Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: RETROEXCAVADORA CASE 575SV-1

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como finalidad dejar constancia y trazabilidad de las actividades de mantenimiento preventivo ycorrectivo realizadas a la retroexcavadora CASE 575SV, en el marco de la ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, así como registrar las necesidades de mantenimiento identificadas que se recomienda proyectar dentro del próximo proceso contractual.

Lo anterior, teniendo en cuenta que durante la ejecución del contrato se agotaron los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, razón por la cual se considera necesario documentar las intervenciones efectivamente realizadas al equipo y dejar identificadas las actividades que deberán ser objeto de evaluación, priorización y programación dentro de un nuevo proceso contractual, con el propósito de garantizar la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos por la maquinaria.

## ANTECEDENTES

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En desarrollo del mencionado contrato se adelantaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, entre ellos la retroexcavadora CASE 575SV, utilizada para apoyar las labores relacionadas con el mantenimiento de la red vial del municipio.

Las intervenciones realizadas estuvieron orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas durante la operación del equipo y contribuir a mantener sus condiciones de funcionamiento y disponibilidad.

No obstante, durante la ejecución contractual se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la posibilidad de continuar ejecutando nuevas actividades de esta naturaleza con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente.

En razón de lo anterior, se hace necesario consolidar mediante el presente documento las actividades efectivamente ejecutadas sobre la retroexcavadora CASE 575SV y registrar las necesidades identificadas que deberán ser consideradas para la planeación del próximo proceso contractual.

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

De acuerdo con el consolidado de ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, a la retroexcavadora CASE 575SV se le realizaron las siguientes actividades:

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND | VR UNIT | CANT | VR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **1. RETRO EXCAVADORA CASE 575SV 1** | | | | **CONSOLIDADO** | |
| **1,1** | Suministro e instalación dientes | UND | $ 181.300,00 | 5,00 | $ 906.500,00 |
| **1,2** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 2 m | UND | $ 618.530,00 | 3,00 | $ 1.855.590,00 |
| **1,3** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 4 m | UND | $ 970.530,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **1,4** | Suministro e instalación terminales de dirección | UND | $ 2.187.200,00 | 2,00 | $ 4.374.400,00 |
| **1,5** | Suministro e instalación correas motor | UND | $ 498.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **1,6** | Suministro e instalación empaquetadura gatos de giro | UND | $ 897.500,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **1,7** | Suministro neumáticos llantas traseras | UND | $ 637.500,00 | 1,00 | $ 637.500,00 |
| **1,8** | Suministro e instalación discos separadores y discos frenos | UND | $ 8.655.100,00 | 1,00 | $ 8.655.100,00 |
| **1,9** | Suministro e instalación filtro hidráulico | UND | $ 448.040,00 | 1,00 | $ 448.040,00 |
| **1,10** | Suministro e instalación filtro transmisión | UND | $ 526.470,00 | 1,00 | $ 526.470,00 |
| **1,11** | Suministro e instalación empaquetadura de frenos | GLB | $ 535.000,00 | 1,00 | $ 535.000,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalación líquido de frenos | LT | $ 199.450,00 | 2,00 | $ 398.900,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalación bases para dientes talla 20 balde trasero | UND | $ 197.300,00 | 5,00 | $ 986.500,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación dientes (incluye arandelas y pines) | UND | $ 181.300,00 | 5,00 | $ 906.500,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalación empaquetadura del stick | UND | $ 2.351.000,00 | 1,00 | $ 2.351.000,00 |

Las actividades anteriormente relacionadas evidencian intervenciones en diferentes sistemas y componentes de la retroexcavadora, principalmente en los sistemas hidráulico, dirección, frenos, transmisión, rodamiento y elementos detrabajo de los baldes, buscando atender las necesidades identificadas durante la operación del equipo.

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

Durante la ejecución contractual se efectuaron intervenciones en componentes relevantes para la operación de la retroexcavadora.

En el **sistema de frenos** se realizó el suministro e instalación de discos separadores y discos de frenos, empaquetadura y líquido de frenos. Debido a la importancia de este sistema para la operación segura de la maquinaria, se recomienda mantener seguimiento periódico a su funcionamiento, verificando respuesta de frenado, posibles fugas y demás condiciones de sus componentes.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

En el sistema de dirección se realizó el suministro e instalación de dos terminales de dirección. En los mantenimientos posteriores deberá verificarse el estado de las articulaciones, posibles holguras y el comportamiento general del sistema.

En relación con el sistema hidráulico, se efectuó la instalación del filtro hidráulico, tres mangueras de hasta dos metros y la empaquetadura del stick. Estos componentes deberán continuar siendo inspeccionados periódicamente debido a las condiciones de presión, carga y trabajo a las que se encuentra sometido el sistema.

Respecto del sistema de transmisión, se realizó el suministro e instalación del filtro correspondiente, por lo cual deberán conservarse las rutinas de mantenimiento periódico de acuerdo con las horas de trabajo y las especificaciones técnicas aplicables al equipo.

También se realizaron intervenciones sobre los elementos de trabajo de los baldes, mediante el suministro e instalación de dientes, bases para dientes talla 20, arandelas y pines. Debido al contacto permanente de estos elementos con diferentes materiales durante las labores de excavación, están sometidos a desgaste y requieren inspección periódica.

Adicionalmente, se suministró una llanta o neumático trasero, por lo que se recomienda continuar verificando el estado general de los neumáticos del equipo, su desgaste y demás condiciones que puedan afectar su funcionamiento.

## AGOTAMIENTO DE RECURSOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Durante la ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026 se realizaron las actividades de mantenimiento anteriormente relacionadas. Sin embargo, se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la continuidad de nuevas intervenciones preventivas con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente.

Se precisa que el agotamiento de los recursos presupuestales no significa que hayan finalizado las necesidades de mantenimiento de la retroexcavadora CASE 575SV.

Por las características de la maquinaria amarilla, sus condiciones de operación, horas de trabajo y desgaste progresivo de sus componentes, resulta necesario mantener de manera continua y programada las actividades de mantenimiento preventivo, así como efectuar los mantenimientos correctivos que sean requeridos como consecuencia de fallas, averías, desgaste o diagnósticos técnicos.

En consecuencia, se considera necesario garantizar la continuidad del mantenimiento de la máquina mediante la planeación y estructuración del próximo proceso contractual.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UND | CANT | VR UNIT |
|---|---|---|---|---|
| | **RETRO EXCAVADORA CASE 575SV 1** | | | |
| **1.1** | Suministro e instalación dientes talla 20 | UND | 1 | $ 181.300,00 |
| **1.2** | Suministro e instalación correas motor | UND | 1 | $ 498.000,00 |
| **1.3** | Suministro e instalación dientes (incluye arandelas y pines) | UND | 1 | $ 181.300,00 |
| **1.4** | Suministro e instalación soportes motor | UND | 1 | $ 389.750,00 |
| **1.5** | Suministro e instalación tanque expanción refrigerante | UND | 1 | $ 520.000,00 |
| **1.6** | Suministro e instalación de ajuste del sillín y base chasis incluye bujes, pasadores, arandelas, espaciadores, guardapolvos y sellos | UND | 1 | $ 11.875.200,00 |

Las anteriores actividades corresponden a necesidades identificadas para efectos de planeación del próximo proceso contractual. Los valores relacionados deberán considerarse valores de referencia y ser actualizados y validados dentro de los correspondientes estudios de mercado y documentos previos. Antes de su ejecución se recomienda efectuar una verificación técnica del estado actual de cada componente, con el propósito de confirmar la necesidad de intervención, las cantidades y especificaciones requeridas.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Dentro de las necesidades identificadas se encuentra el suministro e instalación de dientes talla 20 y dientes con arandelas y pines, elementos sometidos directamente al desgaste generado durante las labores de excavación y movimiento de material.

Igualmente, se recomienda proyectar el suministro e instalación de las correas del motor, realizando previamente la verificación de su estado, tensión y nivel de desgaste.

En relación con los soportes del motor, se deberá verificar su condición y contemplar su sustitución cuando el diagnóstico técnico así lo confirme, con el propósito de mantener las condiciones adecuadas de soporte y reducir movimientos o vibraciones anormales del conjunto.

Para el sistema de refrigeración, se ha identificado la necesidad de proyectar el suministro e instalación del tanque de expansión del refrigerante. Al momento de efectuar esta intervención se recomienda realizar una inspección general del

sistema, incluyendo mangueras, conexiones, posibles fugas y condición del refrigerante.

De especial relevancia resulta la actividad correspondiente al ajuste del sillín y base del chasis, incluyendo bujes, pasadores, arandelas, espaciadores, guardapolvos y sellos. Debido a la naturaleza de estos componentes y a los esfuerzos mecánicos a los que se encuentran sometidos durante la operación, se recomienda efectuar la correspondiente verificación técnica y contemplar presupuestalmente esta intervención dentro del próximo proceso contractual.

**RECOMENDACIONES**

Con fundamento en las intervenciones efectuadas y en las necesidades identificadas, se recomienda garantizar la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo de la retroexcavadora CASE 575SV mediante su inclusión en el próximo proceso contractual.

Previo a la estructuración definitiva de las cantidades y actividades, se recomienda efectuar una inspección técnica integral del equipo, verificando principalmente motor, sistema hidráulico, mangueras, cilindros, frenos, dirección, transmisión, sistema de refrigeración, sistema eléctrico, neumáticos, puntos de articulación, lubricación, gatos de giro, stick, brazo, pluma, baldes, dientes, bases, pines, bujes, fluidos, filtros y posibles fugas.

Asimismo, deberán revisarse las actividades contempladas en el contrato vigente que no registraron ejecución, sin asumir automáticamente que constituyen intervenciones pendientes, determinando mediante diagnóstico si su ejecución resulta técnicamente necesaria.

Esta medida no deberá limitarse exclusivamente a la retroexcavadora CASE 575SV. Se recomienda mantener la trazabilidad y garantizar la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos de cada una de las máquinas, volquetas y vehículos que conforman el parque automotor y el kit de maquinaria utilizado para el mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

**CONCLUSIONES**

En desarrollo del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, se efectuaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la retroexcavadora CASE 575SV, alcanzando las intervenciones relacionadas en el presente informe un valor consolidado de $22.581.500. antes de IVA

Las intervenciones realizadas comprendieron componentes asociados a los sistemas hidráulico, dirección, frenos, transmisión, rodamiento y elementos de trabajo de la máquina, permitiendo atender diferentes necesidades identificadas durante su operación.

No obstante, debido al agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, se hace necesario garantizar la continuidad de las actividades de mantenimiento mediante un próximo proceso contractual.

Como resultado del seguimiento efectuado al equipo, se han identificado actividades, las cuales se recomienda considerar dentro de la planeación y estructuración del siguiente proceso contractual, previa validación de su necesidad mediante inspección y diagnóstico técnico.

Finalmente, se deja constancia de que el mantenimiento de la maquinaria constituye una actividad continua. En consecuencia, independientemente de las intervenciones ya efectuadas, deberá garantizarse la programación periódica del mantenimiento preventivo y la atención oportuna del mantenimiento correctivo de la retroexcavadora CASE 575SV y de los demás equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, volquetas y vehículos destinados al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

| **CONTRATISTA** | **ING MECANICO** |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: RETROEXCAVADORA CASE 575SV-2

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como finalidad dejar constancia y trazabilidad de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas a la retroexcavadora CASE 575SV-2, en el marco de la ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, así como registrar las necesidades de mantenimiento identificadas que se recomienda proyectar dentro del próximo proceso contractual.

Lo anterior, teniendo en cuenta que durante la ejecución del contrato se agotaron los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, razón por la cual se considera necesario documentar las intervenciones efectivamente realizadas al equipo y dejar identificadas las actividades que deberán ser objeto de evaluación, priorización y programación dentro de un nuevo proceso contractual, con el propósito de garantizar la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos por la maquinaria.

## ANTECEDENTES

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En desarrollo del mencionado contrato se adelantaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, entre ellos la retroexcavadora CASE 575SV-2, utilizada para apoyar las labores relacionadas con el mantenimiento de la red vial del municipio.

Las intervenciones realizadas estuvieron orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas durante la operación del equipo y contribuir a mantener sus condiciones de funcionamiento y disponibilidad.

No obstante, durante la ejecución contractual se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la posibilidad de continuar ejecutando nuevas actividades de esta naturaleza con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente.

En razón de lo anterior, se hace necesario consolidar mediante el presente documento las actividades efectivamente ejecutadas sobre la retroexcavadora CASE 575SV-2 y registrar las necesidades identificadas que deberán ser consideradas para la planeación del próximo proceso contractual.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

De acuerdo con el consolidado de ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, a la retroexcavadora CASE 575SV-2 se le realizaron las siguientes actividades:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2,1** | Suministro e instalación dientes | UND | $ 181.300,00 | 5,00 | $ 906.500,00 |
| **2,2** | Suministro e instalación Bases balde frontal | UND | $ 197.300,00 | 5,00 | $ 986.500,00 |
| **2,3** | Reconstrucción equipo trasero en lamina de 3/8 con platina de 3/4 y encia de 1" | UND | $ 6.874.000,00 | 1,00 | $ 6.874.000,00 |
| **2,4** | Reconstrucción equipo delantero | UND | $ 4.854.100,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **2,5** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 2 m | UND | $ 618.530,00 | 4,00 | $ 2.474.120,00 |
| **2,6** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 4 m | Und | $ 970.530,00 | 2,00 | $ 1.941.060,00 |
| **2,7** | Suministro neumáticos llantas traseras | UND | $ 637.500,00 | 1,00 | $ 637.500,00 |
| **2,8** | Suministro e instalación buje y pivote dirección | UND | $ 363.170,00 | 1,00 | $ 363.170,00 |
| **2,9** | Suministro e instalación retenedor punta de eje frontal | UND | $ 262.257,50 | 1,00 | $ 262.257,50 |
| **2,10** | Suministro e instalación retenedor pivote y dirección | UND | $ 478.170,00 | 1,00 | $ 478.170,00 |
| **2,11** | Suministro e instalación buje eje | UND | $ 674.590,00 | 1,00 | $ 674.590,00 |
| **2,12** | Suministro e instalación terminales de dirección | UND | $ 2.187.200,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **2,13** | Suministro e instalación crucetas de la doble | UND | $ 373.290,00 | 5,00 | $ 1.866.450,00 |
| **2,14** | Suministro e instalación eje corto tren delantero | UND | $ 3.657.400,00 | 2,00 | $ 7.314.800,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalacion liquido de frenos | LT | $ 199.450,00 | 1,00 | $ 199.450,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalacion empaquetadura del stick | UND | $ 2.351.000,00 | 1,00 | $ 2.351.000,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación de cuchilla 10 huecos Cal. 3/4 x 0,20 de ancho (incluye tornillos y tuercas) | UND | $ 1.631.824,00 | 1,00 | $ 1.631.824,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalación de pasador torreta de giro | UND | $ 590.000,00 | 1,00 | $ 590.000,00 |
| **N.P 5** | Suministro e instalación de buje torreta de giro superior | UND | $ 225.000,00 | 2,00 | $ 450.000,00 |
| **N.P 6** | Suministro e instalación de pasador superior cilindro estabilizador | UND | $ 760.000,00 | 2,00 | $ 1.520.000,00 |
| **N.P 7** | Suministro e instalación de pasador superior estabilizador | UND | $ 798.500,00 | 2,00 | $ 1.597.000,00 |
| **N.P 8** | Suministro e instalación de empaquetadura cilindros de giro | UND | $ 942.000,00 | 2,00 | $ 1.884.000,00 |
| **N.P 9** | Suministro e instalación de empaquetadura cilindro buum | UND | $ 1.385.000,00 | 1,00 | $ 1.385.000,00 |
| **N.P 10** | Suministro e instalación de empaquetadura cilindro Brazo | UND | $ 3.140.000,00 | 1,00 | $ 3.140.000,00 |
| **N.P 11** | Suministro e instalación de buje torreta de giro chasis | UND | $ 321.500,00 | 1,00 | $ 321.500,00 |
| **N.P 12** | Suministro e instalación de sello soporte shif | UND | $ 115.000,00 | 4,00 | $ 460.000,00 |
| **N.P 13** | Suministro e instalación de buje central inferior torreta de giro | UND | $ 321.500,00 | 1,00 | $ 321.500,00 |

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N.P 14 | Suministro e instalación de pasador inferior torreta de giro | UND | $ 410.000,00 | 1,00 | $ 410.000,00 |
| N.P 15 | Suministro e instalación de arandela de ajuste | UND | $ 15.600,00 | 4,00 | $ 62.400,00 |
| N.P 16 | Suministro e instalación de buje torreta de giro Inferior | UND | $ 549.000,00 | 2,00 | $ 1.098.000,00 |
| N.P 17 | Suministro e instalación de pasador cilindro giro | UND | $ 284.000,00 | 2,00 | $ 568.000,00 |
| N.P 18 | Suministro e instalación kit pistones freno | UND | $ 520.000,00 | 4,00 | $ 2.080.000,00 |

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

Durante la ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, se efectuaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la retroexcavadora CASE 575SV-2, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas durante su operación y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento y disponibilidad del equipo para las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

En relación con los elementos de trabajo de los baldes, se realizó el suministro e instalación de dientes y bases del balde frontal, así como la reconstrucción del equipo trasero mediante la instalación de platinas y uñas. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender el desgaste de los componentes que tienen contacto directo con los materiales durante las actividades de excavación, cargue y movimiento de tierra, contribuyendo a conservar las condiciones de trabajo de los implementos.

Respecto al sistema hidráulico, se efectuó el suministro e instalación de mangueras hidráulicas de diferentes longitudes, componentes fundamentales para la conducción del fluido hidráulico y el funcionamiento de los mecanismos de trabajo de la retroexcavadora. Estas intervenciones contribuyen a mantener las condiciones de operación del sistema y reducir el riesgo de pérdidas de presión asociadas a posibles fugas. Se recomienda continuar con la inspección periódica de las mangueras, conexiones y demás elementos sometidos a presión durante la operación.

En cuanto al sistema de dirección y tren delantero, se realizaron intervenciones relacionadas con el suministro e instalación de pivotes de dirección, retenedores y componentes asociados al conjunto delantero, de acuerdo con las cantidades registradas en el consolidado de ejecución. Estos elementos cumplen funciones importantes en la articulación, soporte y maniobrabilidad de la maquinaria. Por lo tanto, se considera necesario mantener seguimiento a su funcionamiento, verificando posibles holguras, desgastes, fugas de lubricante y comportamientos anormales durante los desplazamientos.

En el sistema de frenos, se efectuaron intervenciones relacionadas con el suministro e instalación de componentes del conjunto de frenado, orientadas a conservar las condiciones de funcionamiento y seguridad operativa del equipo. Debido a la importancia de este sistema, se recomienda mantener verificaciones periódicas de la respuesta de frenado, el estado de sus componentes y la presencia de posibles fugas o desgastes que puedan afectar su desempeño.

Respecto a los componentes de articulación y giro, se realizaron actividades de suministro e instalación de empaquetaduras, bujes y pasadores en diferentes conjuntos de la retroexcavadora, incluyendo elementos asociados a los mecanismos de giro, estabilizadores y brazo de trabajo. Estas intervenciones permiten atender necesidades relacionadas con el desgaste de sellos y superficies de articulación, contribuyendo a conservar las condiciones de funcionamiento de los mecanismos sometidos a movimientos repetitivos y esfuerzos mecánicos durante las labores de excavación.

Adicionalmente, se efectuaron intervenciones sobre los componentes de soporte y ajuste de los mecanismos de trabajo, mediante el suministro e instalación de elementos como arandelas, bujes y pasadores. Estos componentes son importantes para mantener las condiciones de acople y articulación de los conjuntos mecánicos, por lo cual deberán continuar siendo objeto de inspección y mantenimiento periódico.

En relación con el sistema de rodamiento, se realizó el suministro de neumáticos para el equipo, contribuyendo a atender las necesidades identificadas en este componente. Se recomienda continuar verificando periódicamente el estado de las llantas, su desgaste, presión y condiciones generales, debido a su importancia para la estabilidad y desplazamiento de la retroexcavadora.

Las actividades anteriormente relacionadas evidencian que, durante la ejecución contractual, se atendieron diferentes componentes mecánicos e hidráulicos de la retroexcavadora CASE 575SV-2. Sin embargo, teniendo en cuenta las condiciones de operación, las cargas de trabajo y el desgaste progresivo de sus componentes, las intervenciones realizadas no eliminan la necesidad de continuar con las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo.

En consecuencia, se considera necesario mantener un seguimiento técnico periódico de los sistemas intervenidos y contemplar dentro del próximo proceso contractual las actividades adicionales identificadas, especialmente aquellas relacionadas con el tren delantero, dirección, frenos, transmisión, diferencial trasero, sistema hidráulico y elementos de articulación.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Finalmente, se recomienda conservar la trazabilidad de las intervenciones ejecutadas y realizar una inspección técnica integral que permita determinar el estado actual de los componentes, priorizar las necesidades de mantenimiento y garantizar la continuidad operativa de la retroexcavadora CASE 575SV-2, destinada al desarrollo de las actividades de mantenimiento y conservación de la red vial del municipio de Chaparral.

