AROS RIN 16 "X7" DE 6 HUECOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029	VOLQUETA VMA 1004	Activo			Grupo	
0029.001	Cono posterior de transmision 6 dientes y corona de transmisor 44 A 000 6 5 de 20	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.002	Rodillo 38328-90003	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.003	Reten de Cono 38189-90018	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.004	Rodillo 38352-90012	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.005	Rodillo 38326-90002	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.006	Rodillo 40217-00Z0E	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.007	Pernos de sujecion del embrague corona con florero 20244 00040	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.008	Bujes silentblock para templeones de la trasmision 91013-90175	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.009	AHOGADOR COD. 20300-96170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0029.010	AHOGADOR COD 20300-96170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030	TRACTOR CATERPILLAR D6N XL	Activo			Grupo	
0030.001	PERNO DE ZAPATA M20X1.5X63 mm 6Y-0846	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.002	TUERCA DE ZAPATA 9W-3361	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.003	ESQUINERO IZQUIERDO 8E-9378	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0030.004	ESQUINERO DERECHO 8E-9379	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0030.005	PERNOS DE CUCHILLAS 3/4-10-2.5 5J-4773	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.006	ARANDELA 3.5MM THK 5P-8248	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.007	TUERCAS 3/4 X 10 THD 2J-3506	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.008	CUCHILLAS 3G-4282	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 207 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0030.009	ESCAPE DE SALIDA 243-2158	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.010	BRIDA DE LA SALIDA DE ESCAPE 294-3067	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.011	LLAVE DE PASO DE CORRIENTE 8H-5306	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.012	BANDA SERPENTINE 253-4531	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.013	REGULADOR DE TEMPERATURA 277-2974	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.014	TAZON DE COMBUSTIBLE 270-5320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.015	TENSOR DE LA BANDA 261-0376	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.016	SELLO DEL TELESCOPIO 9X-4580	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.017	RING RETENCION 3W-2025	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.018	BOCIN 9P-8899	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.019	RODILLO SUPERIOR 227-5973	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.020	VALVULA DE TENSAR CADENA 190-8609	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.021	VALVULA RELIEF 2S-5926	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.022	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 6J-2797	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.023	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 9X-4611	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.024	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 2K-6830	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.025	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 229-9382	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.026	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 167-2304	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.027	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 4T-5613	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.028	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO DE BULLDOZER 9X-7269	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.029	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO DE BULLDOZER 4J-3745	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.030	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO BULLDOZER 175-7902	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.031	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO DE BULLDOZER 4K-3005	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.032	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO DE BULLDOZER 231-3538	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.033	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO DE BULLDOZER 167-2207	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.034	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO DE BULLDOZER 167-2200	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.035	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO DE BULLDOZER 9T-4050	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.036	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT 4J-4606	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 208 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0030.037	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT2H-9247	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.038	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT2K-2961	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.039	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT225-3281	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.040	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO TILT 167-2312	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.041	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT 167-2201	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.042	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO TILT8T-5668	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.043	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO RIPPER4J-3420	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.044	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO