FICHA TÉCNICA

"REPARACIÓN MECÁNICA DE LA RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 416 Y LA VOLQUETA KODIAK 157/7200 PERTENECIENTES AL BANCO DE MAQUINARIA DEL MUNICIPIO DE GUACA, SANTANDER"

El proponente deberá ofertar la totalidad de los ítems que se describen a continuación y conforme las especificaciones allí contenidas:

ALCANCE

El contratista será responsable de:

- Suministrar partes y repuestos requeridos para la maquinaria amarilla y el parque automotor, garantizando que sean originales o equivalentes de calidad certificada, conforme a las especificaciones del fabricante.
- Realizar la instalación, montaje y/o reemplazo de las partes y componentes suministrados, de acuerdo con las condiciones técnicas exigidas.
- Verificar el adecuado funcionamiento de los sistemas intervenidos, asegurando su operatividad y condiciones óptimas de desempeño.
- Entregar informes técnicos de las intervenciones realizadas y otorgar la respectiva garantía sobre los repuestos suministrados y los trabajos ejecutados.

3. REQUISITOS GENERALES DEL SUMINISTRO

- Los repuestos y partes suministrados deberán ser nuevos, originales o equivalentes de calidad certificada, conforme a las especificaciones del fabricante.
- Deberán garantizar plena compatibilidad con la marca, modelo y características técnicas del equipo o vehículo al cual se destinen.

- Deberán entregarse debidamente empacados, identificados y etiquetados, incluyendo como mínimo información del fabricante, número de parte y, cuando aplique, fecha de fabricación.

- La Entidad se reserva el derecho de rechazar los repuestos y/o partes que no cumplan con las especificaciones técnicas exigidas, presenten defectos de fabricación, evidencien uso previo, no cuenten con la debida certificación o no garanticen la compatibilidad con el equipo o vehículo correspondiente. En tales casos, el contratista deberá realizar la reposición sin costo adicional y dentro del plazo que establezca la supervisión del contrato.

Vehículo: VOLQUETA CHEVROLET KODIAK 157, modelo 2007				
Ítem	**Descripción del Suministro e Instalación**	**UND**	**CANT**	**Requisitos Técnicos**
1.1	Suministro e instalación de bandas de freno para el eje delantero de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	4,00	Bandas/zapatas de freno para el eje indicado, con material de fricción apto para servicio pesado y compatible con el sistema de frenos instalado. Deben corresponder al diámetro y ancho del tambor y a la referencia del equipo. Incluye desmontaje, instalación, ajuste, revisión de contacto con el tambor y prueba de frenado.
1.2	Suministro e instalación de bandas de freno para el eje trasero de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	4,00	Bandas/zapatas de freno para el eje indicado, con material de fricción apto para servicio pesado y compatible con el sistema de frenos instalado. Deben corresponder al diámetro y ancho del tambor y a la referencia del equipo. Incluye desmontaje, instalación, ajuste, revisión de contacto con el tambor y prueba de frenado.
1.3	Servicio de mantenimiento, limpieza, lubricación y ajuste de los rodamientos de las ruedas del eje delantero de la volqueta Kodiak, modelo 2007.	UND	2,00	Servicio de desmontaje e inspección de rodamientos y alojamientos; limpieza de componentes reutilizables, revisión de desgaste, lubricación con grasa adecuada para rodamientos automotores y ajuste de precarga/juego conforme al fabricante. Reinstalar y comprobar giro libre, ausencia de ruido y juego anormal.
1.4	Servicio de mantenimiento, limpieza, lubricación y ajuste de los rodamientos de las ruedas del	UND	2,00	Servicio de desmontaje e inspección de rodamientos y alojamientos; limpieza de componentes reutilizables, revisión de desgaste, lubricación con grasa adecuada