## AGOTAMIENTO DE RECURSOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Durante la ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026 se realizaron las actividades de mantenimiento anteriormente relacionadas. Sin embargo, se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la continuidad de nuevas intervenciones preventivas con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente.

Las intervenciones ejecutadas no eliminan la necesidad de mantenimiento periódico. Para sustentar

formalmente el agotamiento de recursos de mantenimiento preventivo en este equipo se deberá anexar o verificar el respectivo balance de ejecución contractual. En todo caso, es pertinente prever recursos y programación para las rutinas preventivas y los correctivos que determine el diagnóstico.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

| 2. RETRO EXCAVADORA CASE 575SV 2 | |
|---|---|
| **2.1** | Suministro e instalación dientes |
| **2.2** | Suministro e instalación Bases balde frontal |
| **2.3** | Suministro e instalación retenedor punta de eje frontal |
| **2.4** | Suministro e instalación retenedor pivote y dirección |
| **2.5** | Suministro e instalación buje eje largo tren delantero |
| **2.6** | Suministro e instalación retenedor cacho tren delantero |
| **2.7** | Suministro e instalación crucetas de la doble |
| **2.8** | Suministro e instalación eje corto tren delantero |
| **2.9** | Suministro e instalación discos separadores y discos frenos |
| **2.10** | Suministro e instalación líquido de frenos |
| **2.11** | Suministro e instalación de buje torreta de giro Inferior |
| **2.12** | Suministro e instalación de sello aceite eje speed tracero incluye oring |
| **2.13** | Suministro e instalación rodamiento diferencial trasero |
| **2.14** | Suministro e instalación retenedor eje largo |

| | |
|---|---|
| **2.15** | Suministro e instalación tubo hidraulico banco trasero |
| **2.16** | Suministro e instalación filtro aire acondicionado |

Las anteriores actividades corresponden a necesidades identificadas para efectos de planeación del próximo proceso contractual. La proyección comprende elementos de excavación, tren delantero, dirección, transmisión y diferencial trasero, frenos, torreta de giro, circuito hidráulico y aire acondicionado. Se recomienda inspección técnica previa para confirmar necesidad, cantidades, compatibilidad de repuestos y precios de mercado.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Con fundamento en las necesidades de mantenimiento identificadas para la retroexcavadora CASE 575SV-2, se considera necesario contemplar dentro del próximo proceso contractual una serie de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad, confiabilidad y disponibilidad operativa del equipo, teniendo en cuenta las exigencias mecánicas a las que se encuentra sometido durante las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

En relación con los elementos de trabajo del balde, se recomienda proyectar el suministro e instalación de dientes y bases del balde frontal, debido a que estos componentes se encuentran expuestos al desgaste progresivo ocasionado por el contacto directo con materiales durante las actividades de excavación, cargue y movimiento de material. Su mantenimiento permite conservar las condiciones adecuadas de trabajo del implemento y evitar afectaciones sobre sus componentes de soporte.

Respecto al sistema de dirección y tren delantero, se considera necesario contemplar el suministro e instalación del retenedor de punta de eje frontal, retenedor de pivote y dirección, buje de eje largo del tren delantero, retenedor de cacho del tren delantero, crucetas de la doble y eje corto del tren delantero. Estos elementos cumplen funciones importantes en la transmisión del movimiento, articulación, soporte y funcionamiento del conjunto delantero de la máquina. Su desgaste o deterioro puede generar holguras, vibraciones, fugas de lubricante y afectaciones en la estabilidad y maniobrabilidad del equipo, razón por la cual se recomienda verificar su condición e incluir las intervenciones que resulten necesarias.

En cuanto al sistema de frenos, se recomienda proyectar el suministro e instalación de discos separadores, discos de frenos y líquido de frenos. Estos componentes son fundamentales para garantizar una respuesta adecuada durante las maniobras de operación y desplazamiento de la retroexcavadora. Debido a la importancia de

este sistema para la seguridad operativa, resulta necesario mantener su inspección y mantenimiento periódico, verificando el estado de los componentes, la eficiencia del frenado y la posible presencia de fugas o desgaste.

Para el sistema de giro y articulación, se considera pertinente proyectar el suministro e instalación del buje inferior de la torreta de giro, componente sometido a esfuerzos mecánicos durante los movimientos de excavación y posicionamiento del brazo. Su mantenimiento contribuye a conservar las condiciones de articulación y funcionamiento del conjunto, reduciendo el riesgo de holguras excesivas y desgaste de elementos asociados.

En lo correspondiente al sistema de transmisión y diferencial trasero, se recomienda contemplar el suministro e instalación del sello de aceite del eje speed trasero, incluyendo el o-ring, el rodamiento del diferencial trasero y el retenedor del eje largo. Estos elementos intervienen en el funcionamiento, soporte y estanqueidad de los componentes de transmisión. Su deterioro puede ocasionar pérdidas de lubricante, ruidos, vibraciones y desgaste prematuro de piezas internas, por lo cual se considera importante realizar su evaluación técnica y programar las intervenciones correspondientes.

Respecto al sistema hidráulico, se recomienda proyectar el suministro e instalación del tubo hidráulico del banco trasero, teniendo en cuenta que este sistema trabaja bajo condiciones de presión y esfuerzo durante las actividades propias de la retroexcavadora. El adecuado estado de sus tuberías y conexiones es fundamental para prevenir fugas de fluido hidráulico, pérdidas de presión y posibles interrupciones en el funcionamiento de los mecanismos accionados hidráulicamente.

Finalmente, en relación con el sistema de aire acondicionado, se considera necesario contemplar el suministro e instalación del filtro correspondiente, con el propósito de favorecer las condiciones de ventilación y calidad del aire dentro de la cabina del operador. Esta actividad contribuye al mantenimiento de condiciones adecuadas de trabajo y al funcionamiento del sistema de climatización del equipo.

Las actividades anteriormente descritas constituyen necesidades de mantenimiento identificadas para efectos de planeación y estructuración del próximo proceso contractual. Su inclusión permitirá disponer de los recursos necesarios para atender oportunamente los componentes que, por sus condiciones de operación, desgaste y exigencia mecánica, requieren seguimiento e intervención.

No obstante, previo a la ejecución de cada actividad, se recomienda realizar una inspección y diagnóstico técnico del estado actual de los componentes, con el fin de confirmar la necesidad de intervención, las cantidades requeridas y las especificaciones técnicas correspondientes.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

**RECOMENDACIONES**

Con fundamento en las actividades de mantenimiento ejecutadas durante el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026 y en las necesidades identificadas para la retroexcavadora CASE 575SV-2, se recomienda garantizar la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos mediante la inclusión de las actividades proyectadas dentro del próximo proceso contractual, con el propósito de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y disponibilidad operativa del equipo.

Se recomienda realizar una inspección técnica integral de la retroexcavadora, verificando principalmente el estado del tren delantero, sistema de dirección, transmisión, diferencial trasero, sistema de frenos, componentes hidráulicos, torreta de giro, elementos de articulación, baldes y sistema de aire acondicionado. Esta evaluación permitirá establecer las condiciones actuales de los componentes, identificar posibles desgastes, fugas, holguras o deterioros y determinar las intervenciones que deban priorizarse.

En relación con el tren delantero y sistema de dirección, se recomienda prestar especial atención al estado de los retenedores, bujes, crucetas, ejes y demás elementos asociados, debido a los esfuerzos mecánicos y movimientos constantes a los que se encuentran sometidos durante la operación. Su revisión periódica permitirá identificar oportunamente condiciones que puedan afectar la estabilidad, maniobrabilidad y funcionamiento de la maquinaria.

Respecto al sistema de frenos, se recomienda mantener un seguimiento riguroso de su funcionamiento, verificando el estado de los discos, separadores, líquido de frenos y demás componentes relacionados. Debido a su importancia para la seguridad del operador y del equipo, las posibles deficiencias detectadas deberán atenderse oportunamente, evitando la operación de la máquina cuando se identifiquen condiciones que comprometan la capacidad de frenado.

Para el sistema de transmisión y diferencial trasero, se recomienda efectuar inspecciones periódicas de los rodamientos, retenedores, sellos y niveles de lubricación, con el fin de identificar posibles fugas, ruidos anormales, vibraciones o desgastes que puedan ocasionar afectaciones en el funcionamiento de estos conjuntos mecánicos.

En cuanto al sistema hidráulico, se recomienda verificar periódicamente el estado de las tuberías, mangueras, conexiones y componentes del banco hidráulico trasero, prestando especial atención a posibles fugas y pérdidas de presión. Estas inspecciones deberán complementarse con las rutinas de mantenimiento establecidas para el equipo, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y las horas de operación.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Asimismo, se recomienda mantener el seguimiento al estado de los elementos de trabajo del balde frontal y de la torreta de giro, especialmente dientes, bases, bujes y puntos de articulación, debido al desgaste generado durante las actividades de excavación, cargue y movimiento de materiales. Se deberá garantizar su adecuada lubricación y realizar las intervenciones que resulten necesarias de acuerdo con el diagnóstico técnico.

Adicionalmente, se recomienda conservar las rutinas de mantenimiento preventivo del equipo, incluyendo la revisión de fluidos, filtros, sistemas de refrigeración, lubricación, componentes eléctricos y demás elementos contemplados en las especificaciones técnicas del fabricante, de acuerdo con las horas de trabajo registradas.

Se considera importante que, durante la estructuración del próximo proceso contractual, se tengan en cuenta las actividades identificadas en el presente informe, verificando previamente sus cantidades, especificaciones técnicas y valores de referencia, de manera que se garantice una adecuada planeación presupuestal y se prioricen las intervenciones de mayor importancia para la seguridad y continuidad operativa de la maquinaria.

Igualmente, se recomienda mantener un registro actualizado de los mantenimientos realizados, incluyendo las actividades ejecutadas, repuestos instalados, fechas de intervención, horas de funcionamiento y observaciones técnicas, con el propósito de garantizar la trazabilidad de las actuaciones y facilitar la programación de futuras intervenciones.

Finalmente, se recomienda que la administración municipal garantice la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo de la retroexcavadora CASE 575SV-2 y de los demás equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, teniendo en cuenta que estas actividades son necesarias para conservar la disponibilidad de la maquinaria destinada al mantenimiento y mejoramiento de la red vial del municipio de Chaparral.

La programación oportuna de los mantenimientos permitirá reducir el riesgo de fallas mecánicas, prevenir deterioros mayores, optimizar los recursos destinados a reparaciones y contribuir a la continuidad de las actividades operativas desarrolladas por el municipio.

## CONCLUSIONES

En desarrollo del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”, se efectuaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la retroexcavadora CASE 575SV-2, orientadas a atender las necesidades

mecánicas identificadas durante su operación y contribuir a conservar sus condiciones de funcionamiento y disponibilidad.

Las intervenciones ejecutadas comprendieron componentes asociados a los sistemas hidráulico, dirección, frenos, tren delantero y elementos de trabajo de la máquina, permitiendo atender diferentes necesidades de mantenimiento y contribuir al funcionamiento de los conjuntos mecánicos intervenidos.

No obstante, se considera necesario garantizar la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos del equipo, teniendo en cuenta que las actividades ejecutadas durante el contrato anterior no eliminan las necesidades futuras de intervención, debido al desgaste progresivo de los componentes y a las condiciones de trabajo a las que se encuentra sometida la maquinaria.

Como resultado del seguimiento a las necesidades de mantenimiento de la retroexcavadora CASE 575SV-2, se han identificado 16 actividades que se recomienda contemplar dentro de la planeación y estructuración del próximo proceso contractual, relacionadas principalmente con el tren delantero, sistema de dirección, frenos, transmisión, diferencial trasero, sistema hidráulico, torreta de giro, elementos de trabajo del balde frontal y sistema de aire acondicionado.

Estas actividades deberán ser objeto de evaluación y priorización, previa verificación técnica de las condiciones actuales de los componentes, con el propósito de confirmar la necesidad de intervención, establecer las cantidades requeridas y definir las especificaciones técnicas correspondientes.

Asimismo, se considera fundamental realizar una adecuada planeación presupuestal que permita garantizar la disponibilidad de recursos para la ejecución de los mantenimientos requeridos, evitando que la falta de programación oportuna pueda ocasionar deterioros mayores, incremento en los costos de reparación o periodos prolongados de inactividad de la maquinaria.

Finalmente, se deja constancia de que el mantenimiento de la maquinaria amarilla constituye una actividad continua y necesaria para garantizar su disponibilidad operativa. En consecuencia, se recomienda que el municipio de Chaparral contemple dentro del próximo proceso contractual las necesidades de mantenimiento identificadas para la retroexcavadora CASE 575SV-2, así como la continuidad de los mantenimientos preventivos y correctivos de los demás equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, volquetas y vehículos destinados al mantenimiento de la red vial municipal.

Lo anterior, con el propósito de contribuir a la conservación de los equipos, optimizar los recursos públicos destinados a su mantenimiento y garantizar la continuidad de

Hady Castilla
Ingeniero Civil

las actividades de conservación y mejoramiento de la infraestructura vial del municipio de Chaparral.

| CONTRATISTA | ING MECANICO |
| --- | --- |
| HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER<br>C.C. 14.139.634 de Ibagué | ANDRES FELIPE RAMÍREZ<br>C.C 1.106.396.917 de Purificación |

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: MOTONIVELADORA 845B

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como finalidad dejar constancia y trazabilidad de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas a la motoniveladora CASE 845B, en el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, así como documentar las intervenciones efectuadas en sus diferentes sistemas mecánicos, hidráulicos y componentes operacionales, y establecer las necesidades de mantenimiento que se recomienda contemplar dentro del próximo proceso contractual.

Lo anterior, teniendo en cuenta que durante la ejecución del contrato se agotaron los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que hace necesario consolidar las actividades efectivamente ejecutadas y dejar identificadas aquellas intervenciones que, por las condiciones de operación, desgaste y exigencias mecánicas propias del equipo, deberán ser objeto de evaluación, priorización y programación dentro de un nuevo proceso contractual.

En este sentido, el informe busca proporcionar un soporte técnico y documental que permita orientar la planeación de futuras intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad operacional y disponibilidad de la motoniveladora CASE 845B, garantizando la continuidad de su participación en las actividades de conformación, nivelación y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

## ANTECEDENTES

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En desarrollo del mencionado contrato se adelantaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla del municipio, entre ellos la motoniveladora CASE 845B, utilizada principalmente para las labores de conformación, perfilado, nivelación y mantenimiento de la red vial municipal.

Las intervenciones ejecutadas sobre la motoniveladora estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas en sus diferentes sistemas y conjuntos mecánicos, principalmente en los componentes de corte y nivelación, sistema de dirección, conjunto delantero, mecanismos de transmisión y reducción, sistema hidráulico y elementos de rodamiento. Estas actividades comprendieron el

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

suministro, instalación, ajuste y sustitución de diferentes componentes, con el propósito de contribuir al funcionamiento adecuado del equipo y preservar sus condiciones de operatividad y confiabilidad mecánica.

Adicionalmente, durante la ejecución contractual se realizaron intervenciones correspondientes a ítems no previstos inicialmente, relacionados con componentes mecánicos y elementos de ajuste, articulación, rodamiento y estanqueidad, cuya incorporación permitió atender necesidades de mantenimiento adicionales a las contempladas en las actividades contractuales originales.

No obstante, durante la ejecución del contrato se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la posibilidad de continuar desarrollando nuevas intervenciones de esta naturaleza con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente. Esta situación no implica que hayan desaparecido las necesidades de mantenimiento de la motoniveladora, considerando que sus componentes se encuentran sometidos a esfuerzos mecánicos, cargas variables, vibraciones y procesos de desgaste asociados a las condiciones de trabajo propias del mantenimiento vial.

En consecuencia, se hace necesario consolidar mediante el presente informe las actividades efectivamente ejecutadas sobre la motoniveladora CASE 845B, así como documentar y sustentar técnicamente las necesidades de mantenimiento que se recomienda considerar dentro de la planeación y estructuración del próximo proceso contractual, con el propósito de garantizar la continuidad de las intervenciones preventivas y correctivas requeridas para conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

De acuerdo con el consolidado de ejecución del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, a la MOTONIVELADORA 845B se le realizaron las siguientes actividades:

| **3. MOTONIVELADORA 845B** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3,1** | Suministro e instalación cuchilla (cuchilla de 13 huecos incluye tornillos) | UND | $ 1.276.394,00 | 4,00 | $ 5.105.576,00 |
| **3,2** | Suministro e instalación sobre esquineros | UND | $ 1.232.285,00 | 4,00 | $ 4.929.140,00 |
| **3,3** | Suministro e instalación de esquineros | UND | $ 1.032.285,00 | 2,00 | $ 2.064.570,00 |
| **3,4** | Suministro e instalación kit de ajuste cuchilla | UND | $ 7.816.980,00 | 1,00 | $ 7.816.980,00 |
| **3,5** | Suministro e instalación sistema descualización y dirección parte delantera | UND | $ 25.041.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **3,6** | Suministro e instalación kit ajuste gato levante y gato circulo tornamesa | UND | $ 2.800.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **3,7** | Revisión y mantenimiento sistema de inyección | GLB | $ 770.000,00 | 1,00 | $ 770.000,00 |
| **3,8** | Suministro e instalación correa del motor | UND | $ 497.500,00 | 1,00 | $ 497.500,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **3,9** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 2 m | UND | $ 562.300,00 | 2,00 | $ 1.124.600,00 |
| **3,10** | Suministro e instalación arandela tandem | GLB | $ 2.452.000,00 | 2,00 | $ 4.904.000,00 |
| **3,11** | Suministro e instalación sellos aceite tandem | GLB | $ 2.254.100,00 | 2,00 | $ 4.508.200,00 |
| **3,12** | Suministro e instalación tornillo lateral especial vertedera, incluye bujes y tuercas | UND | $ 1.458.000,00 | 2,00 | $ 2.916.000,00 |
| **3,13** | Suministro e instalacion empaquetadura piston de freno de seguridad | UND | $ 2.890.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **3,14** | Suministro e instalacion pastillas de freno | UND | $ 1.857.500,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalación terminal cilindros de dirección | UND | $ 2.404.550,00 | 2,00 | $ 4.809.100,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalacion terminales barra direccion | UND | $ 2.109.500,00 | 2,00 | $ 4.219.000,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación rodamientos de rodillos | UND | $ 1.154.850,00 | 8,00 | $ 9.238.800,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalación clavija de dirección | UND | $ 1.025.900,00 | 1,00 | $ 1.025.900,00 |
| **N.P 5** | Suministro e instalación anillo de dirección | UND | $ 210.000,00 | 4,00 | $ 840.000,00 |
| **N.P 6** | Suministro e instalación barra de bloqueo | UND | $ 165.000,00 | 2,00 | $ 330.000,00 |
| **N.P 7** | Suministro e instalación bujes | UND | $ 380.750,00 | 4,00 | $ 1.523.000,00 |
| **N.P 8** | Suministro e instalación rotula | UND | $ 1.187.600,00 | 4,00 | $ 4.750.400,00 |
| **N.P 9** | Suministro e instalación collar de anillo de sellado | UND | $ 178.050,00 | 4,00 | $ 712.200,00 |
| **N.P 10** | Suministro e instalación pasadores | UND | $ 1.080.200,00 | 11,00 | $ 11.882.200,00 |
| **N.P 11** | Suministro e instalación buje en bronce | UND | $ 1.098.500,00 | 2,00 | $ 2.197.000,00 |
| **N.P 12** | Suministro e instalación retenedor | UND | $ 236.900,00 | 6,00 | $ 1.421.400,00 |
| **N.P 13** | Suministro e instalación piñon de bronce reductor | UND | $ 9.850.000,00 | 1,00 | $ 9.850.000,00 |
| **N.P 14** | Suministro e instalación arandela de empuje | UND | $ 72.540,00 | 2,00 | $ 145.080,00 |
| **N.P 15** | Suministro e instalación dowel | UND | $ 85.000,00 | 2,00 | $ 170.000,00 |
| **N.P 16** | Suministro e instalación retenedor piñon reductor | UND | $ 215.999,00 | 1,00 | $ 215.999,00 |
| **N.P 17** | Suministro e instalación buje bronce piñon derructor | UND | $ 862.510,00 | 1,00 | $ 862.510,00 |
| **N.P 18** | Suministro e instalación buje teflon piñon derructor | UND | $ 517.820,00 | 1,00 | $ 517.820,00 |
| **N.P 19** | Suministro e instalación oring derructor | GLB | $ 133.000,00 | 1,00 | $ 133.000,00 |
| **N.P 20** | Suministro e instalación  sello eje frontal | UND | $ 792.680,00 | 2,00 | $ 1.585.360,00 |
| **N.P 21** | Suministro e instalacón sello mando final delantero | UND | $ 1.068.900,00 | 2,00 | $ 2.137.800,00 |
| **N.P 22** | Suministro e instalación rodamiento eje frontal | UND | $ 1.752.400,00 | 2,00 | $ 3.504.800,00 |
| **N.P 23** | Suministro e instalación rodamiento rueda delantera | UND | $ 1.148.790,00 | 2,00 | $ 2.297.580,00 |
| **N.P 24** | Suministro e instalación oring rueda delantera | UND | $ 35.450,00 | 2,00 | $ 70.900,00 |
| **N.P 25** | Suministro e instalación empaquetadura gato de dirección | UND | $ 651.200,00 | 1,00 | $ 651.200,00 |
| **N.P 26** | Suministro fabricación e instalación de embulo gato de dirección en acero 4140 bonificado y templado. | UND | $ 1.154.800,00 | 1,00 | $ 1.154.800,00 |

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

Durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026 se efectuaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la

motoniveladora CASE 845B, orientadas a intervenir componentes fundamentales para su funcionamiento mecánico, hidráulico y operacional. Estas actividades comprendieron el suministro e instalación de repuestos, elementos de ajuste, articulación, rodamiento y sellado, así como intervenciones en los sistemas de dirección, corte y nivelación, transmisión y componentes del conjunto delantero.