RIPPER9X-7264	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.045	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO DE RIPPER2K-4096	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.046	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO RIPPER310-2189	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.047	KIT DE SELLOS PARA EL CILINDRO RIPPER8T-5668	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.048	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO RIPPER 167-2201	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.049	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO RIPPER 167-2312	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.050	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO RIPPER225-3281	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.051	MANGUERA HIDRAULICA 1 4T-9784	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.052	MANGUERA HIDRAULICA 2 112-7454	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.053	MANGUERA HIDRAULICA 3 262-0649	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.054	MANGUERA HIDRAULICA 4 220-0906	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.055	MANGUERA HIDRAULICA 5 314-9392	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.056	GRASEROS 3B-8489	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.057	MANIJA DE LA PUERTA 200-7836	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.058	PLASTICO PLUG 224-2669	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.059	BRAZO DE LIMPIAPARABRISAS LADO IZQUIERDO 266-3700	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.060	PLUMAS PARA LIMPIAPARABRISAS 45MM 125-8175	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.061	PARABRISAS DELANTERON 170-2069	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.062	ELC 5 GALONES 129-2151	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.063	POLIURETANO PARA PEGADO DE PARABRISAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0030.064	KIT DE SELLOS PARA CILINDRO 167-2195	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 209 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0031	REPUESTOS EQUIPOS INFORMATICOS	Activo			Grupo	
0031.001	Unidad de Imagen Ricoh	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0031.002	Unidad de imagen Lexmark	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0031.003	Unidad de revelado Ricoh	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0031.004	Unidad de imagen Xerox	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0032	REPUESTOS ESTACION TOTAL	Activo			Grupo	
0032.001	Plomada Optica estación M3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0032.002	Tapa bateria estación trimble M3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0033	REPUESTOS MOTOGUADAÑA	Activo			Grupo	
0033.001	Nylon de 3mm x 320 metros	Activo	1.00	0.00	Mov.	ROLLOS
0034	GRAND VITARA SZ	Activo			Grupo	
0034.001	Pluma posterior SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.002	Foco 12 vltz 2 puntos SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.003	Bendix motor de aaranque sail SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.004	Grasa kendall SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	LIBRA
0034.005	Kit empaques SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.006	Reten aceite valvulas F.2 SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.007	Valvula de admision SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.008	Valvula de escape SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.009	Cabezote SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.010	Reten delantero cigueñal SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.011	Retenedor posterior de cigueñal	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.012	Cojinete de biela 0.25 SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.013	Cojinete de bancada 0.25 SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.014	Media luna cigueñal STD SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.015	Cadena bomba de aceite SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.016	Tensor cadena bomba de aceite SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.017	Bomba de agua SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 210 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0034.018	Termostato SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.019	Sello de aceite bloque motor SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.020	Kit de embrague SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.021	Aceite hidráulico 10W30 SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.022	Aceite de transmision 1/4 de galon SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.023	Silicona gris	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.024	Hilo plastico	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.025	Interruptor de reverza SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.026	Base motor SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.027	Foco halogeno H7 SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.028	Foco uña 12 vlt 4291	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.029	Piñon distribucion SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.030	Bomba de aceite SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.031	Clip guardabarro / guardafango	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.032	Cadena distribucion SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.033	Tensor cadena distribucion SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.034	Guia cadena distribucion SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.035	Guia cadena distribucion SZ 2.4	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.036	Tapa radiador S cros SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.037	