	eje trasero de la volqueta Kodiak, modelo 2007.			para rodamientos automotores y ajuste de precarga/juego conforme al fabricante. Reinstalar y comprobar giro libre, ausencia de ruido y juego anormal.
1.6	Suministro y reparación de acoples y conexiones del sistema neumático de frenos de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye mangueras de 1/2", 3/8" y 1/4", racores, uniones, materiales y mano de obra.	Global	1,00	Suministro y reparación de conexiones del circuito neumático de frenos, con mangueras para aire comprimido en diámetros de 1/2, 3/8 y 1/4 pulgada según los puntos intervenidos, racores, uniones y abrazaderas compatibles con la presión de trabajo. Las mangueras deberán ser aptas para servicio automotor y resistentes a presión, vibración, aceite y temperatura. Incluye montaje, prueba de fugas y verificación de presión.
1.8	Suministro e instalación de retenedores de aceite para las ruedas del eje delantero de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	2,00	Retenedor/sello de aceite para cubo de rueda del eje indicado, elaborado en elastómero resistente a lubricantes y temperatura, con dimensiones y labio compatibles con el eje y el alojamiento. Debe evitar fugas y entrada de contaminantes. Incluye desmontaje, instalación sin deformaciones y comprobación de estanqueidad.
1.9	Suministro e instalación de retenedores de aceite para las ruedas del eje trasero de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	2,00	Retenedor/sello de aceite para cubo de rueda del eje indicado, elaborado en elastómero resistente a lubricantes y temperatura, con dimensiones y labio compatibles con el eje y el alojamiento. Debe evitar fugas y entrada de contaminantes. Incluye desmontaje, instalación sin deformaciones y comprobación de estanqueidad.
1.10	Suministro e instalación del conjunto de componentes de las puntas del eje delantero de la volqueta Kodiak, modelo 2007, incluidos husillos (spindles), bujes, rodamientos y retenedores. Incluye servicios de torno, prensa hidráulica y mano de obra.	Global	1,00	Intervención del conjunto de puntas del eje delantero, incluidos husillos (spindles), bujes, rodamientos y retenedores que resulten necesarios según diagnóstico. Los componentes deben ser compatibles con el eje instalado. Incluye desmontaje, evaluación de desgaste, trabajos de torno y prensa hidráulica cuando se requieran, montaje, lubricación, ajuste y comprobación de giro y holguras.

1.11	Suministro e instalación de soportes elastoméricos de montaje del motor de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	2,00	Soportes elastoméricos de aislamiento de vibración, de capacidad y geometría compatibles con el punto de montaje. Deben conservar la altura, dureza y fijación requeridas, sin grietas ni deformaciones. Incluye pernos/elementos de fijación necesarios, montaje y verificación de alineación y estabilidad.
1.12	Suministro de materiales y reparación del soporte estructural del radiador del motor y del condensador del aire acondicionado de la volqueta Kodiak, modelo 2007, mediante trabajos de soldadura con electrodo E70W-18 y penetración 60W11, según especificación suministrada por el mecánico. Incluye materiales y mano de obra.)	Cm	150,00	Reparación del soporte estructural del radiador y condensador mediante limpieza de la zona, preparación de superficies, alineación y soldadura con consumible E70W-18 donde corresponda, conforme al procedimiento del taller. La mención 'penetración 60W11' se deberá confirmar con el responsable técnico antes de ejecutar, pues no constituye por sí sola una especificación inequívoca. El conjunto debe quedar firme, sin interferir con radiador, condensador ni ventilador.
1.13	Reparación de la bomba de circulación del refrigerante del motor de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye diagnóstico, repuestos requeridos para la reparación, mano de obra y pruebas de funcionamiento.	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
1.14	Reparación del soporte del eje y del sistema de accionamiento del ventilador de refrigeración (fan clutch) de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye rodamientos, servicio de prensa hidráulica, materiales y mano de obra.	UND	1,00	Reparación del soporte/eje y mecanismo de accionamiento del ventilador de refrigeración (fan clutch), con revisión de rodamientos, eje, fijaciones y alineación. Suministrar rodamientos compatibles y utilizar prensa hidráulica cuando se requiera. Verificar que no existan holguras, ruidos, vibraciones o interferencias y comprobar funcionamiento.
1.15	Suministro e instalación de soportes de cabina de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye elementos de fijación y mano de obra.	UND	2,00	Soportes elastoméricos de aislamiento de vibración, de capacidad y geometría compatibles con el punto de montaje. Deben conservar la altura, dureza y fijación requeridas, sin grietas ni deformaciones.