En el sistema de corte y nivelación, se realizó el suministro e instalación de cuatro cuchillas de 13 huecos con sus respectivos tornillos, cuatro sobreesquineros, dos esquineros y un kit de ajuste de cuchilla. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender el desgaste de los elementos que mantienen contacto directo con el material durante las labores de conformación, perfilado y nivelación de las vías. Debido a las condiciones de abrasión, fricción y esfuerzos mecánicos a los que se encuentran sometidos estos componentes, se recomienda mantener un seguimiento periódico de su estado, verificando el desgaste de los bordes de corte, la fijación de los elementos y las posibles holguras en los mecanismos de ajuste de la vertedera.

En relación con el sistema de dirección y sus componentes de articulación, se efectuó el suministro e instalación de dos terminales de cilindros de dirección, dos terminales de barra de dirección, una clavija de dirección, cuatro anillos de dirección y cuatro rótulas, además de otros elementos de ajuste y fijación contemplados dentro de los ítems no previstos. Estas intervenciones se relacionan con componentes que participan en la transmisión y control de los movimientos de dirección del equipo. Por su importancia para la maniobrabilidad y seguridad operacional, se recomienda continuar verificando las condiciones de ajuste, posibles holguras, desgaste de las articulaciones y respuesta del sistema durante las maniobras de desplazamiento y operación.

Respecto al sistema hidráulico, se realizó el suministro e instalación de dos mangueras de hasta dos metros, una empaquetadura del cilindro hidráulico de dirección y la fabricación e instalación de un émbolo para dicho cilindro, elaborado en acero 4140 bonificado y templado, conforme a la descripción del ítem ejecutado. Estas intervenciones estuvieron relacionadas con componentes encargados de conducir y contener el fluido hidráulico y permitir la transmisión de fuerza hacia los mecanismos de accionamiento. Se recomienda efectuar inspecciones periódicas de las conexiones, mangueras, sellos y cilindros, verificando posibles fugas, pérdidas de presión, desgaste de los elementos de estanqueidad y condiciones de funcionamiento bajo carga.

En el conjunto delantero y los elementos de rodamiento, se efectuó el suministro e instalación de ocho rodamientos de rodillos, dos rodamientos de eje frontal, dos rodamientos de rueda delantera, dos sellos de eje frontal, dos sellos de mando final delantero y dos anillos de sellado tipo O-ring para rueda delantera. Estas actividades estuvieron orientadas a intervenir componentes asociados al soporte, movimiento y

estanqueidad de los conjuntos mecánicos. Considerando las cargas dinámicas, vibraciones y esfuerzos generados durante el desplazamiento y las labores de nivelación, se recomienda mantener seguimiento a las condiciones de lubricación, posibles holguras, ruidos anormales, temperatura de funcionamiento y presencia de fugas en los elementos intervenidos.

En cuanto al conjunto reductor y sus componentes internos, se realizó el suministro e instalación de un piñón de bronce, dos arandelas de empuje, dos elementos de posicionamiento tipo dowel, un retenedor de piñón reductor, un buje de bronce, un buje de teflón y un conjunto de sellado tipo O-ring. Estas intervenciones comprendieron componentes relacionados con la transmisión del movimiento, el soporte de elementos giratorios y el control de desplazamientos y holguras internas del mecanismo. Debido a las exigencias mecánicas a las que se encuentran sometidos estos conjuntos, se recomienda verificar periódicamente su comportamiento, condiciones de lubricación, posibles ruidos, vibraciones y desgaste de los elementos de contacto.

Adicionalmente, se efectuaron intervenciones sobre los componentes del sistema tándem, mediante el suministro e instalación de dos conjuntos de arandelas y dos conjuntos de sellos de aceite. Estos elementos cumplen funciones relacionadas con el ajuste y la estanqueidad de los mecanismos intervenidos, por lo que resulta necesario mantener inspecciones periódicas para identificar posibles pérdidas de lubricante, deterioro de sellos y condiciones anormales de funcionamiento que puedan comprometer la confiabilidad del conjunto.

En los mecanismos de articulación, ajuste y fijación, se realizó el suministro e instalación de dos barras de bloqueo, cuatro bujes, cuatro collares de anillo de sellado, once pasadores, dos bujes de bronce y seis retenedores, así como dos tornillos laterales especiales de vertedera con sus respectivos bujes y tuercas. Estas intervenciones estuvieron relacionadas con elementos sometidos a esfuerzos de contacto, fricción, vibración y cargas variables durante la operación de la maquinaria. Se recomienda mantener seguimiento a las condiciones de ajuste, desgaste y lubricación de los puntos de articulación, con el propósito de prevenir el incremento de holguras y el deterioro progresivo de los componentes asociados.

En relación con el sistema de alimentación del motor, se efectuó la revisión y mantenimiento del sistema de inyección, así como el suministro e instalación de una correa del motor. Estas actividades estuvieron orientadas a atender componentes relacionados con el funcionamiento del conjunto motriz. Se recomienda continuar con las rutinas de inspección y mantenimiento periódico, verificando las condiciones del sistema de alimentación de combustible, el estado y tensión de las correas y los demás elementos asociados al funcionamiento del motor, de acuerdo con las especificaciones técnicas y los intervalos de mantenimiento aplicables al equipo.

Es importante precisar que algunas actividades inicialmente contempladas dentro del contrato, relacionadas con el sistema de oscilación y dirección de la parte delantera, el kit de ajuste de los cilindros de levante y del círculo de tornamesa, la empaquetadura del pistón de freno de seguridad y las pastillas de freno, no registraron cantidades ejecutadas en el consolidado contractual. En consecuencia, dichas actividades deberán ser objeto de verificación técnica en futuras inspecciones, sin que su ausencia de ejecución implique necesariamente la existencia de fallas o la obligación de realizar su sustitución.

Finalmente, las intervenciones relacionadas evidencian la atención de diferentes componentes mecánicos e hidráulicos de la motoniveladora CASE 845B, particularmente aquellos sometidos a desgaste por contacto, esfuerzos de transmisión, cargas dinámicas y movimientos de articulación. No obstante, debido a las condiciones de operación propias de este tipo de maquinaria, resulta necesario mantener la continuidad de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, mediante inspecciones periódicas que permitan identificar oportunamente nuevas necesidades de intervención y contribuir a preservar la confiabilidad, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

**ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL**

| **3. MOTONIVELADORA 845B** | |
|---|---|
| **3.1** | Suministro e instalación cuchilla (cuchilla de 13 huecos incluye tornillos) |
| **3.2** | Suministro e instalación sobre esquineros |
| **3.3** | Suministro e instalación kit de ajuste cuchilla |
| **3.4** | Suministro e instalación empaquetadura gato de dirección |
| **3.5** | Suministro e instalación kit de ajuste tornamesa |

Las anteriores actividades corresponden a las necesidades de mantenimiento identificadas para efectos de planeación y estructuración del próximo proceso contractual de la motoniveladora CASE 845B. La proyección comprende intervenciones en el sistema de corte y nivelación, mediante el suministro e instalación de cuchillas de 13 huecos, sobre esquineros y kit de ajuste de cuchilla; así como en el sistema hidráulico de dirección, mediante la sustitución de la empaquetadura del cilindro de dirección, y en el conjunto de tornamesa, mediante el suministro e instalación del respectivo kit de ajuste. Estas actividades se orientan a conservar las condiciones de funcionamiento, precisión de los movimientos, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional del equipo. Previo a su ejecución, se recomienda realizar una inspección técnica que permita confirmar el estado de desgaste de los componentes, la necesidad de intervención, las

cantidades requeridas, la compatibilidad de los repuestos y la actualización de los precios conforme a las condiciones del mercado.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Con fundamento en las intervenciones realizadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026 y considerando las necesidades de mantenimiento identificadas para la motoniveladora CASE 845B, se recomienda contemplar dentro del próximo proceso contractual diferentes actividades orientadas a preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional del equipo, especialmente en aquellos componentes sometidos a desgaste continuo, esfuerzos mecánicos y exigencias propias de las labores de conformación, perfilado y nivelación de la red vial municipal.

En relación con el sistema de corte y nivelación, se recomienda proyectar el suministro e instalación de cuchillas de 13 huecos, incluyendo sus respectivos tornillos de fijación, así como el suministro e instalación de sobreesquineros. Estos elementos se encuentran sometidos a procesos constantes de abrasión, fricción e impacto debido al contacto directo con materiales granulares, superficies irregulares y otros elementos presentes durante las actividades de mantenimiento vial. Su desgaste progresivo puede afectar la capacidad de corte, la uniformidad del perfilado y la eficiencia de las labores de nivelación, razón por la cual resulta necesario contemplar su reposición de acuerdo con las condiciones que se identifiquen durante las inspecciones técnicas.

Respecto al kit de ajuste de cuchilla, se recomienda considerar su suministro e instalación, teniendo en cuenta que los mecanismos de ajuste y sujeción de la vertedera están sometidos a esfuerzos variables, vibraciones y movimientos repetitivos durante la operación. El desgaste de estos componentes puede generar holguras mecánicas, desplazamientos no deseados y pérdida de precisión en el posicionamiento de la cuchilla, afectando la calidad de los trabajos ejecutados. Por lo anterior, se considera importante verificar periódicamente las condiciones de ajuste, fijación y desgaste de sus elementos, con el propósito de determinar oportunamente la necesidad de intervención.

En cuanto al sistema hidráulico de dirección, se recomienda proyectar el suministro e instalación de la empaquetadura del cilindro de dirección, componente fundamental para mantener la estanqueidad del sistema y permitir la transmisión adecuada de la presión hidráulica durante las maniobras del equipo. El deterioro de los elementos de sellado puede ocasionar fugas de fluido, pérdidas de presión y disminución de la eficiencia en el accionamiento del cilindro, condiciones que pueden comprometer la precisión de las maniobras y la confiabilidad operacional. En consecuencia, se recomienda verificar el estado de los sellos, las superficies internas del cilindro y las condiciones de funcionamiento del conjunto, con el fin de establecer la necesidad de sustitución de la empaquetadura.

De igual manera, se recomienda contemplar el suministro e instalación del kit de ajuste de tornamesa, considerando la importancia de este conjunto mecánico en el posicionamiento, orientación y movimiento de la vertedera durante las labores de nivelación. Los componentes de ajuste de la tornamesa se encuentran sometidos a esfuerzos de contacto, fricción, vibraciones y cargas variables, que pueden ocasionar desgaste progresivo y aumento de holguras entre sus elementos. Estas condiciones pueden afectar la estabilidad y precisión del posicionamiento de la cuchilla, por lo que resulta necesario efectuar una inspección técnica de los mecanismos de giro, apoyo y ajuste, determinando la conveniencia de realizar la intervención correspondiente.

Es importante señalar que algunas de las actividades recomendadas para el próximo proceso contractual corresponden a componentes que fueron objeto de intervención durante la ejecución del contrato vigente. No obstante, debido a las condiciones de trabajo de la motoniveladora y al desgaste progresivo de sus elementos, se considera pertinente incluirlas dentro de la planeación del mantenimiento, sin que ello implique asumir anticipadamente la necesidad de sustituir componentes que se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento. Su ejecución deberá estar sustentada en una evaluación técnica actualizada que permita establecer el estado real de cada conjunto y justificar las cantidades requeridas.

En consecuencia, las actividades proyectadas deberán considerarse como necesidades de mantenimiento sujetas a verificación y priorización técnica, con el propósito de garantizar una adecuada planificación de los recursos y la atención oportuna de los componentes que presenten desgaste, deterioro o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del equipo. De esta manera, se busca contribuir a la conservación de la motoniveladora CASE 845B, prolongar la vida útil de sus componentes y favorecer la continuidad de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

**RECOMENDACIONES**

Con fundamento en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutadas durante el desarrollo del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, y considerando las necesidades de intervención identificadas para la motoniveladora CASE 845B, se recomienda garantizar la continuidad de las labores de mantenimiento mediante la inclusión de las actividades proyectadas dentro del próximo proceso contractual, con el propósito de preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

Se recomienda priorizar la evaluación y el mantenimiento del sistema de corte y nivelación, particularmente de las cuchillas de 13 huecos, sobre esquineros y mecanismos de ajuste de la vertedera, teniendo en cuenta que estos componentes

se encuentran expuestos permanentemente a procesos de abrasión, fricción, impactos y esfuerzos mecánicos durante las labores de conformación y perfilado de las vías. Su inspección periódica permitirá identificar oportunamente condiciones de desgaste, deterioro o pérdida de ajuste que puedan afectar la eficiencia y precisión de las actividades desarrolladas por la motoniveladora.

En relación con el sistema hidráulico de dirección, se recomienda efectuar seguimiento al estado de los cilindros, empaquetaduras, mangueras, conexiones y demás elementos asociados, verificando posibles fugas de fluido hidráulico, pérdidas de presión, deterioro de sellos y condiciones anormales de funcionamiento. Particularmente, se considera pertinente contemplar la empaquetadura del cilindro de dirección dentro de las actividades proyectadas, previa verificación de su estado, con el fin de contribuir a mantener la estanqueidad del conjunto y la respuesta adecuada del sistema durante las maniobras del equipo.

Respecto al conjunto de tornamesa, se recomienda realizar una inspección técnica de los mecanismos de giro, apoyo, fijación y ajuste, verificando la presencia de holguras, desgaste de superficies de contacto y posibles desplazamientos que puedan afectar el posicionamiento de la vertedera. En este sentido, se recomienda considerar el suministro e instalación del kit de ajuste de tornamesa dentro del próximo proceso contractual, sujeto a la confirmación técnica de su necesidad, con el propósito de conservar las condiciones de estabilidad y precisión requeridas durante las labores de nivelación.

Adicionalmente, se recomienda mantener un programa de inspección y mantenimiento preventivo integral que contemple la revisión periódica del motor, sistema de inyección, correas, sistema hidráulico, dirección, conjunto delantero, rodamientos, tándem, mecanismos reductores, sistema de frenos, transmisión, neumáticos, puntos de articulación, elementos de fijación, niveles de fluidos, lubricación y posibles fugas. Estas verificaciones deberán desarrollarse de acuerdo con las horas de operación, condiciones de trabajo y especificaciones técnicas aplicables a la motoniveladora.

Previo a la estructuración definitiva del siguiente proceso contractual, se recomienda efectuar una inspección técnica integral de la motoniveladora CASE 845B, orientada a confirmar las necesidades de mantenimiento identificadas, establecer las cantidades requeridas, verificar las especificaciones y compatibilidad de los repuestos y actualizar los valores de referencia mediante el correspondiente estudio de mercado. Esta evaluación permitirá priorizar las intervenciones de acuerdo con su importancia para la seguridad operacional, la confiabilidad mecánica y la continuidad del servicio.

De igual manera, se recomienda mantener registros de las intervenciones efectuadas, horas de operación, repuestos instalados, inspecciones realizadas y condiciones de funcionamiento de los sistemas intervenidos, con el propósito de

fortalecer la trazabilidad del mantenimiento y facilitar la identificación de necesidades futuras, evitando intervenciones repetitivas que no cuenten con la correspondiente justificación técnica.

Finalmente, se recomienda que la planeación del mantenimiento no se limite exclusivamente a la motoniveladora CASE 845B, sino que se extienda a los demás equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, volquetas y vehículos destinados al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral. En consecuencia, resulta necesario garantizar la programación continua de actividades preventivas y la atención oportuna de las necesidades correctivas, contribuyendo a conservar la disponibilidad del parque automotor y la adecuada prestación de las actividades de mantenimiento vial a cargo del municipio.

**CONCLUSIONES**

En desarrollo del Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es "CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL", se efectuaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la motoniveladora CASE 845B, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas durante su operación y contribuir a conservar sus condiciones de funcionamiento y disponibilidad.

Las intervenciones realizadas comprendieron componentes fundamentales para el funcionamiento mecánico e hidráulico del equipo, principalmente en los sistemas de corte y nivelación, dirección, conjunto delantero, tándem, mecanismos reductores, elementos de rodamiento, articulación y estanqueidad, así como actividades relacionadas con el sistema de inyección y componentes del motor. Estas labores estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas durante la operación de la motoniveladora y contribuir a la conservación de sus condiciones de funcionamiento y confiabilidad mecánica.

Adicionalmente, durante la ejecución contractual se desarrollaron actividades correspondientes a ítems no previstos inicialmente, relacionados con la sustitución y recuperación de diferentes componentes mecánicos, hidráulicos y elementos de ajuste. Estas intervenciones permitieron ampliar el alcance de los trabajos de mantenimiento realizados sobre el equipo, atendiendo necesidades adicionales a las contempladas en los ítems contractuales originales.

No obstante, debido al agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, se hace necesario garantizar la continuidad de las actividades de mantenimiento mediante la planeación y estructuración de un próximo proceso contractual, teniendo en cuenta que las intervenciones ejecutadas no eliminan las necesidades futuras derivadas del desgaste progresivo, las

condiciones de operación y las exigencias mecánicas propias de la maquinaria destinada al mantenimiento vial.

Como resultado de la identificación de necesidades de mantenimiento, se recomienda contemplar dentro del siguiente proceso contractual el suministro e instalación de cuchillas de 13 huecos, sobreesquineros, kit de ajuste de cuchilla, empaquetadura del cilindro de dirección y kit de ajuste de tornamesa. Estas actividades se encuentran relacionadas con componentes importantes para el desempeño del sistema de corte y nivelación, el funcionamiento hidráulico de la dirección y la precisión de los mecanismos de posicionamiento de la vertedera.

Se precisa que las actividades recomendadas para el próximo proceso contractual deberán ser objeto de verificación técnica previa, con el propósito de confirmar el estado real de los componentes, determinar la necesidad de intervención y establecer las cantidades y especificaciones correspondientes. Lo anterior permitirá sustentar técnicamente las futuras intervenciones, especialmente cuando se trate de elementos que hayan sido objeto de mantenimiento durante la ejecución del contrato vigente, evitando sustituciones innecesarias o duplicidad de actividades sin justificación técnica.

Finalmente, se concluye que el mantenimiento de la motoniveladora CASE 845B constituye una actividad continua y necesaria para preservar sus condiciones de confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional. En consecuencia, se recomienda garantizar la programación periódica del mantenimiento preventivo y la atención oportuna de las necesidades correctivas, así como mantener la trazabilidad de las intervenciones realizadas, con el propósito de contribuir a la conservación del equipo y a la continuidad de las actividades de conformación, perfilado y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

| **CONTRATISTA** | **ING MECANICO** |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: MOTONIVELADORA CAT 120 G

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene como finalidad dejar constancia y trazabilidad de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas a la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, en el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, así como documentar las intervenciones efectuadas en sus diferentes sistemas mecánicos, hidráulicos y componentes operacionales, y establecer las necesidades de mantenimiento que se recomienda contemplar dentro del próximo proceso contractual.

Lo anterior, teniendo en cuenta que durante la ejecución del contrato se agotaron los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que hace necesario consolidar las actividades efectivamente ejecutadas y dejar identificadas aquellas intervenciones que, por las condiciones de operación, desgaste y exigencias mecánicas propias del equipo, deberán ser objeto de evaluación, priorización y programación dentro de un nuevo proceso contractual.

En este sentido, el informe busca proporcionar un soporte técnico y documental que permita orientar la planeación de futuras intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, especialmente en los sistemas de corte y nivelación, accionamiento hidráulico de la pala, mecanismo de escualización y sistema de refrigeración del motor, con el propósito de preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad operacional y disponibilidad de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, contribuyendo a garantizar la continuidad de las actividades de conformación, perfilado y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

## ANTECEDENTES

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En desarrollo del mencionado contrato se adelantaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla del municipio, entre ellos la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, utilizada principalmente para las labores de conformación, perfilado, nivelación y mantenimiento de la red vial municipal.

Las intervenciones realizadas sobre la motoniveladora estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas en sus diferentes sistemas y conjuntos mecánicos, principalmente en el sistema de sobrealimentación del

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

motor, circuito hidráulico, elementos de corte y nivelación, conjunto de tornamesa, tren delantero, mecanismos de articulación y componentes del tándem. Estas actividades comprendieron el suministro e instalación de repuestos, elementos de ajuste, bujes, pasadores, rodamientos, rótulas y sellos, así como trabajos de reconstrucción de alojamientos, con el propósito de contribuir a la conservación de las condiciones de funcionamiento, maniobrabilidad y confiabilidad mecánica del equipo.