Eje de levas esc. SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.038	Impulsador valvulas SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.039	Tensor cadena de distribucion/ S-cross	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.040	Kit de rines SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.041	Lit de pistones SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.042	Buje eje levas ADM/ SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.043	Bujia SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.044	Soporte silenciador SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.045	Filtro aire SZ	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 211 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0034.046	Sensor de oxigeno C/rodela SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.047	Bateria con chevystar SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.048	Pluma 18" parabrisas SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.049	Pluma 20" parabrisa SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.050	Camisas de block-12100-88851-A SZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.051	JUEGO DE PASTILLAS FRENO DELANTERO GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.052	JUEGO DE PASTILLAS FRENO POSTERIOR GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.053	CREMALLERA DE LA DIRECCION JOPONES GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.054	AROS DE RING IG DE 5 HUECOS GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.055	JUEGO DE ZAPATAS DE FRENO MANO (REMACHE) GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.056	JUEGO DE DISCOS FRENO DELANTERAS GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.057	JUEGO DE DISCOS FRENO POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0034.058	BOMBA DE COMBUSTIBLE COMPLETO GRAND VITARA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035	MOTONIVELADORA KOMATSU	Activo			Grupo	
0035.001	Guia 23B-70-31331	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035.002	Shing 23B-70-31451	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035.003	Guia 23B-735-3320	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035.004	Shing 23B-735-3350	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035.005	VALVE TIRES COD 09280-10040	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0035.006	ORIN-G COD 232-30-54340	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0036	BATERIA ECUADOR 34 HP E3 12V 15PL 70AMP/19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0037	BATERIA ECUADOR N150 HD E3 12V 23PL 138 AMP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0038	CANECA DE 5 GLN DE AGUA DESTILADA CON ENVASE	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0039	SENSOR MAF 5 CABLES (MEDIDOR DE AIRE L/C VZJ95)/19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0040	BOMBA DE COMBUSTIBLE /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0041	NEUMATICOS 255/70 R16 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0042	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0043	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO2 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 212 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0044	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO3 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0045	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO4 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0046	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO5 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0047	TUBE-FUEL INJECTION CYL NRO6 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0048	RAIL AS-FUEL /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0049	SENSOR-PRESSURE FUEL /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0050	WASHER /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0051	BATERIA 115-2421900CCA /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0052	RODILLO DE RUEDA 1966169C1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0053	JUNTA DE ACEITE 311569A1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0054	JUNTA HERMETICA 100552A1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0055	PIÑON DELANTERO 100562A1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0056	AGUJAS 114295A1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0057	EJE 144463A1 /19	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0058	UNIDAD DE IMAGEN XEROX 113R00773 N	Activo	1.00	11.00	Mov.	UNIDAD
0059	FOTCONDUCTOR LEXMARK 50F0800 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0060	UNIDAD DE IMAGEN RICOH D0292256 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0061	UNIDAD DE IMAGEN RICOH D0292251 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0062	UNIDAD DE IMAGEN RICOH D0292251 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0063	UNIDAD DE IMAGEN RICOH D0292251 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0064	UNIDAD DE TRANSFERENCIA RICOH 406664 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0065	DRUM RICOH 406662 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0066	UNIDAD DE TRANSFERENCIA RICOH 406664 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0067	UNIDAD DE TRANSFERENCIA RICOH 40666 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0068	BOTELLA DE DESECHOS RICOH 416890 N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0069	LLAVES CATERPILLAR MODELO D6N N	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0070	LLAVES KOMATSU MODELO GD555 N	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0071	LLAVES EXCAVADORA DOOSAN DX225LCA N	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 213 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0072	LLAVES RETROEXCAVADORA NEW HOLLAND	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0073	LLAVES DE PASO CORRIENTE	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0074	REVESTIMIENTO DE ZAPATAS DE FRENO POSTERIORES N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0075	BOCIN DEL EJE DE MOÑON N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0076	RETEN DEL MOÑON N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0077	BOSTER DE EMBRAGUE N	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0078	CILINDRO DE 54MM Y KIT DE PISTON	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0079	FILTRO HIDRAULICO HC -9901	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0080	FILTRO HIDRAULICO HF-35018	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0081	FILTRO HIDRAULICO HF-35305	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	TAMBOR
0082	FILTRO HIDRAULICO 474-00055	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0083	FILTRO HIDRAULICO HF-6555	Activo	1.00	5.00	Mov.	UNIDAD
0084	FILTRO HIDRAULICO BT9360	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0085	BOMBA DE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0086	RETEN DE ACEITE 50X70X9mm	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0087	LIQUIDO DE FRENO DE 0.33LT DOT3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0088	BANDA DE AIRE ACONDICIONADO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0089	PLUMAS LIMPIA PARABRISAS 20"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0090	CAUCHOS PARA PAQUETES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0091	FUSIBLES 15 AMPERIOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0092	CAUCHOS AMORTIGUADORES DELANTEROS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0093	BOOSTER DE EMBRAGUE 642-04613	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0094	JUEGO DE PLUMAS LIMPIAPARABRISAS 21"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0095	JUEGO DE PLUMAS LIMPIAPARABRISAS 20"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0096	JUEGO DE PLUMAS LIMPIAPARABRISAS 25"	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0097	KIT DE EMBRAGUE (INCLUYE DISCO PLATO Y BORNILLO 55020 75170	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0098	FILTRO SECADORES DE AIRE 47522-Z2060/NISSAN PKC 242 FUR B	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0099	FILTRO SECADOR DE AIRE 475000-00Z64/NISSAN UD TRUCKS MODEL CWB150	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 214 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0100	FILTRO SECADOR DE AIRE T250W / HYUNDAI HD 1000	Inactivo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0101	MANGUERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0102	SWICH ASSY POWER TAKE OFF CLUTCH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0103	SWICTCH ASSY POWER TAKE OFF INDICATOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0104	SWITCH ASSY POWER TAKE OFF INDICATOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0105	SWITCH ASSY POWER TAKE SIGNAL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0106	BRACKET ASSY STEERING COLUMN UPPER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0107	SELENOIDE DE LA BOMBA DE INYECCIÓN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0108	BOLT REAR SPRING CENTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0109	BOLT U(FOR REAR SPRING)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0110	BEARING REAR PROPELLER SHAFT UNIVERSAL JOINT SPINDLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0111	PIN REAR SPRING BRACKET	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0112	BUSH (FOR REAR SPRING LEAF)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0113	AROS 17.5 "X6" 5 HUECOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0114	PAD KIT CALIPER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0115	SHOE KIT BRK RR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0116	LAMP ASM RR COMB RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0117	LAMP ASM RR COMB LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0118	BOLT RUBBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0119	NUT RUBBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0120	RUBBER CUSHION CAB MTG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0121	RUBBER CUSHION BODY MTG REBOUND	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0122	RUBBER CUSHION ENG MTG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0123	SWITCH POWER WINDOW (CONTROL PRINCIPAL VIDRIOS LADO CONDUCTOR)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0124	MANGUERA 4SH 1"X270cm ACOPLER (16-20 FLH CODIGO 6216 16 FLH 00 CODIGO 62)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0125	MANGUERA 4SH 1"X141cm ACOPLER (1616 FJX/16-16 FJX)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0126	SEAL KIT TRACK SPRING	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0127	ARM ASSY, FRONT SUSPENSION UPPER, LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 215 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0128	BUSH, FRONT SUSPENSION UPPER ARM, RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0129	BUSH, FRONT LOWER ARM, NO.1 RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0130	JOINT ASSY, FRONT UPPER BALL, RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0131	JOINT ASSY, LOWER BALL, FONT RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0132	JOINT ASSY, LOWER BALL, FONT LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0133	OIL SEAL, FRONT DRIVE SHAFT, RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0134	JOINT ASSY, FRONT DRIVE INBOARD, RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0135	SHAFT ASSY, FRONT DRIVE OUTBOARD JOINT RH/LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0136	SHOCK ABBSORBER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0137	END SUB-ASSY, TIE ROD, RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0138	END SUB-ASSY, TIE ROD, LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0139	