Adicionalmente, durante la ejecución contractual se contemplaron y desarrollaron intervenciones correspondientes a ítems no previstos inicialmente, relacionadas con el ajuste de la cuchilla, la recuperación de componentes del tren delantero y la intervención de elementos de fijación y sellado del conjunto tándem. Estas actividades permitieron atender necesidades de mantenimiento adicionales a las consideradas en los ítems contractuales originales, teniendo en cuenta las condiciones mecánicas y operacionales de los componentes intervenidos.

No obstante, durante la ejecución del contrato se presentó el agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, circunstancia que limita la posibilidad de continuar desarrollando nuevas intervenciones de esta naturaleza con cargo al componente presupuestal correspondiente del contrato vigente. Esta situación no implica que hayan finalizado las necesidades de mantenimiento de la motoniveladora, considerando que sus componentes se encuentran sometidos a esfuerzos mecánicos, cargas variables, vibraciones, fricción y procesos de desgaste progresivo derivados de las condiciones de operación propias de las actividades de mantenimiento vial.

En consecuencia, se hace necesario consolidar mediante el presente informe las actividades ejecutadas sobre la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, así como documentar las necesidades de mantenimiento recomendadas para el próximo proceso contractual, particularmente las relacionadas con los elementos de corte y nivelación, las empaquetaduras de los cilindros hidráulicos de accionamiento de la pala y escualización, la fabricación de un émbolo en acero 4140 bonificado y templado y la sustitución de la bomba de agua del motor.

Estas necesidades deberán ser objeto de evaluación, priorización y verificación técnica previa, con el propósito de establecer la pertinencia de las intervenciones, determinar las cantidades y especificaciones requeridas y garantizar una adecuada planeación de los recursos destinados al mantenimiento preventivo y correctivo, contribuyendo a preservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y disponibilidad operacional de la motoniveladora para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

De acuerdo con la relación de actividades ejecutadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G se adelantaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas y operacionales identificadas en los sistemas y componentes fundamentales para el funcionamiento del equipo.

Las actividades relacionadas comprendieron el suministro e instalación de repuestos, elementos de corte y nivelación, componentes hidráulicos, mecanismos de ajuste, elementos de articulación y rodamiento, así como intervenciones en el sistema de sobrealimentación del motor, conjunto de tornamesa, tren delantero y sistema tándem.

A continuación, se relacionan las actividades reportadas durante la ejecución contractual:

| **4. MOTONIVELADORA CAT 120 G** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **4,1** | Suministro e instalación turbo | UND | $ 3.800.000,00 | 1,00 | $ 3.800.000,00 |
| **4,2** | Suministró e instalación de mangueras de 0 a 2 m | UND | $ 618.530,00 | 2,00 | $ 1.237.060,00 |
| **4,3** | Suministro e instalación cuchilla para pala 13 huecos | UND | $ 1.590.600,00 | 1,00 | $ 1.590.600,00 |
| **4,4** | Suministro e instalación de esquineros (incluye tornillos) | UND | $ 1.157.513,50 | 2,00 | $ 2.315.027,00 |
| **4,5** | Suministro e instalación sobre esquineros | UND | $ 1.355.513,50 | 2,00 | $ 2.711.027,00 |
| **4,6** | Suministro e instalación kit de ajuste tornamesa | UND | $ 9.798.575,00 | 1,00 | $ 9.798.575,00 |
| **4,7** | Suministro e instalación bujes y pasadores de la trocha incluye reconstrucción de alojamientos | UND | $ 3.446.300,00 | 1,00 | $ 3.446.300,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalación kit de ajuste cuchilla | UND | $ 5.875.000,00 | 1,00 | $ 5.875.000,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalación bujes, pasadores, rodamientos, rotulas, retenedores del tren delantero (incluye reconstrucción de alojamientos) | UND | $ 12.590.000,00 | 1,00 | $ 12.590.000,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación de tornillo y sello espejo incluye desmonte e instalada del tandem | UND | $ 1.500.000,00 | 1,00 | $ 1.500.000,00 |

Las actividades anteriormente relacionadas evidencian intervenciones en diferentes sistemas y componentes de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, principalmente en el sistema de sobrealimentación del motor, circuito hidráulico, sistema de corte y nivelación, conjunto de tornamesa, tren delantero, mecanismos de articulación y elementos del tándem. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas durante la operación del equipo y contribuir a conservar sus condiciones de funcionamiento, maniobrabilidad y confiabilidad mecánica.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

De especial relevancia resultan las actividades correspondientes a los ítems no previstos, mediante los cuales se contemplaron intervenciones adicionales en los mecanismos de ajuste de la cuchilla, componentes de articulación y rodamiento del tren delantero y elementos de fijación y estanqueidad del conjunto tándem. Estas actividades complementaron las intervenciones contractuales inicialmente establecidas y permitieron atender necesidades específicas de mantenimiento asociadas a los conjuntos mecánicos intervenidos.

En consecuencia, la relación de actividades constituye un soporte documental para establecer la trazabilidad del mantenimiento efectuado sobre la motoniveladora, identificar los sistemas intervenidos y orientar la planeación de futuras actividades preventivas y correctivas, teniendo en cuenta las condiciones de operación, desgaste progresivo y exigencias mecánicas propias de este tipo de maquinaria.

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

Durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se relacionaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, orientadas a intervenir componentes fundamentales para su funcionamiento mecánico, hidráulico y operacional. Estas actividades comprendieron el suministro e instalación de repuestos, elementos de corte y nivelación, mecanismos de ajuste, articulación, rodamiento y sellado, así como intervenciones en el sistema de sobrealimentación del motor, conjunto de tornamesa, tren delantero y componentes del sistema tándem.

En relación con el sistema de sobrealimentación del motor, se reportó el suministro e instalación del turbocompresor, componente encargado de aprovechar la energía de los gases de escape para incrementar la cantidad de aire suministrada al motor y favorecer el proceso de combustión. Esta intervención estuvo relacionada con un elemento importante para el desempeño del conjunto motriz, particularmente bajo las condiciones de carga y exigencia propias de las labores de mantenimiento vial. Se recomienda mantener seguimiento periódico al funcionamiento del turbocompresor, verificando las condiciones de lubricación, posibles fugas de aceite, ruidos anormales, estado de las conexiones y comportamiento general del motor durante su operación.

Respecto al sistema hidráulico, se efectuaron actividades relacionadas con el suministro e instalación de mangueras de hasta dos metros de longitud, elementos encargados de conducir el fluido hidráulico hacia los diferentes mecanismos de accionamiento de la motoniveladora. Debido a las condiciones de presión, vibración, temperatura y movimientos a las que se encuentran sometidos estos componentes, se recomienda continuar verificando periódicamente el estado de las mangueras, conexiones y elementos de fijación, identificando posibles fugas, deterioro superficial, deformaciones o condiciones que puedan comprometer la estanqueidad y confiabilidad del circuito hidráulico.

En el sistema de corte y nivelación, se relacionó el suministro e instalación de cuchillas para pala de 13 huecos, esquineros con sus respectivos tornillos y sobreesquineros, componentes que mantienen contacto directo con el material durante las actividades de conformación, perfilado y nivelación de las vías. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender elementos sometidos a procesos continuos de abrasión, fricción e impactos, cuyo desgaste puede afectar la capacidad de corte y la uniformidad de los trabajos realizados. Por lo anterior, se recomienda mantener inspecciones periódicas que permitan verificar el estado de los bordes de corte, el desgaste de los esquineros, las condiciones de fijación y la necesidad de sustitución de los componentes de acuerdo con su estado real.

En cuanto al conjunto de tornamesa, se reportó el suministro e instalación del kit de ajuste, intervención relacionada con los mecanismos que permiten mantener las condiciones de apoyo, posicionamiento y orientación de la vertedera durante las labores de nivelación. Este conjunto se encuentra sometido a esfuerzos mecánicos, vibraciones, fricción y cargas variables que pueden generar desgaste progresivo y aumento de holguras entre sus elementos. En consecuencia, se recomienda efectuar seguimiento a las condiciones de ajuste, estabilidad, lubricación y funcionamiento de los mecanismos de giro, verificando posibles desplazamientos anormales que puedan afectar la precisión y eficiencia operacional de la motoniveladora.

En relación con los mecanismos de ajuste de la cuchilla, se contempló dentro de los ítems no previstos el suministro e instalación de un kit de ajuste, actividad asociada al control de las holguras y a la estabilidad de los elementos que intervienen en el posicionamiento de la vertedera. Debido a las exigencias mecánicas generadas durante el contacto de la cuchilla con materiales de diferentes características, estos mecanismos requieren seguimiento periódico para identificar desgaste, pérdida de ajuste o movimientos no deseados. Su adecuada conservación resulta importante para mantener la precisión del corte y la calidad de las labores de conformación de la superficie vial.

Respecto al tren delantero y los mecanismos de articulación, se relacionaron intervenciones correspondientes al suministro e instalación de bujes y pasadores de la trocha, incluyendo la reconstrucción de alojamientos, así como el suministro e instalación de bujes, pasadores, rodamientos, rótulas y retenedores del tren delantero, igualmente con trabajos de reconstrucción de alojamientos. Estas actividades estuvieron orientadas a componentes sometidos a esfuerzos de contacto, cargas dinámicas, vibraciones y movimientos repetitivos durante el desplazamiento y operación del equipo. La intervención de estos elementos resulta relevante para conservar las condiciones de articulación, soporte y alineación de los conjuntos mecánicos, por lo que se recomienda verificar periódicamente posibles holguras, desgaste de superficies de contacto, condiciones de lubricación y comportamiento de los mecanismos de dirección y desplazamiento.

De especial importancia resultan los trabajos de reconstrucción de alojamientos, contemplados dentro de las intervenciones del conjunto delantero, debido a que estos elementos proporcionan las superficies de soporte y acoplamiento para bujes, pasadores y demás componentes de articulación. El deterioro o aumento de las tolerancias de ajuste en dichos alojamientos puede favorecer movimientos anormales, desgaste prematuro y pérdida de precisión en los mecanismos asociados. Por esta razón, se recomienda mantener seguimiento a las condiciones de ajuste y verificar que las superficies intervenidas conserven las dimensiones, alineación y tolerancias requeridas para el funcionamiento de los componentes instalados.

En cuanto al conjunto tándem, se relacionó dentro de los ítems no previstos el suministro e instalación de tornillo y sello espejo, incluyendo las actividades de desmontaje e instalación del conjunto. Esta intervención estuvo asociada a elementos de fijación y estanqueidad de un mecanismo sometido a esfuerzos de transmisión, cargas variables y condiciones de trabajo exigentes durante el desplazamiento de la motoniveladora. Se recomienda mantener inspecciones periódicas para identificar posibles fugas de lubricante, deterioro de sellos, aflojamiento de elementos de fijación, ruidos anormales o condiciones que puedan afectar la confiabilidad mecánica del conjunto.

Adicionalmente, las intervenciones correspondientes a los ítems no previstos evidencian la necesidad de contemplar, durante la ejecución de los mantenimientos, actividades complementarias relacionadas con el ajuste de componentes, recuperación de alojamientos y sustitución de elementos sometidos a desgaste. Estas intervenciones deben conservar su respectiva trazabilidad documental y técnica, permitiendo establecer su relación con las necesidades identificadas y los trabajos desarrollados sobre los diferentes conjuntos de la motoniveladora.

Finalmente, las actividades relacionadas evidencian la atención de diferentes sistemas y componentes de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, particularmente aquellos asociados al funcionamiento del motor, circuito hidráulico, corte y nivelación, mecanismos de ajuste, tren delantero y conjunto tándem. No obstante, considerando las condiciones de operación propias de este tipo de maquinaria, resulta necesario garantizar la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo, mediante inspecciones periódicas que permitan identificar oportunamente nuevas necesidades de intervención, prevenir el deterioro progresivo de los componentes y contribuir a preservar las condiciones de confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

| 4. MOTONIVELADORA CAT 120 G | |
|---|---|
| **4.1** | Suministro e instalación cuchilla para pala 13 huecos |
| **4.2** | Suministro e instalación sobre esquineros (incluye tornillos) |
| **4.3** | Suministro e instalación empaquetadura gato pala |
| **4.4** | Suministro e instalación empaquetadura gato ecualización |
| **4.5** | Suministro, fabricación embulo en acero 4140 bonificado y templado |
| **4.6** | Suministro e instalación bomba de agua |

Las anteriores actividades corresponden a las necesidades de mantenimiento identificadas para efectos de planeación y estructuración del próximo proceso contractual de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G. La proyección comprende intervenciones en el sistema de corte y nivelación, mediante el suministro e instalación de cuchillas de 13 huecos y sobreesquineros con sus respectivos elementos de fijación; en el sistema hidráulico, mediante la sustitución de las empaquetaduras de los cilindros de accionamiento de la pala y escualización, así como la fabricación de un émbolo en acero 4140 bonificado y templado; y en el sistema de refrigeración del motor, mediante el suministro e instalación de la bomba de agua.

Estas actividades se consideran pertinentes para la planeación del mantenimiento, teniendo en cuenta la importancia funcional de los componentes relacionados y las condiciones de desgaste, presión hidráulica, esfuerzos mecánicos y exigencias térmicas a las que se encuentran sometidos durante la operación del equipo.

Previo a su ejecución, se recomienda efectuar una inspección técnica que permita confirmar el estado real de los componentes, la necesidad de intervención, las cantidades requeridas, las especificaciones dimensionales y la compatibilidad de los repuestos, así como actualizar los valores de referencia mediante el correspondiente estudio de mercado. Lo anterior, con el propósito de garantizar una adecuada planificación de los recursos y contribuir a preservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y disponibilidad operacional de la motoniveladora durante las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Con fundamento en las intervenciones realizadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, y considerando las necesidades de mantenimiento identificadas para la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, se recomienda contemplar dentro del próximo proceso contractual diferentes actividades orientadas a preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica,

seguridad y disponibilidad operacional del equipo, especialmente en aquellos componentes sometidos a desgaste continuo, esfuerzos mecánicos, presiones hidráulicas y exigencias térmicas propias de las labores de conformación, perfilado y nivelación de la red vial municipal.

En relación con el sistema de corte y nivelación, se recomienda proyectar el suministro e instalación de cuchillas para pala de 13 huecos y sobreesquineros con sus respectivos tornillos de fijación. Estos elementos se encuentran sometidos a procesos constantes de abrasión, fricción e impactos debido al contacto directo con materiales granulares, superficies irregulares y otros elementos presentes durante las actividades de mantenimiento vial. Su desgaste progresivo puede ocasionar disminución de la capacidad de corte, pérdida de uniformidad en el perfilado y mayores esfuerzos sobre los mecanismos de soporte de la vertedera. Por lo anterior, se considera necesario contemplar su reposición de acuerdo con las condiciones de desgaste y deterioro que se identifiquen mediante las correspondientes inspecciones técnicas.

Respecto al sistema hidráulico de accionamiento de la pala, se recomienda proyectar el suministro e instalación de la empaquetadura del cilindro hidráulico, componente fundamental para mantener la estanqueidad del conjunto y permitir la transmisión adecuada de la presión hidráulica durante los movimientos de elevación y posicionamiento de la vertedera. El deterioro de los elementos de sellado puede ocasionar fugas de fluido, pérdidas de presión, desplazamientos no deseados y disminución de la eficiencia del mecanismo de accionamiento. En consecuencia, se recomienda verificar las condiciones de los sellos, el estado de las superficies internas del cilindro y el comportamiento del conjunto bajo condiciones de operación, con el propósito de determinar la necesidad de sustitución de la empaquetadura y contribuir a conservar la precisión y estabilidad de los movimientos de la pala.

En cuanto al sistema hidráulico de escualización, se recomienda contemplar el suministro e instalación de la empaquetadura del cilindro correspondiente, teniendo en cuenta que este mecanismo participa en el posicionamiento lateral e inclinación del conjunto delantero de la motoniveladora, permitiendo adaptar la orientación de las ruedas a las condiciones de trabajo y maniobrabilidad requeridas durante la operación. Los elementos de estanqueidad del cilindro se encuentran sometidos a presiones hidráulicas, movimientos repetitivos y esfuerzos variables que pueden generar desgaste progresivo, pérdidas de fluido y disminución de la capacidad de respuesta del sistema. Por esta razón, se considera pertinente proyectar su intervención, previa verificación técnica del estado de los componentes y de las condiciones de funcionamiento del mecanismo.

De igual manera, se recomienda contemplar el suministro y fabricación de un émbolo en acero 4140 bonificado y templado, de acuerdo con las especificaciones

técnicas y dimensionales del conjunto hidráulico al cual corresponda. Este tipo de componente cumple una función importante en la transmisión de fuerza y el desplazamiento interno de los mecanismos hidráulicos, por lo que debe presentar condiciones adecuadas de resistencia mecánica, estabilidad dimensional y compatibilidad con los elementos de sellado y las superficies de trabajo. La fabricación deberá estar sustentada en una evaluación técnica que permita establecer el estado del componente existente, las dimensiones, tolerancias, características del material y condiciones de acabado superficial requeridas, con el propósito de garantizar su correcto acoplamiento y funcionamiento dentro del sistema intervenido.

En relación con el sistema de refrigeración del motor, se recomienda proyectar el suministro e instalación de la bomba de agua, componente encargado de favorecer la circulación del líquido refrigerante a través de los conductos del motor y del radiador, contribuyendo al control de la temperatura durante su funcionamiento. El deterioro de sus elementos internos, rodamientos, sellos o mecanismos de impulsión puede ocasionar disminución del caudal de refrigerante, fugas y deficiencias en la disipación del calor, condiciones que pueden favorecer el sobrecalentamiento y comprometer la confiabilidad del conjunto motriz. Por lo anterior, se considera importante verificar el estado de la bomba, posibles pérdidas de refrigerante, ruidos anormales y condiciones generales del sistema, con el propósito de confirmar la necesidad de sustitución y prevenir afectaciones sobre los componentes del motor.

Es importante precisar que algunas de las actividades recomendadas para el próximo proceso contractual corresponden a elementos del sistema de corte y nivelación que fueron contemplados dentro de las intervenciones del contrato vigente. No obstante, debido a las condiciones de trabajo de la motoniveladora y al desgaste progresivo de sus componentes, se considera pertinente incluirlos dentro de la planeación del mantenimiento, sin que ello implique asumir anticipadamente la necesidad de sustituir elementos que se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento. Su ejecución deberá estar respaldada por una evaluación técnica actualizada que permita establecer el estado real de cada componente y justificar las cantidades requeridas.

En consecuencia, las actividades proyectadas deberán considerarse como necesidades de mantenimiento sujetas a verificación, priorización y programación técnica, con el propósito de garantizar una adecuada planificación de los recursos y la atención oportuna de los componentes que presenten desgaste, deterioro o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del equipo. De esta manera, se busca contribuir a la conservación de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, prolongar la vida útil de sus componentes y favorecer la continuidad de las actividades de conformación, perfilado y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

**RECOMENDACIONES**

Con fundamento en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo relacionadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, y considerando las necesidades de intervención identificadas para la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, se recomienda garantizar la continuidad de las labores de mantenimiento mediante la inclusión de las actividades proyectadas dentro del próximo proceso contractual, con el propósito de preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

Se recomienda priorizar la evaluación y el mantenimiento del sistema de corte y nivelación, particularmente de las cuchillas para pala de 13 huecos y sobreesquineros con sus respectivos elementos de fijación, teniendo en cuenta que estos componentes se encuentran sometidos permanentemente a procesos de abrasión, fricción, impactos y esfuerzos mecánicos durante las labores de conformación y perfilado de las vías. Su inspección periódica permitirá identificar oportunamente condiciones de desgaste, deterioro o pérdida de capacidad de corte que puedan afectar la eficiencia y calidad de los trabajos desarrollados por la motoniveladora.

En relación con el sistema hidráulico de accionamiento de la pala, se recomienda efectuar seguimiento al estado de los cilindros, empaquetaduras, mangueras, conexiones y demás elementos asociados, verificando posibles fugas de fluido hidráulico, pérdidas de presión, deterioro de sellos y condiciones anormales de funcionamiento. Particularmente, se considera pertinente contemplar la sustitución de la empaquetadura del cilindro de accionamiento de la pala dentro de las actividades proyectadas, previa verificación de su estado, con el fin de contribuir a mantener la estanqueidad del conjunto, la estabilidad de los movimientos y la respuesta adecuada del sistema durante las operaciones de nivelación.

Respecto al sistema hidráulico de escualización, se recomienda realizar una inspección técnica del cilindro correspondiente, verificando el estado de sus empaquetaduras, elementos de sellado, superficies de contacto y condiciones generales de funcionamiento. Debido a que este mecanismo interviene en el control de la inclinación lateral de las ruedas delanteras y en la maniobrabilidad del equipo, resulta importante mantener condiciones adecuadas de estanqueidad y respuesta hidráulica. En consecuencia, se recomienda considerar el suministro e instalación de la empaquetadura del cilindro de escualización dentro del próximo proceso contractual, sujeto a la confirmación técnica de su necesidad.