END SUB-ASSY, STEERING RACK	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0140	LINKASSY, FRONT STABILIZER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0141	CORD SET, COIL & SPARK, W/RESISTIVE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0142	GRASA PARA RODILLOS (4LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0143	SILICON GRIS PARA JUNTAS (3,5OZ)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0144	BEARING (FOR REAR AXLE SHAFT RH/LH)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0145	SEAL, OIL (FOR REAR AXLE SHAFT OUTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0146	SEAL, OIL (FOR REAR AXLE SHAFT RH/LH)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0147	CARRIER ASSY, DIFFERENTIAL, REAR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0148	SILICON GRIS PARA JUNTAS 3,5OZ	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0149	LINING-BRAKE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0150	SEAL-OIL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0151	SEAL-OIL COD.38212-00Z01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0152	MUELLE DE ZAPATA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0153	GRASA PARA RODILLOS (4LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0154	CABLE ASSY, TRANSMISSION CONTROL SHIFT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0155	CABLE ASSY, TRANSMISSION CONTROL SELECT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 216 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0156	CUSHION SUB ASSY, CAB RR MTG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0157	SHAFT, AXLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0158	FIJADOR DE ROSCAS 50ML	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0159	CILINDRO DE CABINA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0160	EMPAQUE DEL MULTIPLE DE ADMISION	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0161	EMPAQUE DEL MULTIPLE DE ESCAPE	Activo	1.00	6.00	Mov.	UNIDAD
0162	EMPAQUE TAPA VALVULAS	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0163	BANDAS DE VENTILADOR Y BOMBA DE AGUA	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0164	BANDA DE ALTERNADOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0165	TERMINAL DE DIRECCION RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0166	TERMINAL DE DIRECCION LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0167	BOOSTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0168	CRUCETA DEL CARDAN	Activo	1.00	3.00	Mov.	UNIDAD
0169	KIT PERNO POSTERIOR RH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0170	TAPA DE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0171	ESPARRAGO RUEDA DELANTERA	Activo	1.00	37.00	Mov.	UNIDAD
0172	TAPA RADIADOR	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0173	RADIADOR	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0174	KIT REPARACION DIRECCION	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0175	ESPEJO RETROVISOR LH	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0176	RETROVISOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0177	TAPON DRENAJE	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0178	PLUG	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0179	CERNIDERA INFERIOR TANQUE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	1.00	Mov.	UNIDAD
0180	KIT SEAL (BOOM CYLINDER) 456-0207	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0181	KIT SEAL (STICK CYLINDER) 456-0204	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0182	KIT SEAL (BUCKET CYLINDER) 456-0207	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0183	CONECTOR-SP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 217 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0184	CONECTOR-SP 215-9509	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0185	KIT-PUMP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0186	TUBE AS-FUEL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0187	TUBE AS-FUEL 237-0284	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0188	CLIP-PIPE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0189	CLIP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0190	BRACKET	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0191	ARM MIRROR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0192	MIRROR CONVE	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0193	SHAFT KIT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0194	HANDLE GP-MO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0195	STRIKER A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0196	BRACKET-LACT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0197	LATCH AS-DR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0198	MOUNT	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0199	PIVOT AS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0200	WASHER GP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0201	NUT 92193-9116	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0202	SEAL, OIL 98288-0114	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0203	CAGE, DIFF DRIVE PINION TAPER BEARING 41151-E0020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0204	BUSHING 99931-2105	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0205	SHACKLE, FR SPRING 48441-E0020	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0206	BEARING, CYLINDICAL ROLLER SZ365-35017	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0207	SEAT,SLIDE SPG S4848-71100	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0208	BRACKET,HELPER SPG 48418-1090	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0209	GRASEROS RECTOS 3/8" HILO FINO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0210	AROS	Activo			Grupo	
0211	AROS 22.5"X8 DE 10 HUECOS	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 218 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0212	REPUESTOS MOTOR FUERA DE BORDA	Activo			Grupo	