De igual manera, se recomienda contemplar el suministro y fabricación de un émbolo en acero 4140 bonificado y templado, previa identificación del conjunto hidráulico al cual corresponde y verificación de las condiciones del componente existente. Para esta intervención deberán establecerse las especificaciones

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

dimensionales, tolerancias de fabricación, características del material, tratamiento térmico y condiciones de acabado superficial requeridas, garantizando su compatibilidad con los elementos de sellado y demás componentes del mecanismo. Lo anterior, con el propósito de evitar desgastes prematuros, pérdidas de estanqueidad o deficiencias en el funcionamiento del conjunto hidráulico intervenido.

En cuanto al sistema de refrigeración del motor, se recomienda efectuar una revisión integral de la bomba de agua, radiador, mangueras, conexiones, correas y demás elementos asociados a la circulación del líquido refrigerante, verificando posibles fugas, ruidos anormales, deterioro de componentes y condiciones de temperatura durante el funcionamiento del motor. Particularmente, se recomienda contemplar el suministro e instalación de la bomba de agua dentro del próximo proceso contractual, previa confirmación de su necesidad mediante inspección técnica, con el propósito de contribuir a mantener una adecuada circulación del refrigerante y prevenir condiciones de sobrecalentamiento que puedan comprometer la confiabilidad del conjunto motriz.

Adicionalmente, se recomienda mantener un programa de inspección y mantenimiento preventivo integral que contemple la revisión periódica del motor, turbocompresor, sistema de inyección, circuito hidráulico, dirección, tren delantero, conjunto de tornamesa, mecanismos de ajuste de cuchilla, sistema tándem, transmisión, frenos, neumáticos, puntos de articulación, elementos de fijación, niveles de fluidos, lubricación y posibles fugas. Estas verificaciones deberán desarrollarse de acuerdo con las horas de operación, condiciones de trabajo y especificaciones técnicas aplicables a la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G.

Asimismo, se recomienda mantener seguimiento a los componentes intervenidos durante la ejecución del contrato vigente, especialmente aquellos relacionados con el turbocompresor, mecanismos de ajuste de la tornamesa y cuchilla, bujes, pasadores, rodamientos, rótulas y retenedores del tren delantero, alojamientos reconstruidos y elementos de fijación y sellado del conjunto tándem. Estas inspecciones permitirán verificar la conservación de las condiciones de ajuste, lubricación y funcionamiento de los componentes instalados, así como identificar oportunamente posibles holguras, desgaste progresivo o condiciones que requieran nuevas intervenciones.

Previo a la estructuración definitiva del siguiente proceso contractual, se recomienda efectuar una inspección técnica integral de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, orientada a confirmar las necesidades de mantenimiento identificadas, establecer las cantidades requeridas, verificar las especificaciones y compatibilidad de los repuestos y actualizar los valores de

referencia mediante el correspondiente estudio de mercado. Esta evaluación permitirá priorizar las intervenciones de acuerdo con su importancia para la seguridad operacional, confiabilidad mecánica y continuidad del servicio, evitando la programación de actividades que no cuenten con la debida justificación técnica.

De igual manera, se recomienda mantener registros actualizados de las intervenciones efectuadas, horas de operación, repuestos instalados, inspecciones realizadas y condiciones de funcionamiento de los sistemas intervenidos, con el propósito de fortalecer la trazabilidad del mantenimiento y facilitar la identificación de necesidades futuras. Particularmente, deberá conservarse la documentación técnica correspondiente a los trabajos de reconstrucción de alojamientos y fabricación de componentes, incluyendo las especificaciones y verificaciones dimensionales que permitan respaldar las intervenciones realizadas.

Finalmente, se recomienda que la planeación del mantenimiento no se limite exclusivamente a la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, sino que se extienda a los demás equipos que conforman el kit de maquinaria amarilla, volquetas y vehículos destinados al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral. En consecuencia, resulta necesario garantizar la programación continua de actividades preventivas y la atención oportuna de las necesidades correctivas, contribuyendo a conservar la disponibilidad del parque automotor y la continuidad de las labores de mantenimiento vial a cargo del municipio.

**CONCLUSIONES**

En desarrollo del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se relacionaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G, orientadas a atender las necesidades mecánicas y operacionales identificadas en los diferentes sistemas y componentes del equipo, contribuyendo a la conservación de sus condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

Las intervenciones relacionadas comprendieron componentes asociados al sistema de sobrealimentación del motor, circuito hidráulico, sistema de corte y nivelación, conjunto de tornamesa, tren delantero, mecanismos de articulación y elementos del sistema tándem. Estas actividades estuvieron orientadas a atender necesidades de mantenimiento en componentes sometidos a desgaste, esfuerzos mecánicos, cargas variables y condiciones exigentes de operación, con el propósito de favorecer el adecuado funcionamiento de los diferentes conjuntos mecánicos de la motoniveladora.

Adicionalmente, durante la ejecución contractual se contemplaron actividades correspondientes a ítems no previstos inicialmente, relacionadas con el ajuste de la cuchilla, la intervención de bujes, pasadores, rodamientos, rótulas y retenedores del

tren delantero, la reconstrucción de alojamientos y la sustitución de elementos de fijación y sellado del conjunto tándem. Estas intervenciones complementaron las actividades contractuales originales y estuvieron orientadas a atender necesidades adicionales de mantenimiento identificadas en los componentes del equipo.

No obstante, debido al agotamiento de los recursos presupuestales destinados al mantenimiento preventivo, se hace necesario garantizar la continuidad de las actividades de mantenimiento mediante la planeación y estructuración de un próximo proceso contractual, teniendo en cuenta que las intervenciones realizadas no eliminan las necesidades futuras derivadas del desgaste progresivo, las condiciones de operación y las exigencias mecánicas propias de la maquinaria utilizada en las labores de mantenimiento vial.

Como resultado de la identificación de necesidades de mantenimiento, se recomienda contemplar dentro del siguiente proceso contractual el suministro e instalación de cuchillas para pala de 13 huecos, sobreesquineros con sus respectivos tornillos de fijación, empaquetaduras de los cilindros hidráulicos de accionamiento de la pala y escualización, suministro y fabricación de un émbolo en acero 4140 bonificado y templado, y suministro e instalación de la bomba de agua del motor. Estas actividades se encuentran relacionadas con componentes importantes para el desempeño del sistema de corte y nivelación, la estanqueidad y funcionamiento de los mecanismos hidráulicos y la adecuada circulación del refrigerante del conjunto motriz.

Se precisa que las actividades recomendadas para el próximo proceso contractual deberán ser objeto de verificación técnica previa, con el propósito de confirmar el estado real de los componentes, determinar la necesidad de intervención y establecer las cantidades, especificaciones y compatibilidad de los repuestos requeridos. Lo anterior permitirá sustentar técnicamente las futuras intervenciones, especialmente cuando se trate de elementos que hayan sido objeto de mantenimiento durante la ejecución del contrato vigente, evitando sustituciones innecesarias o duplicidad de actividades sin la correspondiente justificación técnica.

De igual manera, se considera necesario mantener seguimiento periódico a los componentes intervenidos, particularmente al turbocompresor, mecanismos de ajuste de la tornamesa y cuchilla, elementos de articulación y rodamiento del tren delantero, alojamientos reconstruidos y componentes del conjunto tándem. Estas verificaciones permitirán identificar oportunamente posibles condiciones de desgaste, holguras, deterioro de sellos o deficiencias de funcionamiento, contribuyendo a prevenir afectaciones mayores sobre los conjuntos mecánicos y a orientar la programación de futuras actividades de mantenimiento.

Finalmente, se concluye que el mantenimiento de la motoniveladora CATERPILLAR CAT 120G constituye una actividad continua y necesaria para preservar sus condiciones de confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional. En

consecuencia, se recomienda garantizar la programación periódica del mantenimiento preventivo y la atención oportuna de las necesidades correctivas, así como mantener la trazabilidad técnica y documental de las intervenciones realizadas, con el propósito de contribuir a la conservación del equipo y a la continuidad de las actividades de conformación, perfilado y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

| CONTRATISTA | ING MECANICO |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: RETRO HYUNDAY 220

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe técnico tiene como objeto documentar, describir y analizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo relacionadas con la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, en el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto contractual es: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.

Mediante este documento se busca establecer la trazabilidad técnica y contractual de las intervenciones ejecutadas sobre el equipo, identificando los componentes atendidos, las actividades desarrolladas y su importancia para la conservación de las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la maquinaria. Para ello, se consideran las intervenciones relacionadas con el sistema de excavación y balde, el tren de rodaje, los mecanismos de tensión de las orugas, el sistema de aceleración, los componentes de control de presión y los elementos asociados al circuito hidráulico.

Asimismo, el informe tiene como finalidad analizar la importancia técnica de los trabajos realizados, tanto de las actividades inicialmente contempladas en el contrato como de los ítems no previstos incorporados durante su ejecución, teniendo en cuenta las condiciones de desgaste, los esfuerzos mecánicos y las exigencias operacionales a las que se encuentra sometida la retroexcavadora durante las labores de excavación, remoción, cargue y manejo de materiales requeridas para el mantenimiento de la infraestructura vial municipal.

De igual manera, se pretende identificar y sustentar las actividades de mantenimiento que se recomienda proyectar para el próximo proceso contractual, particularmente el suministro e instalación de dientes N.° 35 con sus respectivos pasadores y bujes, el suministro e instalación de esquineras para balde y el suministro de tornillos para esquineros con sus correspondientes tuercas. Estas actividades se orientan a conservar la funcionalidad de los elementos de corte, penetración y protección del balde, cuya exposición permanente a la abrasión, impactos y cargas de trabajo genera necesidades periódicas de inspección y mantenimiento.

Finalmente, el presente informe busca proporcionar un soporte técnico para la planeación, priorización y programación de futuras intervenciones, mediante la identificación de necesidades de mantenimiento y la formulación de recomendaciones encaminadas a preservar la vida útil de los componentes, reducir el riesgo de fallas mecánicas y favorecer la continuidad de las actividades desarrolladas con la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220 en el mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## ANTECEDENTES

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”, se contempló la realización de diferentes actividades de mantenimiento sobre los equipos que conforman el parque de maquinaria destinado a las labores de conservación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura vial municipal, entre los cuales se encuentra la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220.

Este equipo constituye una herramienta importante para el desarrollo de actividades de excavación, remoción de materiales, conformación de terrenos, cargue y apoyo a las intervenciones realizadas sobre la red vial del municipio de Chaparral. Debido a las características de su operación, la retroexcavadora se encuentra sometida a esfuerzos mecánicos constantes, cargas variables, vibraciones, impactos y condiciones de desgaste que pueden afectar progresivamente sus sistemas hidráulicos, componentes estructurales, mecanismos de desplazamiento y elementos de excavación.

Dentro de las actividades inicialmente contempladas para la retroexcavadora HYUNDAI 220 se incluyeron el suministro e instalación de dientes N.° 35 con sus respectivos pasadores y bujes, el suministro de esquineras para balde, tornillos de fijación con tuercas, carriles y cadena de oruga. Estas intervenciones estaban orientadas principalmente a la atención de componentes relacionados con el sistema de excavación y el tren de rodaje, los cuales desempeñan funciones fundamentales para el desempeño, desplazamiento y estabilidad operacional del equipo.

De acuerdo con la relación de cantidades ejecutadas suministrada, durante el desarrollo contractual se registró la instalación de seis (6) dientes N.° 35, incluidos sus pasadores y bujes, mientras que los demás ítems inicialmente previstos no presentaron cantidades ejecutadas dentro de dicha relación. No obstante, durante la ejecución se incorporaron diferentes actividades clasificadas como ítems no previstos, destinadas a atender necesidades adicionales de mantenimiento en otros componentes de la retroexcavadora.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

ntre estas intervenciones se encuentra la reconstrucción del alojamiento y tornillo del tenedor del resorte de la rueda tensora, relacionada con el mecanismo de tensión del tren de rodaje; el suministro e instalación del filtro trampa de aceite hidráulico; y el suministro e instalación del motor de aceleración, incluyendo la corrección y reparación de su red eléctrica. Asimismo, se registró el suministro e instalación del dial de aceleración, dos (2) sensores de presión de combustible y un (1) sensor de presión de traslación, componentes asociados al control y funcionamiento de los sistemas de aceleración, alimentación de combustible y desplazamiento del equipo.

De igual manera, se ejecutaron actividades relacionadas con el sistema de excavación y balde, destacándose la reparación y reconstrucción del balde mediante la incorporación de lámina de 1/2 pulgada, patines de 3/4 de pulgada y elementos de protección de 1 1/2 pulgadas, conforme a la descripción del ítem no previsto correspondiente. Esta intervención se complementó con el suministro e instalación de seis (6) bases para balde talla N.° 35, dos (2) esquineras para balde y dieciséis (16) tornillos para esquineras con sus respectivas tuercas, orientados a la recuperación y conservación de los elementos de soporte, protección y fijación del conjunto de excavación.

Las actividades relacionadas evidencian que, además de las intervenciones inicialmente previstas, durante la ejecución contractual fue necesario atender componentes de distintos sistemas mecánicos, hidráulicos y de control de la retroexcavadora. La incorporación de los ítems no previstos permitió ampliar el alcance de las labores de mantenimiento registradas, particularmente en los mecanismos de tensión del tren de rodaje, el sistema de aceleración, los elementos de medición de presión y la estructura del balde.

Teniendo en cuenta las condiciones de operación de la maquinaria y el desgaste progresivo al que se encuentran sometidos los elementos de excavación, se identificó la conveniencia de proyectar para el próximo proceso contractual el suministro e instalación de dientes N.° 35 con pasadores y bujes, el suministro e instalación de esquineras para balde y el suministro de tornillos para esquineras con sus respectivas tuercas. Estas actividades se consideran relevantes para la conservación de la capacidad de penetración, corte y protección del balde, así como para mantener condiciones adecuadas de fijación de sus componentes.

Es importante señalar que algunos de los elementos contemplados para el siguiente proceso contractual también fueron objeto de intervención durante la ejecución del contrato vigente. Por esta razón, su proyección responde a la necesidad de prever el mantenimiento periódico de componentes sometidos a desgaste, sin que ello implique asumir anticipadamente que los elementos instalados requieran una nueva sustitución. La ejecución de estas actividades deberá sustentarse en una inspección

técnica actualizada que permita determinar su estado real, las cantidades necesarias y la pertinencia de cada intervención.

En consecuencia, los antecedentes descritos permiten establecer el contexto técnico y contractual de las actividades de mantenimiento relacionadas para la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, así como la importancia de continuar con la planeación de intervenciones preventivas y correctivas que contribuyan a preservar sus condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional, favoreciendo la continuidad de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

A continuación, se relacionan las actividades reportadas durante la ejecución contractual:

| RETRO HYUNDAY 220 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **6,1** | Suministro e instalación dientes #35 (incluye pasadores y bujes) | UND | $ 401.000,00 | 6,00 | $ 2.406.000,00 |
| **6,2** | Suministro de esquineras para balde | UND | $ 720.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **6,3** | Suministro de tornillos para esquineros incluyen tuerca | UND | $ 29.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **6,4** | Suministro e instalación carriles | UND | $ 1.198.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **6,5** | Suministro e instalación cadena oruga | UND | $ 15.480.000,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Reconstruccion de alojamiento y tornillo del tenedor resorte rueda tensora | UND | $ 987.400,00 | 1,00 | $ 987.400,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalación filtro trampa aceite hidraulico | UND | $ 68.590,00 | 1,00 | $ 68.590,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación motor de aceleración (incluye corrección y reparación red electrica del mismo) | UND | $ 2.580.000,00 | 1,00 | $ 2.580.000,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalación dial aceleración | UND | $ 2.400.000,00 | 1,00 | $ 2.400.000,00 |
| **N.P 5** | Suministro e instalación sensor presión de combustible | UND | $ 1.950.000,00 | 2,00 | $ 3.900.000,00 |
| **N.P 6** | Suministro e instalación sensor presión de traslación | UND | $ 1.445.000,00 | 1,00 | $ 1.445.000,00 |
| **N.P 7** | Reparación y reconstrucción de balde, incluye lámina de 1/2", patines de 3/4" y cambio de encía de 1 1/2" | UND | $ 13.480.000,00 | 1,00 | $ 13.480.000,00 |
| **N.P 8** | Suministro e instalación de bases para balde talla No. 35 | UND | $ 644.000,00 | 6,00 | $ 3.864.000,00 |
| **N.P 9** | Suministro e instalación de esquineras para balde | UND | $ 995.800,00 | 2,00 | $ 1.991.600,00 |
| **N.P 10** | Suministro de tornillos para esquineros incluyen tuerca | UND | $ 34.500,00 | 16,00 | $ 552.000,00 |

Las actividades anteriormente relacionadas evidencian intervenciones en diferentes sistemas y componentes de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, principalmente en el sistema de excavación y balde, tren de rodaje, mecanismo de tensión de la rueda tensora, circuito hidráulico, sistema de aceleración y componentes de control de presión de combustible y traslación. Estas

intervenciones estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas durante la ejecución contractual y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, desplazamiento, capacidad de excavación y confiabilidad mecánica del equipo.

De especial relevancia resultan las actividades correspondientes a los ítems no previstos, mediante los cuales se relacionaron intervenciones adicionales en la reconstrucción del alojamiento y tornillo del tenedor del resorte de la rueda tensora, el suministro e instalación del filtro trampa de aceite hidráulico, la sustitución del motor y dial de aceleración, la reparación de la red eléctrica asociada y la instalación de sensores de presión de combustible y traslación. Asimismo, se destaca la reparación y reconstrucción estructural del balde, complementada con el suministro e instalación de bases para dientes N.° 35, esquineras y elementos de fijación. Estas actividades ampliaron el alcance de las intervenciones inicialmente contempladas y permitieron atender necesidades específicas de mantenimiento en los conjuntos mecánicos, hidráulicos, eléctricos y estructurales intervenidos.

**ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS**

De acuerdo con la relación de actividades ejecutadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220 se adelantaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas, hidráulicas, eléctricas y estructurales identificadas en los componentes fundamentales para el funcionamiento del equipo.

Las actividades relacionadas comprendieron el suministro e instalación de repuestos, la reparación y reconstrucción de elementos del sistema de excavación y balde, intervenciones en el tren de rodaje y sus mecanismos de tensión, así como trabajos asociados al sistema hidráulico, aceleración del motor y componentes de control de presión de combustible y traslación. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender necesidades específicas de mantenimiento y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, desplazamiento, capacidad de excavación y confiabilidad mecánica de la maquinaria.

De especial importancia resultan las actividades ejecutadas mediante ítems no previstos, las cuales permitieron incorporar intervenciones adicionales sobre componentes mecánicos, hidráulicos, eléctricos y estructurales que no se encontraban contemplados inicialmente dentro de la relación contractual. Entre estas se destacan los trabajos de reparación y reconstrucción del balde, la recuperación de elementos del mecanismo de tensión de las orugas y la sustitución de componentes asociados al sistema de aceleración y control del equipo.

Desde el punto de vista técnico, las intervenciones relacionadas corresponden a componentes sometidos a condiciones exigentes de operación, caracterizadas por

esfuerzos mecánicos, cargas variables, vibraciones, impactos y desgaste progresivo. Por esta razón, su mantenimiento resulta fundamental para reducir el riesgo de deterioro prematuro, prevenir afectaciones sobre otros conjuntos mecánicos y favorecer la continuidad de las actividades de excavación, remoción, cargue y manejo de materiales.

No obstante, es importante mantener un seguimiento periódico a los componentes intervenidos, mediante inspecciones técnicas y actividades de mantenimiento preventivo que permitan verificar sus condiciones de funcionamiento e identificar oportunamente nuevas necesidades de intervención. Lo anterior resulta especialmente relevante en los elementos de corte y protección del balde, el tren de rodaje y los sistemas hidráulicos y de control, debido a las exigencias propias de las labores desarrolladas por este tipo de maquinaria.

En consecuencia, las actividades ejecutadas durante el contrato constituyen intervenciones importantes para la atención de las necesidades de mantenimiento de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220. Asimismo, permiten establecer una base técnica para la planeación de futuras actividades preventivas y correctivas, orientadas a preservar la confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo, contribuyendo a la continuidad de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

Las actividades identificadas para su proyección se concentran principalmente en el sistema de excavación y balde, específicamente en los elementos de corte, penetración, protección y fijación, los cuales se encuentran sometidos permanentemente a esfuerzos mecánicos, abrasión e impactos durante las labores de excavación, remoción, cargue y manejo de materiales.

De acuerdo con la relación de actividades suministrada para la estructuración del próximo proceso contractual, se recomienda contemplar las siguientes intervenciones:

| 6. RETRO HYUNDAY 220 | |
|---|---|
| **6.1** | Suministro e instalación dientes #35 (incluye pasadores y bujes) |
| **6.2** | Suministro e instalación de esquineras para balde |
| **6.3** | Suministro de tornillos para esquineros incluyen tuerca |

Las actividades anteriormente relacionadas corresponden a componentes fundamentales para el desempeño del sistema de excavación, debido a que los dientes permiten la penetración y desprendimiento del material, las esquineras

contribuyen a proteger los extremos del balde frente al desgaste y los tornillos con sus respectivas tuercas garantizan la fijación de los elementos de protección.

Es importante señalar que algunos de estos componentes fueron objeto de intervención durante la ejecución del contrato vigente. Sin embargo, debido a las condiciones de trabajo y al desgaste progresivo al que se encuentran sometidos, se considera pertinente incluirlos dentro de la planeación del mantenimiento futuro, sin que ello implique necesariamente su sustitución inmediata.

En consecuencia, las actividades proyectadas deberán estar sujetas a una inspección técnica previa, que permita verificar el estado real de los componentes, determinar las cantidades requeridas y establecer la necesidad de intervención. Lo anterior, con el propósito de garantizar una adecuada planificación de los recursos y contribuir a preservar las condiciones de funcionamiento, capacidad de excavación y disponibilidad operacional de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, destinada al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento relacionadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, y considerando las condiciones de operación de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, se recomienda contemplar dentro del próximo proceso contractual diferentes intervenciones orientadas a preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional del equipo, especialmente en los componentes del sistema de excavación y balde que se encuentran sometidos a desgaste continuo, esfuerzos mecánicos, impactos y abrasión durante las labores de mantenimiento de la red vial municipal.

En relación con el suministro e instalación de dientes N.° 35, incluidos sus respectivos pasadores y bujes, se considera pertinente proyectar esta actividad debido a que dichos elementos constituyen componentes fundamentales para la penetración, corte y desprendimiento de materiales durante las operaciones de excavación. Su contacto permanente con terrenos de diferentes características genera procesos de desgaste progresivo que pueden disminuir la eficiencia del balde, incrementar la resistencia durante la excavación y ocasionar mayores esfuerzos sobre su estructura y los mecanismos hidráulicos de accionamiento. Por lo anterior, resulta importante contemplar su reposición de acuerdo con las condiciones de desgaste identificadas mediante las correspondientes inspecciones técnicas.

Respecto al suministro e instalación de esquineras para balde, se recomienda proyectar esta intervención teniendo en cuenta que estos componentes cumplen una función de protección en los extremos del conjunto de excavación, los cuales se encuentran expuestos a fricción, impactos y esfuerzos mecánicos durante el

contacto con materiales granulares, suelos compactados y superficies irregulares. El deterioro de las esquineras puede incrementar la exposición de la estructura del balde al desgaste y favorecer afectaciones sobre sus bordes laterales. En consecuencia, su mantenimiento y reposición oportuna contribuyen a conservar la integridad de los elementos de protección y a reducir el riesgo de intervenciones estructurales de mayor alcance.

En cuanto al suministro de tornillos para esquineros, incluidos sus respectivas tuercas, se considera necesario contemplar esta actividad debido a la importancia de los elementos de fijación para mantener las esquineras correctamente aseguradas a la estructura del balde. Durante la operación, estos componentes se encuentran sometidos a vibraciones, impactos y cargas variables que pueden favorecer el aflojamiento, deterioro o pérdida de sus condiciones de ajuste. Por esta razón, se recomienda garantizar la disponibilidad de elementos de fijación compatibles con las especificaciones del equipo, verificando su estado y condiciones de instalación para prevenir desprendimientos o movimientos no deseados de las piezas de protección.

Es importante señalar que durante la ejecución del contrato vigente se registraron intervenciones relacionadas con el suministro e instalación de dientes N.° 35, esquineras y tornillos de fijación, así como trabajos de reparación y reconstrucción del balde. No obstante, debido a las condiciones exigentes de operación y al desgaste progresivo de los componentes de corte y protección, se considera pertinente incluir estas actividades dentro de la planeación del próximo proceso contractual. Su proyección no implica que los elementos recientemente instalados requieran una sustitución inmediata, sino que responde a la necesidad de prever recursos para atender futuras condiciones de desgaste o deterioro debidamente identificadas.

En consecuencia, las actividades proyectadas deberán estar sujetas a una evaluación técnica previa, que permita establecer el estado real de los dientes, pasadores, bujes, esquineras y elementos de fijación, así como determinar las cantidades requeridas, especificaciones técnicas y compatibilidad de los repuestos. Esta verificación permitirá priorizar las intervenciones de acuerdo con las necesidades efectivas del equipo y garantizar una adecuada planificación de los recursos destinados al mantenimiento.

Finalmente, se considera que la inclusión de estas actividades dentro del próximo proceso contractual constituye una medida de planificación orientada a conservar la funcionalidad del sistema de excavación y balde de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, reducir el riesgo de desgaste prematuro de sus componentes estructurales y contribuir a mantener condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad y disponibilidad operacional para la continuidad de las labores de

excavación, remoción y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

**RECOMENDACIONES**

Con fundamento en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo relacionadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, y considerando las necesidades de intervención identificadas para la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, se recomienda garantizar la continuidad de las labores de mantenimiento mediante una adecuada planificación de actividades preventivas y correctivas, orientadas a preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo.

Se recomienda priorizar el seguimiento y mantenimiento del sistema de excavación y balde, especialmente de los dientes N.° 35, pasadores, bujes, bases, esquineras y elementos de fijación, teniendo en cuenta que estos componentes se encuentran sometidos permanentemente a esfuerzos mecánicos, abrasión, impactos y cargas variables durante las labores de excavación, remoción y cargue de materiales. Su inspección periódica permitirá identificar oportunamente condiciones de desgaste, deterioro o pérdida de ajuste que puedan afectar la capacidad de penetración, la eficiencia de excavación y la integridad estructural del balde.

En relación con los trabajos de reparación y reconstrucción del balde ejecutados durante el contrato, se recomienda mantener seguimiento a las condiciones de los elementos estructurales intervenidos, las uniones soldadas, los refuerzos y las superficies sometidas a mayor desgaste, verificando la posible aparición de fisuras, deformaciones o deterioro progresivo. Estas inspecciones permitirán identificar oportunamente necesidades de mantenimiento y contribuir a conservar la resistencia y funcionalidad del conjunto de excavación.

Respecto al tren de rodaje y mecanismo de tensión de las orugas, se recomienda efectuar revisiones periódicas del estado de la rueda tensora, resorte tensor, alojamientos, elementos de fijación, cadenas, carriles y demás componentes asociados al desplazamiento del equipo. Particularmente, se considera importante mantener seguimiento al alojamiento y tornillo del tenedor del resorte de la rueda tensora, intervenidos durante la ejecución contractual, con el propósito de verificar sus condiciones de ajuste, alineación y funcionamiento, y prevenir desgastes prematuros o afectaciones sobre el sistema de rodadura.

En cuanto al sistema hidráulico, se recomienda mantener un programa de inspección y mantenimiento que contemple la revisión de niveles y condiciones del aceite, elementos filtrantes, mangueras, conexiones, cilindros, bombas y posibles fugas. Asimismo, resulta importante verificar periódicamente el estado del filtro trampa de aceite hidráulico y atender los intervalos de mantenimiento establecidos para el equipo, con el propósito de contribuir a conservar condiciones adecuadas

de limpieza del fluido y reducir el riesgo de desgaste en los componentes del circuito hidráulico.

De igual manera, se recomienda efectuar seguimiento al sistema de aceleración y control del motor, particularmente al motor de aceleración, dial de aceleración, conexiones eléctricas y sensores de presión de combustible intervenidos durante el contrato. Estas verificaciones deberán orientarse a identificar posibles irregularidades en la respuesta del acelerador, conexiones deficientes, fallas de señal o condiciones anormales de funcionamiento, contribuyendo a mantener una adecuada respuesta del equipo frente a las exigencias de operación.

Respecto al sistema de traslación, se recomienda verificar periódicamente el funcionamiento de los mandos de desplazamiento, las condiciones de respuesta hidráulica y el comportamiento del sensor de presión de traslación instalado, así como revisar posibles fugas, ruidos anormales o dificultades durante las maniobras. Estas actividades permitirán identificar oportunamente condiciones que puedan afectar la movilidad y seguridad operacional de la retroexcavadora.

Para la estructuración del próximo proceso contractual, se recomienda contemplar el suministro e instalación de dientes N.° 35 con sus respectivos pasadores y bujes, el suministro e instalación de esquineras para balde y el suministro de tornillos para esquineros con sus correspondientes tuercas. Estas actividades deberán programarse de acuerdo con las necesidades reales de mantenimiento, considerando el desgaste progresivo de los elementos de corte y protección y las condiciones de trabajo a las que se encuentra sometida la maquinaria.

Es importante precisar que algunos de los componentes proyectados fueron intervenidos durante la ejecución del contrato vigente. Por esta razón, se recomienda realizar una inspección técnica previa que permita verificar su estado actual, establecer las cantidades requeridas y justificar la necesidad de sustitución, evitando intervenciones innecesarias y favoreciendo una adecuada utilización de los recursos destinados al mantenimiento.

Adicionalmente, se recomienda mantener actualizados los registros técnicos y documentales de mantenimiento, incluyendo las actividades ejecutadas, repuestos instalados, horas de operación, inspecciones realizadas y observaciones sobre el funcionamiento de los componentes intervenidos. Esta información permitirá fortalecer la trazabilidad de las intervenciones y facilitar la identificación y priorización de futuras necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo.

Finalmente, se recomienda garantizar la continuidad del mantenimiento de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, mediante inspecciones periódicas, seguimiento a los componentes intervenidos y atención oportuna de las necesidades mecánicas, hidráulicas, eléctricas y estructurales que puedan presentarse durante su operación. Lo anterior, con el propósito de contribuir a

preservar la vida útil de sus componentes, reducir el riesgo de fallas y favorecer la disponibilidad del equipo para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

**CONCLUSIONES**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se relacionaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220, orientadas a atender las necesidades mecánicas, hidráulicas, eléctricas y estructurales identificadas en los componentes fundamentales para su funcionamiento. Estas intervenciones estuvieron dirigidas a contribuir a la conservación de las condiciones de confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del equipo, destinado al desarrollo de actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

Las actividades ejecutadas comprendieron intervenciones en el sistema de excavación y balde, tren de rodaje, mecanismo de tensión de las orugas, circuito hidráulico, sistema de aceleración y componentes de control de presión de combustible y traslación. Estos trabajos estuvieron orientados a atender necesidades específicas de mantenimiento en conjuntos sometidos a desgaste progresivo, esfuerzos mecánicos, vibraciones, impactos y condiciones exigentes de operación, propias de las labores de excavación, remoción, cargue y manejo de materiales.

De especial relevancia resultan las actividades correspondientes a los ítems no previstos, mediante los cuales se relacionaron intervenciones adicionales en la reconstrucción del mecanismo de tensión de la rueda tensora, el suministro e instalación de componentes del sistema de aceleración y control, la sustitución de sensores de presión y la reparación y reconstrucción estructural del balde. Estas actividades complementaron las intervenciones inicialmente contempladas y permitieron atender necesidades de mantenimiento en diferentes sistemas de la retroexcavadora.

Particularmente, los trabajos de reparación y reconstrucción del balde, junto con el suministro e instalación de dientes N.° 35, bases, esquineras y elementos de fijación, constituyeron intervenciones importantes sobre el conjunto de excavación, debido a que estos componentes se encuentran directamente expuestos a esfuerzos de corte, abrasión, impactos y cargas variables durante la operación. Por lo anterior, resulta fundamental mantener seguimiento a sus condiciones de desgaste, ajuste e integridad estructural, con el propósito de identificar oportunamente nuevas necesidades de mantenimiento.

Teniendo en cuenta las condiciones de trabajo del equipo y el desgaste progresivo de sus componentes, se considera pertinente proyectar para el próximo proceso contractual el suministro e instalación de dientes N.° 35 con sus respectivos

pasadores y bujes, el suministro e instalación de esquineras para balde y el suministro de tornillos para esquineros con sus correspondientes tuercas. Estas actividades están orientadas a conservar las condiciones de funcionamiento de los elementos de corte, penetración, protección y fijación del balde, contribuyendo a mantener su capacidad de trabajo y reducir el riesgo de deterioro de sus componentes estructurales.

Es importante precisar que algunos de los elementos contemplados para el próximo proceso contractual fueron intervenidos durante la ejecución del contrato vigente. En consecuencia, su proyección deberá estar respaldada por una inspección técnica actualizada, que permita verificar el estado real de los componentes, determinar las cantidades requeridas y justificar la necesidad de intervención, evitando sustituciones innecesarias y favoreciendo una adecuada planificación de los recursos destinados al mantenimiento.

Asimismo, se considera necesario mantener seguimiento periódico a los componentes intervenidos, especialmente al sistema de excavación y balde, mecanismo de tensión de las orugas, sistema hidráulico, elementos de aceleración y sensores de presión. Estas verificaciones permitirán identificar oportunamente posibles condiciones de desgaste, deterioro o funcionamiento irregular, contribuyendo a prevenir afectaciones de mayor alcance sobre los conjuntos mecánicos y a orientar la programación de futuras actividades preventivas y correctivas.

Finalmente, se concluye que el mantenimiento de la retroexcavadora hidráulica HYUNDAI 220 constituye una actividad continua y necesaria para preservar sus condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional. Por lo tanto, se recomienda garantizar la programación periódica de actividades preventivas, la atención oportuna de las necesidades correctivas y el adecuado seguimiento técnico y documental de las intervenciones realizadas, con el propósito de contribuir a la conservación del equipo y favorecer la continuidad de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

| **CONTRATISTA** | **ING MECANICO** |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe técnico tiene como objeto documentar, describir y analizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, identificada con placa OCJ 534, en el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto contractual es: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.

Mediante este documento se busca establecer la trazabilidad técnica y contractual de las intervenciones realizadas sobre el vehículo, identificando las actividades ejecutadas, los componentes intervenidos y su importancia para la conservación de las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional. Para ello, se consideran los trabajos relacionados con el sistema de suspensión, transmisión, refrigeración del motor, alimentación de combustible, componentes de lubricación, sistema neumático y demás elementos mecánicos asociados al funcionamiento de la volqueta.

Asimismo, el informe tiene como finalidad analizar la importancia técnica de las actividades inicialmente contempladas en el contrato y de las intervenciones incorporadas mediante ítems no previstos, teniendo en cuenta las condiciones de desgaste, las cargas de trabajo, las vibraciones y los esfuerzos mecánicos a los que se encuentra sometido el vehículo durante las labores de transporte y disposición de materiales requeridas para el mantenimiento de la infraestructura vial municipal.

De igual manera, se pretende identificar y sustentar las necesidades de mantenimiento que deban considerarse para el próximo proceso contractual, a partir de la evaluación de las intervenciones ejecutadas, el seguimiento a los componentes atendidos y las condiciones técnicas y operacionales del vehículo. Lo anterior permitirá orientar la planeación de futuras actividades preventivas y correctivas, priorizando aquellas que resulten necesarias para conservar el adecuado funcionamiento de los sistemas y prevenir afectaciones que puedan comprometer la prestación del servicio.

Finalmente, el presente informe busca proporcionar un soporte técnico para la planeación, priorización y programación de futuras intervenciones de mantenimiento, mediante la formulación de recomendaciones encaminadas a preservar la vida útil de los componentes, reducir el riesgo de fallas mecánicas y contribuir a mantener la seguridad y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, destinada al transporte de materiales y al apoyo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

**ANTECEDENTES**

El Municipio de Chaparral suscribió el Contrato No. 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es:

**“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”.**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”, se contempló la realización de diferentes actividades de mantenimiento sobre los vehículos y equipos que conforman el parque automotor destinado al desarrollo de las labores de conservación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura vial municipal, entre los cuales se encuentra la VOLQUETA INTERNATIONAL, identificada con placa OCJ 534.

Este vehículo constituye un medio de apoyo para las actividades de mantenimiento vial, principalmente mediante el transporte de materiales granulares, agregados, material de excavación y demás elementos requeridos para la intervención de las vías. Debido a las características de su operación, la volqueta se encuentra sometida a cargas variables, vibraciones, esfuerzos mecánicos y condiciones de desgaste que pueden afectar progresivamente sus sistemas de suspensión, transmisión, refrigeración, alimentación de combustible, frenos y demás componentes fundamentales para su funcionamiento.

Dentro de las actividades inicialmente contempladas para la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, se incluyeron intervenciones relacionadas con el suministro e instalación de hojas principales y secundarias de suspensión, componentes del sistema de inyección, elementos de transmisión, revisión del sistema eléctrico, componentes de los ejes, soportes, radiador, rodamientos, correa del motor y elementos asociados al sistema neumático.

De acuerdo con la relación de cantidades ejecutadas suministrada, durante el desarrollo contractual se registraron intervenciones correspondientes al suministro e instalación de una (1) hoja principal delantera, una (1) hoja principal trasera, una (1) hoja secundaria trasera, una (1) central de 1/2 pulgada, un (1) radiador principal y una (1) correa del motor, así como una (1) actividad de ajuste de transmisión que

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

incluyó el cambio de piñones. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender componentes importantes para la estabilidad, funcionamiento y confiabilidad mecánica del vehículo.

Adicionalmente, durante la ejecución contractual se incorporaron seis (6) ítems no previstos, relacionados con necesidades de mantenimiento en diferentes sistemas de la volqueta. Entre estas actividades se registraron el suministro e instalación de una recámara de aire, la reparación de inyectores —incluyendo empaquetaduras internas y externas, kit de presión, rectificación de cuerpos y calibración—, el suministro e instalación de una válvula IPR y la instalación de un sensor de presión de aceite del motor.

De igual manera, se relacionaron el suministro e instalación de un splinder, registrado como una actividad global, y el suministro e instalación de una grapa de muelle trasero. Estas intervenciones complementaron las actividades inicialmente contempladas y ampliaron el alcance del mantenimiento registrado sobre el vehículo.

Desde el punto de vista técnico, las actividades relacionadas comprendieron componentes asociados principalmente al sistema de suspensión, transmisión, refrigeración del motor, alimentación de combustible, control de presión de aceite y sistema neumático. La atención de estos conjuntos resulta importante debido a su participación en el funcionamiento del vehículo y a las exigencias mecánicas derivadas del transporte de materiales, el desplazamiento por vías de diferentes características y las condiciones de carga propias de su operación.

De especial relevancia resultan las intervenciones incorporadas mediante ítems no previstos, particularmente la reparación de inyectores y el suministro de componentes relacionados con el control del funcionamiento del motor. Estas actividades reflejan la necesidad de atender elementos adicionales a los inicialmente contemplados en el contrato, cuya intervención debe conservarse debidamente documentada para garantizar la trazabilidad técnica y contractual del mantenimiento realizado.

Asimismo, las actividades relacionadas con el sistema de suspensión y transmisión evidencian la importancia de mantener seguimiento a los componentes sometidos a esfuerzos mecánicos, vibraciones y cargas variables durante la operación. El estado de estos elementos influye en las condiciones de estabilidad, transmisión de potencia y comportamiento general de la volqueta, por lo que resulta necesario continuar con las inspecciones periódicas y las labores de mantenimiento correspondientes.

Teniendo en cuenta las intervenciones registradas y las condiciones de operación del vehículo, se considera pertinente mantener la planeación de actividades

preventivas y correctivas para los próximos procesos contractuales, priorizando aquellas que se identifiquen mediante inspecciones técnicas y verificaciones del estado real de los componentes. Esta planeación deberá considerar el seguimiento a los sistemas intervenidos, el desgaste progresivo de los elementos mecánicos y las necesidades que puedan presentarse durante la prestación del servicio.

En consecuencia, los antecedentes descritos permiten establecer el contexto técnico y contractual de las actividades de mantenimiento relacionadas para la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, así como la importancia de garantizar la continuidad de las labores de inspección, seguimiento y mantenimiento preventivo y correctivo. Lo anterior, con el propósito de contribuir a preservar las condiciones de funcionamiento, confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del vehículo, favoreciendo la continuidad de las actividades de transporte de materiales y apoyo al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

De acuerdo con la relación de actividades ejecutadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, se adelantaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas y operacionales identificadas en los sistemas y componentes fundamentales para el funcionamiento del vehículo.

Las actividades relacionadas comprendieron el suministro e instalación de componentes del sistema de suspensión, radiador principal, correa del motor y ajuste de transmisión con cambio de piñones. Asimismo, se ejecutaron intervenciones adicionales mediante ítems no previstos, relacionadas con la reparación de inyectores, instalación de válvula IPR, sensor de presión de aceite del motor, recámara de aire, splinder y grapa de muelle trasero.