0212.001	PISTON (STD) 64D-11631-02-09	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.002	PISTON RING SET (STD) 64D-11603-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.003	PIN, PISTON 6R5-11633-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0212.004	CLIP, PISTON PIN 6R5-11634-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.005	BEARING 93310-836V2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.006	BEARING 93317-330U2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.007	BEARING 93341-930V2	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.008	BEARING 93311-928U5	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.009	BEARING 93332-000V3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.010	BEARING 93306-209U0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.011	OIL SEAL 93101-28M16	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.012	OIL SEAL 93101-30M17	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.013	GEAR 6G5-45571-02	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.014	GEAR 6G5-45560-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.015	PINION 6G5-45551-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.016	CLUCTH, DOG 6G5-45631-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.017	PLUG, SPARK 94702-00160	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.018	IGNITION COIL ASSY 6R3-85570-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.019	POWER HEAD GASKET KIT 6G5-W0001-10	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.020	GASKET, FLOAT CHAMBER 64D-14384-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.021	FILTER ASSY 60H-24560-00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.022	IMPELLER 6E5-44352-01	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.023	OUTER PLATE, CARTRIDGE 6G5-44323-40	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.024	GASKET, WATER PUMP 6E5-44315-A0	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.025	O-RING 93210-55M14	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.026	BEARING 93310-954U1	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.027	BEARING 93306-20802	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 219 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0212.028	OIL SEAL 93102-35M61	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.029	OIL SEAL 93101-22M15	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0212.030	BEARING 93311-940U3	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213	REPUESTOS VARIOS	Activo			Grupo	
0213.001	SOCKET KIT-TIE ROD, OUTER 48520VD225	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.002	SOCKET KIT-TIE ROD, OUTER 48570VD225	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.003	LINK KIT-DRAG 48680VC026	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.004	SEAL-GREASE, FRONT HUB 4023201J00	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.005	BEARING ASSY-KINPING 40030VB000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.006	ROD ASSY; CONNECTING, STABILIZER 54618VC300	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.007	WASHER-SPECIAL, OUTER 5611360U0A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.008	BUSH 56112V0100	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.009	NUT 089127401A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.010	NUT 089183421A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.011	ROD ASSY; CONNECTING, STABILIZER 56260VC300	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.012	WASHER-REAR STABILIZER 5611360U0A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.013	NUT 089186401A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.014	ROD ASSY; CONNECTING, STABILIZER 56260VC310	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.015	BERARING (FRONT AXLE HUB INNER RH/LH) 90369-T0003	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.016	PAD KIT, DISC BRAKE, FRONT 04465-0K220	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.017	BEARING (FOR REAR AXLE SHAFT RH/LH) 90363-T0009	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.018	RETAINER, REAR AXLE BEARING INNER RH/LH 40422-00010	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.019	SEAL OIL (FOR REAR AXLE SHAFT RH/LH) 90310-T0006	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.020	HÉLICE DE ACERO INOXIDABLE (14-1/14"/17)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.021	CAP-TRACK ROLLER 223-9110	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.022	BOLT 8T-0281	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.023	WASHER 9X-8268	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.024	IDLER, TRACK 270-00063B	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 220 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.025	GUARD, TRACK, SINGLE 142-00126A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.026	BOL M16X1,5X40 TRACK FRAME S072146	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.027	WASHER SPRING AXLE M16 S5102903	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.028	SHOE, TRACK 800MM K1045479	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.029	PLUG KIT (1,3) 430221-01047A-EP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.030	PLUG KIT (1,3) 430221-01048A-EP	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.031	PLUG KIT K9006864	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.032	CONTROLLER ENGINE THROTTLE 300611-00138	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.033	BEARING 266-6334	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.034	SPACER 266-6335	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.035	BELT-12K 240-2988	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.036	HOSE, HYDRAULIC 87430972	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.037	HOSE, HYDRAULIC 87429387	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.038	HYDRAULIC HOSE 87423969	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.039	HYDRAULIC HOSE 87423970	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.040	PRIMARY FUEL FILTER 84565926	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.041	KIT SEAL 84259225	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.042	BELT-8K 253-4531	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.043	TENSOR 377-9087	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.044	HOSE 13Y-62-16191	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.045	HOSE 23A-40-43110	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.046	DIAL ENGINE CONTROL K1013846	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.047	FILTRO RACOR 2010 PM	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.048	CABLE SUB ASSY 78025-3141A	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.049	CABLE SUB ASSY S7801-84931	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.050	COVER SUB ASSY, CLUTCH 31201-1460	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.051	DISC ASSY, CLUTCH 31250-E0490	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.052	BEARING, BALL 98812-0132	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 221 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.053	PUMP ASSY, VANE 44310-E0250	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.054	FILTER OIL 44361-1070	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.055	SEAL-OIL,INR 52810-5K000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.056	SEAL-OIL,OTR 52820-5K300	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.057	BEARING ASSY-HUB INR 52701-5K000	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.058	BEARING ASSY-HUB OTR 52703-5K300	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.059	CYLINDER HEAD GASKET 2830706	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.060	COTTER, ROCKER ARM 4899081	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.061	GASKET 4899228	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.062	OIL PAN GASKET SET 2852012	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.063	MANIFOLD GASKET 2854606	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.064	SENSOR 4890193	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.065	OIL SEAL 4890832	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.066	FUEL TUBE 4892732	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.067	BALL BEARING 2830444	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0213.068	RUBBER MOUNT 87488318	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.069	BELT FAN 21140-90077	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.070	BELT GENERATOR 21140-96114	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.071	PLATE SHIELD 14015-96101	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.072	TUBE-AIR, DELIVERY 14504-96304	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.073	DRUM-BRAKE 43207-90175	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.074	LINING-BRAKE 44066-90600	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.075	GRASA PARA RODILLOS (4LIBRAS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.076	ADJUSTER ASSY-SLACK RH 41028-90163	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.077	ADJUSTER ASSY-SLACK LH 41028-90160	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.078	SEAL-OIL 43090-90060	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.079	BEARING-TAPER (OUTER) 01014-10594	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.080	BEARING-TAPER (INNER) 38325-90010	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 222 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.081	BATERIA: POTENCIA: MÍN. 27HP VOLTAJE: 12V C20: MÍN. 25AL	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.082	ACEITE DIFERENCIAL POSTERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.083	ACEITE DE EJE DELANTERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.084	ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.085	ACEITE DE TRANSFER	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.086	FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.087	FILTRO DE AIRE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.088	FILTRO DE COMBUSTIBLE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.089	LIMPIADOR CUERPO DE ACELERACIÓN AC DELCO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.090	PASTILLAS DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.091	ZAPATAS DE FRENO TRASERO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.092	GESTION AMBIENTAL DE ACEITES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.093	RODELA TAPON CARTER	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.094	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.095	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.096	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.097	ACEITE 15W40	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.098	FILTRO DE ACEITE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.099	FILTRO DE AIRE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.100	FILTRO DE COMBUSTIBLE SUPERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.101	FILTRO DE COMBUSTIBLE INFERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.102	LIQUIDO DE FRENOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.103	ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.104	ACEITE CAJA DE CAMBIOS 75W90	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.105	ACEITE DE CORONA 80W90	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0213.106	LIMPIADOR DE PARTES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.107	JUEGO DE PASTILLAS DELANTERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.108	JUEGO DE PASTILLAS POSTERIORES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 223 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.109	FILTRO DE ACEITE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.110	ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.111	INJECTOR GP-FUEL 178-6342	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.112	FILTER ELEMENT AS-AIR (PRIMARY) 61-2501	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.113	FILTRO DE ACEITE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.114	FILTRO DE AIRE	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0213.115	FILTRO DE COMBUSTIBLE SUPERIOR	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0213.116	FILTRO DE COMBUSTIBLE INFERIOR	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0213.117	FILTRO DE HABITÁCULO	Activo	1.00	4.00	Mov.	UNIDAD