A continuación, se relacionan las actividades reportadas durante la ejecución contractual:

| **7.VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **7,1** | Suministro e instalación hoja principal delantera | UND | $ 2.336.915,00 | 1,00 | $ 2.336.915,00 |
| **7,2** | Suministro e instalación hoja secundaria delantera | UND | $ 1.097.330,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,3** | Suministro e instalación hoja principal trasera | UND | $ 1.210.145,00 | 1,00 | $ 1.210.145,00 |
| **7,4** | Suministro e instalación hoja secundaria trasera | UND | $ 1.097.330,00 | 1,00 | $ 1.097.330,00 |
| **7,5** | Suministro e instalación cauchos inyectores | UND | $ 1.423.700,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,6** | Suministro e instalación central 1/2" | UND | $ 28.750,00 | 1,00 | $ 28.750,00 |
| **7,7** | Revisión y mantenimiento del sistema eléctrico | UND | $ 1.620.100,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,8** | Suministro e instalación tuerca hausing 9 1/2 | UND | $ 98.210,00 | 0,00 | $ 0,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **7,9** | Suministro e instalación empaque eje carnaza x 8 huecos | UND | $ 14.375,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,10** | Suministro e instalación soporte cardan | UND | $ 358.800,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,11** | Suministro e instalación Radiador principal | UND | $ 3.450.000,00 | 1,00 | $ 3.450.000,00 |
| **7,12** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores | UND | $ 1.106.300,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **7,13** | Suministro e instalación correa del motor | UND | $ 374.670,00 | 1,00 | $ 374.670,00 |
| **7,14** | Ajuste transmisión incluye cambio de piñones | UND | $ 785.400,00 | 1,00 | $ 785.400,00 |
| **7,15** | Suministro e instalacion culata del compresor de aire | UND | $ 564.100,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalacion recamara de aire | UND | $ 395.000,00 | 1,00 | $ 395.000,00 |
| **N.P 2** | Reparacion inyectores incluye (Empaquetadura interna y externa, Kit de presión, rectificación de cuerpos y calibración) | UND | $ 13.840.500,00 | 1,00 | $ 13.840.500,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalacion valvula IPR | UND | $ 2.868.900,00 | 1,00 | $ 2.868.900,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalacion sensor presion de aceite motor | UND | $ 1.796.200,00 | 1,00 | $ 1.796.200,00 |
| **N.P 5** | Suministro e instalacion de splinder | GLB | $ 1.820.100,00 | 1,00 | $ 1.820.100,00 |
| **N.P 6** | Suministro e instalacion de grapa muelle trasero | UND | $ 87.000,00 | 1,00 | $ 87.000,00 |

Las actividades anteriormente relacionadas evidencian intervenciones en diferentes sistemas de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, principalmente en suspensión, transmisión, refrigeración, alimentación de combustible y componentes de control del motor. Estas intervenciones estuvieron orientadas a atender las necesidades de mantenimiento identificadas y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo.

En consecuencia, la relación de actividades constituye un soporte documental para establecer la trazabilidad del mantenimiento efectuado sobre la volqueta y orientar la planeación de futuras intervenciones preventivas y correctivas, teniendo en cuenta las condiciones de operación, las cargas de trabajo y el desgaste progresivo de sus componentes.

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

De acuerdo con la relación de actividades ejecutadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, se adelantaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas y operacionales identificadas en los principales sistemas y componentes del vehículo.

Las actividades relacionadas comprendieron intervenciones en el sistema de suspensión, transmisión, refrigeración del motor, alimentación de combustible, sistema neumático y componentes de control del motor. Estos trabajos estuvieron orientados a atender las necesidades de mantenimiento registradas durante la

ejecución contractual y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, estabilidad, seguridad y confiabilidad mecánica de la volqueta.

De especial relevancia resultan las actividades ejecutadas mediante ítems no previstos, entre las cuales se destacan la reparación de inyectores, el suministro e instalación de la válvula IPR, el sensor de presión de aceite del motor y otros componentes asociados al funcionamiento del vehículo. Estas intervenciones complementaron las actividades inicialmente contempladas y permitieron atender necesidades adicionales de mantenimiento en diferentes sistemas mecánicos y de control.

Desde el punto de vista técnico, las intervenciones realizadas corresponden a componentes sometidos a condiciones exigentes de operación, caracterizadas por cargas variables, vibraciones, esfuerzos mecánicos y desgaste progresivo durante las labores de transporte de materiales y desplazamiento por vías de diferentes características. Por esta razón, su mantenimiento resulta importante para prevenir afectaciones de mayor alcance y contribuir a conservar la disponibilidad operacional del vehículo.

No obstante, se considera necesario mantener un seguimiento periódico a los componentes intervenidos, mediante inspecciones técnicas y actividades de mantenimiento preventivo que permitan verificar sus condiciones de funcionamiento e identificar oportunamente nuevas necesidades de intervención, especialmente en los sistemas de suspensión, transmisión, refrigeración y alimentación de combustible.

En consecuencia, las actividades ejecutadas constituyen intervenciones importantes para la atención de las necesidades de mantenimiento de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534 y proporcionan una base técnica para la planeación de futuras actividades preventivas y correctivas, orientadas a preservar la confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional del vehículo, contribuyendo a la continuidad de las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento ejecutadas durante el Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, así como las condiciones de operación de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, se identificaron diferentes intervenciones que se consideran necesarias para incluir en la planeación del siguiente contrato de mantenimiento preventivo y correctivo.

Las actividades proyectadas se enfocan principalmente en los sistemas de suspensión, motor y frenos, debido a que sus componentes están expuestos a esfuerzos mecánicos, vibraciones y desgaste progresivo durante las labores de transporte de materiales y desplazamiento por la red vial municipal.

A continuación, se relacionan las actividades propuestas para el siguiente contrato:

| 7. VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534 | |
|---|---|
| **7.1** | Suministro e instalación hoja principal delantera |
| **7.2** | Suministro e instalación central 1/2" |
| **7.3** | Suministro e instalación correa del motor |
| **7.4** | Suministro e instalacion recamara de aire |
| **7.5** | Suministro e instalacion de grapa muelle trasero |
| **7.6** | Suministro e instalacion de candado para freno |
| **7.7** | Suministro e instalación soporte auxiliar muelle trasero (incluye tornillos) |

La inclusión de estas actividades se justifica por la importancia de mantener en condiciones adecuadas los componentes que intervienen en la estabilidad, seguridad y funcionamiento del vehículo. En particular, los elementos de suspensión requieren seguimiento por las cargas que soporta la volqueta, mientras que los componentes del motor y del sistema de frenos son fundamentales para garantizar una operación segura y confiable.

Por lo anterior, se considera pertinente contemplar estas actividades dentro del siguiente proceso contractual, de manera que se cuente con los ítems necesarios para atender oportunamente las necesidades de mantenimiento que se presenten, previa verificación técnica de su estado y necesidad de intervención. Esto contribuirá a prevenir fallas mecánicas, reducir posibles periodos de inactividad y mantener la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534 para las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Las actividades identificadas para incluir en el siguiente proceso contractual de mantenimiento preventivo y correctivo de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, se fundamentan en la necesidad de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo, teniendo en cuenta las exigencias operacionales a las que se encuentra sometido durante el transporte de materiales y las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

En relación con el sistema de suspensión, se considera importante proyectar el suministro e instalación de la hoja principal delantera, la grapa de muelle trasero y el soporte auxiliar del muelle trasero con sus respectivos tornillos. Estos componentes cumplen funciones importantes en el soporte y distribución de las cargas, así como en la estabilidad del vehículo. Debido a los esfuerzos mecánicos y vibraciones generados durante su operación, requieren seguimiento y mantenimiento oportuno para prevenir deterioros que puedan afectar el comportamiento de la volqueta.

Respecto a los componentes del motor, se proyecta el suministro e instalación de la correa, debido a su importancia en el accionamiento de los elementos auxiliares correspondientes. Su desgaste puede comprometer el funcionamiento de los sistemas asociados, por lo que resulta pertinente contemplar su reemplazo cuando las condiciones técnicas lo requieran.

En cuanto al sistema de frenos, se contempla el suministro e instalación de la recámara de aire y del candado para freno, considerando que estos elementos están relacionados con la seguridad durante la operación del vehículo. Su mantenimiento resulta especialmente importante debido a las cargas transportadas y a las condiciones de circulación por las vías municipales, donde se requiere conservar una adecuada capacidad de frenado.

Adicionalmente, se proyecta el suministro e instalación de la central de 1/2 pulgada, conforme a la denominación establecida en la relación de actividades, cuya necesidad de intervención deberá verificarse mediante la correspondiente inspección técnica.

En consecuencia, la inclusión de estas actividades en el siguiente contrato se justifica por la necesidad de contar con los ítems requeridos para atender oportunamente el desgaste y las posibles necesidades de mantenimiento de los componentes señalados. Su ejecución deberá realizarse de acuerdo con el estado técnico del vehículo, con el propósito de prevenir fallas mecánicas, reducir periodos de inactividad y mantener la seguridad y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, garantizando su continuidad como vehículo de apoyo para el mantenimiento de la infraestructura vial municipal.

**RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento ejecutadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se recomienda dar continuidad a las labores de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo.

Se considera importante realizar inspecciones periódicas a los sistemas de suspensión, transmisión, refrigeración, alimentación de combustible y frenos, prestando especial atención a los componentes intervenidos durante la ejecución contractual. Estas revisiones permitirán identificar oportunamente condiciones de desgaste, deterioro o funcionamiento irregular que puedan generar fallas mecánicas y afectar la disponibilidad de la volqueta.

Asimismo, se recomienda mantener un seguimiento especial a los componentes del sistema de suspensión y frenos, debido a los esfuerzos mecánicos, las cargas transportadas y las condiciones de circulación por las vías municipales. Su adecuado mantenimiento es fundamental para preservar la estabilidad del vehículo y garantizar condiciones seguras durante su operación.

De igual manera, se recomienda contemplar en el siguiente proceso contractual las actividades de mantenimiento identificadas, relacionadas con la hoja principal delantera, central de 1/2 pulgada, correa del motor, recámara de aire, grapa de muelle trasero, candado para freno y soporte auxiliar del muelle trasero. La ejecución de estas actividades deberá estar sujeta a la verificación técnica del estado de los componentes y a las necesidades reales del vehículo.

También se considera necesario llevar un registro actualizado de las intervenciones realizadas, incluyendo los repuestos instalados, las actividades ejecutadas y las observaciones técnicas correspondientes, con el fin de facilitar el seguimiento al mantenimiento y mejorar la planeación de futuras intervenciones.

Finalmente, se recomienda garantizar la programación oportuna de las actividades de mantenimiento, priorizando aquellas relacionadas con la seguridad y el funcionamiento de los sistemas principales de la volqueta. Lo anterior contribuirá a prevenir fallas mecánicas, reducir los periodos de inactividad y mantener la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534 para las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

**CONCLUSIONES**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se desarrollaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 534, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas en los principales sistemas y componentes del vehículo.

Las intervenciones ejecutadas comprendieron actividades relacionadas con los sistemas de suspensión, transmisión, refrigeración, alimentación de combustible, sistema neumático y componentes de control del motor, las cuales resultan importantes para conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica de la volqueta.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

Asimismo, la ejecución de ítems no previstos permitió incorporar intervenciones adicionales a las inicialmente contempladas en el contrato, especialmente en componentes relacionados con el sistema de inyección y el funcionamiento del motor, evidenciando la importancia de contar con mecanismos de mantenimiento que permitan atender las necesidades técnicas que se presenten durante la operación del vehículo.

Teniendo en cuenta las actividades realizadas y las condiciones de trabajo de la volqueta, se identificó la necesidad de proyectar siete (7) actividades para el siguiente proceso contractual, principalmente relacionadas con los sistemas de suspensión, motor y frenos. Su inclusión permitirá disponer de los ítems necesarios para atender futuras necesidades de mantenimiento, previa verificación técnica del estado de los componentes.

De igual manera, se concluye que es fundamental mantener un seguimiento periódico a los sistemas intervenidos, mediante inspecciones y actividades preventivas que permitan identificar oportunamente condiciones de desgaste y reducir el riesgo de fallas mecánicas que puedan afectar la operación del vehículo.

Finalmente, se considera que las actividades ejecutadas y las necesidades identificadas constituyen una base técnica para la planeación del siguiente contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de preservar la seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 534, contribuyendo a la continuidad de las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

| **CONTRATISTA** | **ING MECANICO** |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe técnico tiene como objeto documentar, describir y analizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, identificada con placa OCJ 535, en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto contractual es: "CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL".

Mediante este documento se busca establecer la trazabilidad de las intervenciones realizadas sobre el vehículo, identificando las actividades ejecutadas y los principales componentes intervenidos, especialmente aquellos relacionados con el sistema de frenos, sistema neumático, refrigeración del motor y componentes auxiliares del motor, con el propósito de analizar su importancia para la conservación de las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica de la volqueta.

Asimismo, el informe tiene como finalidad identificar y sustentar las actividades de mantenimiento que se consideran necesarias para proyectar en el siguiente proceso contractual, teniendo en cuenta las intervenciones realizadas, las condiciones de operación del vehículo y el desgaste al que se encuentran sometidos sus componentes durante las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial municipal.

De igual manera, se pretende proporcionar un soporte técnico para la planeación y priorización de futuras intervenciones preventivas y correctivas, especialmente en los sistemas de suspensión, dirección, frenos, refrigeración, transmisión de movimiento a componentes auxiliares del motor y alimentación de combustible, cuya atención resulta importante para prevenir fallas mecánicas y reducir posibles periodos de inactividad.

Finalmente, el presente informe busca formular recomendaciones que contribuyan a preservar la vida útil de los componentes, mantener la seguridad y favorecer la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535, garantizando su continuidad como vehículo de apoyo para el transporte de materiales y el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ANTECEDENTES

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es "CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL", se contemplaron diferentes actividades de mantenimiento para los

vehículos y equipos destinados al desarrollo de las labores de conservación y mejoramiento de la infraestructura vial municipal, entre los cuales se encuentra la VOLQUETA INTERNATIONAL, identificada con placa OCJ 535.

Este vehículo cumple una función importante en las actividades de mantenimiento vial, principalmente mediante el transporte de materiales requeridos para la intervención de las vías municipales. Debido a las características de su operación, se encuentra sometido a cargas variables, vibraciones, esfuerzos mecánicos y condiciones de desgaste que pueden afectar progresivamente sus sistemas y componentes, haciendo necesario desarrollar actividades periódicas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Durante la ejecución contractual se registraron intervenciones relacionadas con el suministro e instalación de campanas para frenos, manguera de radiador, gobernador de aire y correa del motor, componentes importantes para el funcionamiento del sistema de frenos, la refrigeración y la operación general del vehículo.

Adicionalmente, se ejecutaron dos (2) ítems no previstos, correspondientes al suministro e instalación del sensor de presión de aceite del motor y del patín de correa del aire acondicionado. Estas actividades complementaron las inicialmente contempladas en el contrato y permitieron atender necesidades adicionales de mantenimiento en componentes asociados al funcionamiento y control del motor.

Desde el punto de vista técnico, las intervenciones realizadas estuvieron orientadas a atender componentes fundamentales para la seguridad, confiabilidad mecánica y funcionamiento de la volqueta, especialmente aquellos relacionados con el sistema de frenos, el sistema neumático, la refrigeración y los elementos auxiliares del motor.

Por otra parte, teniendo en cuenta las condiciones de operación del vehículo y la necesidad de garantizar la continuidad de su mantenimiento, se identificaron nueve (9) actividades para proyectar en el siguiente proceso contractual, relacionadas principalmente con los sistemas de suspensión, dirección, frenos, refrigeración, componentes del motor y alimentación de combustible. Estas actividades deberán considerarse en la planeación contractual y ejecutarse de acuerdo con las necesidades técnicas que se verifiquen en el vehículo.

En consecuencia, los antecedentes descritos permiten establecer el contexto de las intervenciones realizadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535 y la importancia de continuar con las labores de inspección y mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de prevenir fallas mecánicas, reducir posibles periodos de inactividad y contribuir a mantener la disponibilidad operacional del vehículo para las actividades de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se realizaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, orientadas a atender las necesidades mecánicas y operacionales identificadas durante el desarrollo contractual.

Las intervenciones comprendieron principalmente componentes relacionados con los sistemas de frenos, refrigeración, sistema neumático y elementos auxiliares del motor, incluyendo actividades inicialmente contempladas en el contrato y otras incorporadas mediante ítems no previstos.

A continuación, se presenta la relación de actividades ejecutadas, con sus respectivas cantidades y valores, como soporte de la trazabilidad técnica y contractual del mantenimiento realizado.

| **9.VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535** | | | |
|---|---|---|---|
| **9,1** | Suministro e instalación hoja principal delantera | UND | $ 2.336.915,00 |
| **9,2** | Suministro e instalación central 1/2" | UND | $ 28.750,00 |
| **9,3** | Suministro e instalación campanas para frenos | UND | $ 1.288.345,00 |
| **9,4** | Suministro e instalación manguera radiador | UND | $ 860.890,00 |
| **9,5** | Suministro e instalación gobernador de aire | UND | $ 795.400,00 |
| **9,6** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores | UND | $ 1.106.300,00 |
| **9,7** | Suministro e instalación correa del motor | UND | $ 374.670,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | |
| **N.P 1** | Suministro e instalación sensor presión de aceite motor | UND | $ 1.596.200,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalación patin correa aire acondicionado | UND | $ 1.287.000,00 |

Las actividades relacionadas permiten identificar los componentes intervenidos y establecer un registro de los trabajos realizados sobre el vehículo. Esta información constituye una base importante para el seguimiento de sus condiciones de funcionamiento y la identificación de futuras necesidades de mantenimiento.

En consecuencia, la trazabilidad de las intervenciones ejecutadas permite orientar la planeación del siguiente proceso contractual, contribuyendo a la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo y a la conservación de las condiciones de seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535.

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

De acuerdo con las actividades ejecutadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, se

adelantaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad del vehículo.

Las intervenciones realizadas estuvieron relacionadas principalmente con los sistemas de frenos, refrigeración del motor, sistema neumático y componentes auxiliares del motor. Estos sistemas cumplen funciones fundamentales durante la operación de la volqueta, especialmente por las condiciones de carga, los esfuerzos mecánicos y las exigencias propias del transporte de materiales por las vías municipales.

Dentro de las actividades ejecutadas se destaca la intervención de componentes del sistema de frenos y del sistema neumático, cuya adecuada condición resulta esencial para la seguridad del vehículo. Asimismo, los trabajos relacionados con la refrigeración y los elementos auxiliares del motor son importantes para prevenir afectaciones en su funcionamiento y contribuir a la continuidad de las labores operacionales.

Adicionalmente, la ejecución de dos (2) ítems no previstos, correspondientes al sensor de presión de aceite del motor y al patín de correa del aire acondicionado, permitió incorporar intervenciones complementarias a las inicialmente contempladas en el contrato, atendiendo necesidades adicionales de mantenimiento en componentes asociados al funcionamiento del vehículo.

Desde el punto de vista técnico, las actividades realizadas permiten evidenciar la importancia de mantener un seguimiento periódico a los componentes intervenidos, teniendo en cuenta que la operación de la volqueta genera condiciones de desgaste progresivo que pueden afectar sus sistemas mecánicos. Por esta razón, resulta necesario continuar con las inspecciones y actividades de mantenimiento preventivo que permitan identificar oportunamente posibles deterioros.

En consecuencia, las intervenciones ejecutadas constituyen una base importante para la planeación de futuras actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a reducir el riesgo de fallas mecánicas, preservar la seguridad y favorecer la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535, destinada al transporte de materiales y al apoyo de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento ejecutadas durante el Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, así como las condiciones de operación de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, se identificaron diferentes intervenciones que se consideran importantes para incluir en la planeación del siguiente proceso contractual de mantenimiento preventivo y correctivo.

Las actividades proyectadas están relacionadas principalmente con los sistemas de suspensión, dirección, frenos, refrigeración y alimentación de combustible, los cuales requieren seguimiento debido a las cargas de trabajo, vibraciones, esfuerzos mecánicos y desgaste progresivo a los que se encuentra sometido el vehículo durante el transporte de materiales y las labores de mantenimiento vial.

A continuación, se relacionan las actividades identificadas para proyectar en el siguiente contrato:

| **9. VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535** | |
|---|---|
| **9.1** | Suministro e instalación hoja principal delantera |
| **9.2** | Suministro e instalación central 1/2" |
| **9.3** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores |
| **9.4** | Suministro e instalación correa del motor |
| **9.5** | Suministro e instalación de grapa para muelle trasero |
| **9.6** | Suministro e instalación de candado para freno |
| **9.7** | Suministro e instalación tanque auxiliar radiador |
| **9.8** | Suministro e instalación barra completa dirección |
| **9.9** | Reparación inyectores (incluye desmontaje y revisión de componentes internos, reemplazo de empaquetaduras internas y externas, instalación de kit de presión, rectificación de cuerpos, ajuste de parámetros de funcionamiento y calibración final del inyector.) |

La inclusión de estas actividades se fundamenta en la importancia de mantener en condiciones adecuadas los componentes que intervienen en la estabilidad, seguridad, funcionamiento del motor y capacidad operativa del vehículo. Su atención oportuna permitirá reducir el riesgo de fallas mecánicas y prevenir posibles periodos de inactividad que afecten el desarrollo de las labores de transporte de materiales.

En consecuencia, se considera pertinente contemplar las nueve (9) actividades relacionadas dentro del próximo proceso contractual, teniendo en cuenta que su ejecución deberá responder a las condiciones técnicas y necesidades reales de la volqueta, con el propósito de preservar su confiabilidad mecánica, seguridad y disponibilidad operacional para el mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Las actividades identificadas para incluir en el siguiente proceso contractual de mantenimiento preventivo y correctivo de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, se fundamentan en la necesidad de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo, teniendo en cuenta las exigencias operacionales a las que se encuentra sometido durante el transporte de materiales y las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

En relación con el sistema de suspensión, se considera importante proyectar el suministro e instalación de la hoja principal delantera y la grapa para muelle trasero, debido a que estos componentes intervienen en el soporte y distribución de las cargas del vehículo. Su mantenimiento resulta necesario para prevenir deterioros que puedan afectar la estabilidad y el comportamiento de la volqueta durante su operación.