0213.118	REFRIGERANTE	Activo	1.00	2.00	Mov.	GALON
0213.119	ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	83.00	Mov.	LITRO
0213.120	LIMPIADOR DE PARTES	Activo	1.00	8.00	Mov.	UNIDAD
0213.121	ACEITE HIDRÁULICO	Activo	1.00	2.00	Mov.	LITRO
0213.122	JUEGO DE PASTILLAS POSTERIORES	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0213.123	FILTRO DE ACEITE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.124	FILTRO DE AIRE	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.125	FILTRO DE COMBUSTION SUPERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.126	FILTRO DE COMBUSTION INFERIOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.127	FILTRO DE HABITÁCULO	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.128	REFRIGERANTE	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0213.129	LIQUIDO DE FRENOS	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.130	ACEITE DE MOTOR	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.131	ACEITE DE CAJA 75W90	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.132	ACEITE DE CORONA 80W90	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0213.133	LIMPIADOR DE PARTES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.134	ACEITE HIDRÁULICO	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.135	JUEGO DE PASTILLAS DELANTERAS	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.136	JUEGO DE PASTILLAS POSTERIORES	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 224 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.137	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D6X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.138	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	CAJA
0213.139	FILTRO DE ACEITE 6742-01-4540	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.140	FILTRO DE COMBUSTIBLE 600-311-9971	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.141	ACEITE 15W40 GL	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0213.142	ACEITE 15W40 ACT110-BM-CN	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.143	ACEITE 15W40 GALON ACT110-BM-GLS	Activo	1.00	0.00	Mov.	GALON
0213.144	FILTRO DE COMBUSTIBLE SECUNDARIO 600-319-3610	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.145	FILTRO DE COMBUSTIBLE PRIMARIO D65X 600-319-3750	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.146	FILTRO DE ACEITE 6736-51-5142	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.147	EDGE (GENUINO KOMATSU) 23B-70-31470	Activo	1.00	2.00	Mov.	UNIDAD
0213.148	BOLT (GENUINO KOMATSU) 232-70-12450	Activo	1.00	40.00	Mov.	UNIDAD
0213.149	NUT (GENUINO KOMATSU) 232-70-12480	Activo	1.00	40.00	Mov.	UNIDAD
0213.150	WASHER (GENUINO KOMATSU) O1643-31645	Activo	1.00	40.00	Mov.	UNIDAD
0213.151	THOOTH (GENUINO DOOSAN) K1038006A	Activo	1.00	30.00	Mov.	UNIDAD
0213.152	PIN, LOCKING (GENUINO DOOSAN) 2705-1020	Activo	1.00	30.00	Mov.	UNIDAD
0213.153	WASHER, LOCKING (GENUINO DOOSAN) 2114-1848A	Activo	1.00	30.00	Mov.	UNIDAD
0213.154	PUNTA KMAXSA PC200 ABRASIVA (GENUINO KOMATSU) K1100FY	Activo	1.00	20.00	Mov.	UNIDAD
0213.155	SEGURO PUNTA KMAXSA PC200 (GENUINO KOMATSU) K1100P	Activo	1.00	20.00	Mov.	UNIDAD
0213.156	TOOTH-PUNTA ESTANDAR (GENUINO KOMATSU) 232-70-12420	Activo	1.00	16.00	Mov.	UNIDAD
0213.157	DISC ASSY, CLUTCH (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.158	BEARING,CLUTCH THROWOUT (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.159	BOOSTER ASSY, CLUTCH (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.160	SEAL,OIL (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.161	DEFLECTOR,DUST (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.162	SHOE ASSY,P/B (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.163	CYLINDER ASSY, RR WHEEL BRAKE (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.164	CYLINDER ASSY, RR WHEEL BRAKE, N02 (HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD



G.A.D. MUNICIPAL DE TIWINTZA

LISTADO DE EXISTENCIAS DE INVENTARIO

Fecha : 04/04/2023

Página 225 de 247

CODIGO PATRIMONIAL : 1.5.1.38.13
NOMBRE DE LA CUENTA : repuestos y accesorios

Cod. Inventario	Nombre Item	Estado	Mínimo	Stock	Tipo	Unid. Medida
0213.165	CYLINDER ASSY, RR WHEEL BRAKE (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.166	CYLINDER ASSY, RR WHEEL BRAKE, N02 (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.167	LIQUIDO DE FRENO	Activo	1.00	0.00	Mov.	LITRO
0213.168	HUB BOLT KIT, RR WHEEL RH (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.169	HUB BOLT KIT, RR WHEEL LH (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.170	PIPE, COOLANT (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.171	PIPE SUB-ASSY, WATER INLET (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.172	BOLT (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.173	STUD (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.174	NUT, FLANGE (GENUINO HINO)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.175	LINING SET (GENUINO UD TRUCKS)	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.176	GLAND 87415115	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD
0213.177	SEAL KIT 40mm Rod 87414965	Activo	1.00	0.00	Mov.	UNIDAD