Respecto al sistema de dirección y los componentes de rodamiento, se contempla el suministro e instalación de la barra completa de dirección y el juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluidos sus retenedores. Estos elementos son fundamentales para mantener condiciones adecuadas de desplazamiento, control y seguridad, especialmente durante la circulación por vías con superficies irregulares y bajo condiciones de carga.

En cuanto al sistema de frenos, se proyecta el suministro e instalación del candado para freno, considerando la importancia de mantener en condiciones adecuadas los componentes relacionados con la seguridad del vehículo. Asimismo, se contempla la instalación de la correa del motor y el tanque auxiliar del radiador, elementos asociados al funcionamiento de los sistemas auxiliares y de refrigeración, cuyo mantenimiento contribuye a prevenir afectaciones en la operación del motor.

Por otra parte, se considera pertinente proyectar la reparación de inyectores, incluyendo la revisión de sus componentes internos, el reemplazo de empaquetaduras, la instalación del kit de presión, la rectificación de cuerpos y la calibración correspondiente. Esta intervención es importante para conservar condiciones adecuadas de suministro de combustible y funcionamiento del motor. Adicionalmente, se incluye el suministro e instalación de la central de 1/2 pulgada, conforme a la descripción establecida en la relación de actividades proyectadas.

En consecuencia, la inclusión de estas actividades en el siguiente proceso contractual se justifica por la necesidad de contar con los ítems necesarios para atender oportunamente las condiciones de desgaste y los requerimientos de mantenimiento que se identifiquen en el vehículo. Su ejecución deberá estar respaldada por la correspondiente verificación técnica, con el propósito de prevenir fallas mecánicas, reducir posibles periodos de inactividad y mantener la seguridad,

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

confiabilidad y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535, garantizando su continuidad como vehículo de apoyo para el mantenimiento de la infraestructura vial municipal.

**RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento ejecutadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se recomienda dar continuidad a las labores de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo.

Se considera importante realizar inspecciones periódicas a los sistemas de frenos, suspensión, dirección, refrigeración y alimentación de combustible, prestando especial atención a los componentes sometidos a mayores esfuerzos mecánicos y desgaste durante las labores de transporte de materiales. Estas revisiones permitirán identificar oportunamente posibles deterioros y prevenir fallas que puedan afectar la operación de la volqueta.

Asimismo, se recomienda mantener un seguimiento a los componentes intervenidos durante la ejecución contractual, especialmente aquellos relacionados con el sistema de frenos, sistema neumático, refrigeración y funcionamiento del motor, con el fin de verificar sus condiciones de operación y determinar oportunamente nuevas necesidades de mantenimiento.

De igual manera, se recomienda contemplar en el siguiente proceso contractual las nueve (9) actividades identificadas, relacionadas con los sistemas de suspensión, dirección, frenos, refrigeración, componentes auxiliares del motor y reparación de inyectores. La ejecución de estas intervenciones deberá estar respaldada por una evaluación técnica que permita establecer su necesidad y prioridad.

También se considera necesario mantener un registro actualizado de las actividades de mantenimiento realizadas, incluyendo los componentes intervenidos, repuestos instalados y observaciones técnicas, con el propósito de facilitar el seguimiento del estado mecánico del vehículo y mejorar la planeación de futuras intervenciones.

Finalmente, se recomienda garantizar la programación oportuna de las actividades de mantenimiento, priorizando aquellas relacionadas con la seguridad y el funcionamiento de los sistemas principales de la volqueta. Lo anterior contribuirá a reducir el riesgo de fallas mecánicas, prevenir periodos prolongados de inactividad y mantener la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535 para las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## CONCLUSIONES

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se desarrollaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OCJ 535, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas y contribuir a conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad del vehículo.

Las intervenciones ejecutadas estuvieron relacionadas principalmente con los sistemas de frenos, refrigeración, sistema neumático y componentes auxiliares del motor, los cuales cumplen funciones fundamentales para el adecuado desempeño de la volqueta durante las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial municipal.

Asimismo, la ejecución de dos (2) ítems no previstos permitió atender necesidades adicionales de mantenimiento relacionadas con el sensor de presión de aceite del motor y el patín de correa del aire acondicionado, complementando las actividades inicialmente contempladas en el contrato.

Teniendo en cuenta las condiciones de operación del vehículo y las necesidades de mantenimiento identificadas, se estableció la importancia de proyectar nueve (9) actividades para el siguiente proceso contractual, principalmente relacionadas con los sistemas de suspensión, dirección, frenos, refrigeración y alimentación de combustible. Estas actividades deberán ejecutarse de acuerdo con la evaluación técnica y el estado real de los componentes.

De igual manera, se concluye que es fundamental mantener un seguimiento periódico a los sistemas intervenidos, mediante inspecciones y actividades preventivas que permitan identificar oportunamente condiciones de desgaste, prevenir fallas mecánicas y reducir posibles periodos de inactividad.

Finalmente, las actividades ejecutadas y las necesidades identificadas constituyen una base técnica para la planeación del siguiente contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de preservar la seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OCJ 535, contribuyendo a la continuidad de las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

| **CONTRATISTA** | **ING MECANICO** |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

CONTRATO N° 192 DEL 21 DE MAYO DE 2026

# INFORME TECNICO DIAGNÓSTICO TÉCNICO FINAL Y TRABABILIDAD DE MANTENIMIENTO

## EQUIPO: VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647

OBJETO: “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHICULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL”

CONTRATANTE:

MUNICIPIO DE CHAPARRAL

SUPERVISOR:

ING. EDWIN JAVIER OVIEDO CORREA

CONTRATISTA:

HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLERO

CHAPARRAL - TOLIMA

12 DE AGOSTO DE 2026

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

## OBJETO DEL INFORME

El presente informe técnico tiene como objeto documentar, describir y analizar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo ejecutadas sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, identificada con placa OTI 647, en el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto contractual es: "CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DEL KIT DE MAQUINARIA AMARILLA, VOLQUETAS Y VEHÍCULOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL".

Mediante este documento se busca establecer la trazabilidad de las intervenciones realizadas sobre el vehículo, identificando las actividades ejecutadas y los principales componentes intervenidos, especialmente aquellos relacionados con el sistema de suspensión, componentes de rodamiento y sistema de frenos, con el propósito de analizar su importancia para la conservación de las condiciones de funcionamiento, estabilidad, seguridad y confiabilidad mecánica de la volqueta.

Asimismo, el informe tiene como finalidad identificar y sustentar las actividades de mantenimiento que se consideran necesarias para proyectar en el siguiente proceso contractual, teniendo en cuenta las intervenciones realizadas, las condiciones de operación del vehículo y el desgaste progresivo al que se encuentran sometidos sus componentes durante las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial municipal.

De igual manera, se pretende proporcionar un soporte técnico para la planeación y priorización de futuras intervenciones preventivas y correctivas, principalmente en los sistemas de suspensión delantera y trasera, componentes de rodamiento y elementos auxiliares del motor, cuya atención resulta importante para prevenir fallas mecánicas y reducir posibles periodos de inactividad.

Finalmente, el presente informe busca formular recomendaciones que contribuyan a preservar la vida útil de los componentes, mantener la seguridad y favorecer la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, garantizando su continuidad como vehículo de apoyo para el transporte de materiales y el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ANTECEDENTES

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, cuyo objeto es el mantenimiento preventivo y correctivo del kit de maquinaria amarilla, volquetas y vehículos destinados al mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, se contemplaron diferentes intervenciones sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, con el propósito de atender sus necesidades mecánicas y operacionales.

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com

Hady Castilla
Ingeniero Civil

Durante el proceso contractual se relacionaron actividades de mantenimiento principalmente en los sistemas de suspensión, frenos y componentes de rodamiento, incluyendo intervenciones inicialmente contempladas y otras incorporadas mediante cinco (5) ítems no previstos. Estas actividades estuvieron orientadas a atender componentes sometidos a esfuerzos mecánicos, cargas y desgaste durante las labores de transporte de materiales.

Teniendo en cuenta las condiciones de operación del vehículo y la importancia de garantizar la continuidad de su mantenimiento, se identificaron ocho (8) actividades para proyectar en el siguiente proceso contractual, relacionadas principalmente con la suspensión delantera y trasera, los rodamientos y la correa del motor.

En consecuencia, se considera necesario continuar con las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, con el fin de prevenir fallas mecánicas, conservar sus condiciones de seguridad y confiabilidad, y favorecer su disponibilidad operacional para las actividades de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

**TRAZABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se relacionaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, orientadas a atender las necesidades mecánicas identificadas en los principales sistemas y componentes del vehículo.

Las intervenciones comprendieron principalmente el suministro e instalación de componentes del sistema de suspensión trasera, elementos de rodamiento y sistema de frenos, incluyendo actividades inicialmente contempladas en el contrato y otras incorporadas mediante cinco (5) ítems no previstos.

A continuación, se presenta la relación de actividades ejecutadas, con sus respectivas cantidades y valores, como soporte de la trazabilidad técnica y contractual del mantenimiento realizado.

| **10.VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **10,1** | Suministro e instalación hoja principal trasera | UND | $ 1.210.145,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **10,2** | Suministro e instalación hoja secundaria trasera | UND | $ 1.097.330,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **10,3** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores | UND | $ 1.106.300,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **10,4** | Suministro e instalación rodajas de 1 1/2" | UND | $ 44.390,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **10,5** | Suministro e instalación templete muelle trasero | UND | $ 1.265.000,00 | 1,00 | $ 1.265.000,00 |
| **10,6** | Suministro e instalación central 1/2" | UND | $ 28.750,00 | 2,00 | $ 57.500,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N.P 1** | Suministro e instalación juego de bandas para frenos | UND | $ 815.000,00 | 2,00 | $ 1.630.000,00 |
| **N.P 2** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores | UND | $ 968.000,00 | 1,00 | $ 968.000,00 |
| **N.P 3** | Suministro e instalación de grapa para muelle trasero | UND | $ 135.000,00 | 1,00 | $ 135.000,00 |
| **N.P 4** | Suministro e instalación soporte auxiliar muelle trasero (incluye tornillos) | UND | $ 203.000,00 | 1,00 | $ 203.000,00 |
| **N.P 5** | Suministro e instalación hoja quinta trasera | UND | $ 692.000,00 | 1,00 | $ 692.000,00 |

Las actividades relacionadas permiten identificar los componentes intervenidos y establecer un registro de los trabajos efectuados sobre la volqueta. Esta información constituye una base importante para el seguimiento de sus condiciones mecánicas y la identificación de futuras necesidades de mantenimiento.

En consecuencia, la trazabilidad de las intervenciones permite orientar la planeación del siguiente proceso contractual, contribuyendo a la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo y a la conservación de las condiciones de seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, destinada al apoyo de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ANÁLISIS DE LAS INTERVENCIONES REALIZADAS

De acuerdo con las actividades relacionadas en el marco del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, se contemplaron diferentes intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo, orientadas a atender las necesidades mecánicas del vehículo y contribuir a conservar sus condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad operacional.

Las intervenciones estuvieron relacionadas principalmente con los sistemas de suspensión, frenos y componentes de rodamiento, los cuales cumplen funciones fundamentales para la estabilidad, el soporte de las cargas y el desplazamiento seguro de la volqueta. Estos elementos se encuentran sometidos a esfuerzos mecánicos, vibraciones y desgaste progresivo durante las labores de transporte de materiales y circulación por las vías municipales.

De especial importancia resultan las actividades relacionadas con el sistema de suspensión trasera, debido a que sus componentes soportan una parte significativa de las cargas transportadas. Asimismo, las intervenciones asociadas a los rodamientos y al sistema de frenos son fundamentales para conservar condiciones adecuadas de desplazamiento y seguridad durante la operación del vehículo.

Adicionalmente, la incorporación de cinco (5) ítems no previstos permitió contemplar intervenciones complementarias en componentes de suspensión, rodamiento y

frenos, evidenciando la importancia de atender necesidades de mantenimiento adicionales a las inicialmente establecidas en el contrato.

Desde el punto de vista técnico, se considera necesario mantener un seguimiento periódico a los componentes intervenidos, mediante inspecciones y actividades preventivas que permitan identificar oportunamente condiciones de desgaste o deterioro y reducir el riesgo de fallas mecánicas.

En consecuencia, las intervenciones relacionadas constituyen una base importante para la planeación del siguiente proceso contractual, orientada a garantizar la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo y a preservar la seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, destinada al transporte de materiales y al apoyo de las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## ACTIVIDADES IDENTIFICADAS PARA PROYECTAR EN EL PRÓXIMO PROCESO CONTRACTUAL

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento relacionadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, así como las condiciones de operación de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, se identificaron diferentes intervenciones que se consideran importantes para incluir en la planeación del siguiente proceso contractual de mantenimiento preventivo y correctivo.

Las actividades proyectadas están orientadas principalmente a los sistemas de suspensión delantera y trasera, componentes de rodamiento y elementos auxiliares del motor, debido a que estos se encuentran sometidos a esfuerzos mecánicos, vibraciones y desgaste progresivo durante las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial municipal.

A continuación, se relacionan las ocho (8) actividades identificadas para el siguiente proceso contractual:

| **10. VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647** | |
|---|---|
| **10.1** | Suministro e instalación hoja principal delantera |
| **10.2** | Suministro e instalación hoja secundaria delantera |
| **10.3** | Suministro e instalación hoja principal trasera |
| **10.4** | Suministro e instalación hoja secundaria trasera |
| **10.5** | Suministro e instalación juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluye retenedores |
| **10.6** | Suministro e instalación de grapa para muelle trasero |

| | |
|---|---|
| **10.7** | Suministro e instalación soporte auxiliar muelle trasero (incluye tornillos) |
| **10.8** | Suministro e instalación correa del motor |

La inclusión de estas actividades se fundamenta en la importancia de mantener en condiciones adecuadas los componentes que intervienen en la estabilidad, soporte de cargas, desplazamiento y funcionamiento general del vehículo. Su atención oportuna contribuirá a prevenir deterioros mecánicos y reducir posibles periodos de inactividad.

En consecuencia, se considera pertinente contemplar estas ocho (8) actividades dentro del siguiente proceso contractual, teniendo en cuenta que su ejecución deberá responder a las necesidades reales del vehículo, previa verificación técnica del estado de los componentes, con el propósito de preservar la seguridad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647 para las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

## JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A PROYECTAR

Las actividades identificadas para incluir en el siguiente proceso contractual de mantenimiento preventivo y correctivo de la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, se fundamentan en la necesidad de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo, teniendo en cuenta las exigencias operacionales a las que se encuentra sometido durante el transporte de materiales y las labores de mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral.

En relación con el sistema de suspensión delantera y trasera, se considera importante proyectar el suministro e instalación de las hojas principales y secundarias, la grapa para muelle trasero y el soporte auxiliar del muelle trasero con sus respectivos tornillos. Estos componentes cumplen funciones fundamentales en el soporte y distribución de las cargas, así como en la estabilidad del vehículo. Debido a los esfuerzos mecánicos y vibraciones generados durante su operación, requieren seguimiento y mantenimiento oportuno para prevenir deterioros que puedan afectar su funcionamiento.

Respecto a los componentes de rodamiento, se contempla el suministro e instalación del juego de rodamientos de las llantas delanteras y traseras, incluidos sus retenedores, debido a su importancia para garantizar el adecuado giro de las ruedas y contribuir a la seguridad durante el desplazamiento. Su mantenimiento resulta necesario para prevenir desgastes excesivos y posibles fallas que puedan comprometer la operación del vehículo.

Asimismo, se proyecta el suministro e instalación de la correa del motor, considerando su función en el accionamiento de los componentes auxiliares correspondientes. Su revisión y reemplazo, cuando las condiciones técnicas lo requieran, contribuyen a prevenir interrupciones en el funcionamiento de los sistemas asociados.

Es importante señalar que algunas de las actividades proyectadas corresponden a componentes relacionados con intervenciones del contrato anterior. Por esta razón, su inclusión busca garantizar la continuidad del mantenimiento preventivo y correctivo, sin que ello implique necesariamente que los elementos intervenidos deban ser reemplazados nuevamente, puesto que su ejecución deberá estar respaldada por la evaluación técnica del estado real de cada componente.

En consecuencia, la inclusión de estas ocho (8) actividades en el siguiente proceso contractual se justifica por la necesidad de contar con los ítems necesarios para atender oportunamente los requerimientos de mantenimiento de la volqueta, contribuyendo a prevenir fallas mecánicas, reducir posibles periodos de inactividad y preservar la seguridad, estabilidad y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, destinada al transporte de materiales y al apoyo de las actividades de mantenimiento de la infraestructura vial municipal.

**RECOMENDACIONES**

Teniendo en cuenta las actividades de mantenimiento relacionadas durante la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, se recomienda dar continuidad a las labores de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de conservar las condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad mecánica del vehículo.

Se considera importante realizar inspecciones periódicas a los sistemas de suspensión, frenos y componentes de rodamiento, prestando especial atención a los elementos sometidos a mayores esfuerzos mecánicos, vibraciones y cargas durante las labores de transporte de materiales. Estas revisiones permitirán identificar oportunamente condiciones de desgaste o deterioro que puedan afectar la estabilidad y seguridad de la volqueta.

Asimismo, se recomienda mantener un seguimiento a los componentes intervenidos durante la ejecución contractual, especialmente aquellos relacionados con la suspensión trasera, los rodamientos y el sistema de frenos, con el fin de verificar sus condiciones de funcionamiento y determinar oportunamente nuevas necesidades de mantenimiento.

De igual manera, se recomienda contemplar en el siguiente proceso contractual las ocho (8) actividades identificadas, relacionadas principalmente con la suspensión delantera y trasera, los componentes de rodamiento y la correa del motor. Su

ejecución deberá estar respaldada por una evaluación técnica que permita establecer la necesidad y prioridad de cada intervención.

También se considera necesario mantener un registro actualizado de las actividades de mantenimiento, incluyendo los componentes intervenidos, repuestos instalados y observaciones técnicas, con el propósito de facilitar el seguimiento del estado mecánico del vehículo y mejorar la planeación de futuras intervenciones.

Finalmente, se recomienda garantizar la programación oportuna de las actividades de mantenimiento, priorizando aquellas relacionadas con la seguridad y el funcionamiento de los sistemas principales de la volqueta. Lo anterior contribuirá a prevenir fallas mecánicas, reducir posibles periodos de inactividad y mantener la disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647 para las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

**CONCLUSIONES**

En el marco de la ejecución del Contrato N.° 192 del 21 de mayo de 2026, se relacionaron diferentes actividades de mantenimiento preventivo y correctivo sobre la VOLQUETA INTERNATIONAL, placa OTI 647, orientadas a atender las necesidades mecánicas del vehículo y contribuir a conservar sus condiciones de funcionamiento, seguridad y confiabilidad operacional.

Las intervenciones estuvieron relacionadas principalmente con los sistemas de suspensión, frenos y componentes de rodamiento, los cuales cumplen funciones fundamentales para garantizar la estabilidad, el soporte de las cargas y el desplazamiento seguro de la volqueta durante las labores de transporte de materiales y mantenimiento vial.

Asimismo, la incorporación de cinco (5) ítems no previstos permitió contemplar intervenciones adicionales en componentes de suspensión, rodamiento y frenos, complementando las actividades inicialmente establecidas en el contrato y atendiendo necesidades específicas de mantenimiento del vehículo.

Teniendo en cuenta las condiciones de operación y las necesidades identificadas, se estableció la importancia de proyectar ocho (8) actividades para el siguiente proceso contractual, relacionadas principalmente con la suspensión delantera y trasera, los rodamientos de las llantas y la correa del motor. Su ejecución deberá responder a la evaluación técnica y al estado real de los componentes.

De igual manera, se concluye que es fundamental mantener un seguimiento periódico a los sistemas intervenidos, mediante inspecciones y actividades preventivas que permitan identificar oportunamente condiciones de desgaste, prevenir fallas mecánicas y reducir posibles periodos de inactividad.

Hady Castilla
Ingeniero Civil

Finalmente, las actividades relacionadas y las necesidades identificadas constituyen una base técnica para la planeación del siguiente contrato de mantenimiento preventivo y correctivo, con el propósito de preservar la seguridad, estabilidad, confiabilidad mecánica y disponibilidad operacional de la VOLQUETA INTERNATIONAL OTI 647, contribuyendo a la continuidad de las labores de transporte de materiales y mantenimiento de la red vial del municipio de Chaparral, Tolima.

| CONTRATISTA | ING MECANICO |
|---|---|
| **HADY HUMBERTO CASTILLA CABALLER**<br>**C.C. 14.139.634 de Ibagué** | **ANDRES FELIPE RAMÍREZ**<br>**C.C 1.106.396.917 de Purificación** |

Manzana L Casa 9 Urbanización el Limón (Ibagué – Tolima)
312 3603342
hadycastillacaballero1984@gmail.com