				Incluye pernos/elementos de fijación necesarios, montaje y verificación de alineación y estabilidad.
1.16	Suministro e instalación del conjunto de embrague de la transmisión de la volqueta Kodiak, modelo 2007, compuesto por disco o discos de embrague, plato de presión (prensa) y cojinete de desembrague (balinera). Incluye repuestos y mano de obra.	UND	1,00	Kit de embrague compatible con la transmisión instalada, compuesto por disco(s), plato de presión/prensa y cojinete de desembrague/balinera, según configuración del vehículo. Componentes nuevos, de dimensiones y capacidad adecuadas al motor y transmisión. Incluye desmontaje requerido, instalación, centrado, ajuste del accionamiento y prueba de acople y desembrague.
1.17	Suministro e instalación de cruceta de la junta universal del árbol de transmisión (cardán) de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuesto y mano de obra.	UND	1,00	Cruceta para junta universal del árbol de transmisión/cardán, con dimensiones, estrías y sistema de lubricación compatibles con el conjunto instalado. Debe incluir seguros o elementos de retención correspondientes. Incluye desmontaje, montaje, lubricación si aplica y prueba para verificar ausencia de juego y vibración.
1.18	Suministro e instalación del soporte central del árbol de transmisión (cardán) de la volqueta Kodiak, modelo 2007, incluido el rodamiento y el elemento elastomérico. Incluye repuestos y mano de obra.	UND	1,00	Soporte central de cardán con rodamiento y elemento elastomérico, compatible con el diámetro del árbol y puntos de fijación del vehículo. Debe permitir giro uniforme y absorber vibraciones. Incluye instalación, alineación del árbol y prueba de operación.
1.19	Suministro e instalación de hoja maestra del paquete de resortes de la suspensión delantera de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuesto y mano de obra.	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
1.20	Suministro e instalación de hoja de resorte correspondiente al tercer nivel del paquete de suspensión delantera de la volqueta Kodiak, modelo 2007.	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de

	Incluye repuesto y mano de obra.			fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
1.21	Suministro e instalación de hoja maestra del paquete de resortes de la suspensión trasera de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuesto y mano de obra.	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
1.22	Suministro e instalación de hoja de resorte correspondiente al segundo nivel del paquete de suspensión trasera de la volqueta Kodiak, modelo 2007. Incluye repuesto y mano de obra.	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.

Vehículo: RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 416				
Ítem	**Descripción del Suministro e Instalación**	**UND**	**CANT**	**Requisitos Técnicos**
2.1	Suministro e instalación de neumáticos 12.5/80-18	UND	2,00	Neumático nuevo de medida 12.5/80-18, para aplicación y capacidad de carga compatibles con la retroexcavadora. Banda de rodamiento y construcción apropiadas para el uso previsto; índice de carga y velocidad no inferiores a los requeridos por el fabricante. Incluye montaje, inflado a presión recomendada y revisión de fugas y asentamiento.
2.2	Suministro e instalación de neumáticos 19.5L-24, taco R4	UND	2,00	Neumático nuevo de medida 19.5L-24, diseño de banda tipo taco R4, para rueda de la retroexcavadora y servicio mixto en terreno. Debe cumplir capacidad de carga y presión de inflado indicadas por el fabricante. Incluye montaje y verificación de ajuste en rin.
2.3	Servicio de desmontaje y montaje de llanta trasera con parche n.º 30, incluidos materiales	UND	1,00	Servicio de desmontaje de la llanta trasera, inspección de cubierta y rin, localización de la perforación, preparación de superficie e instalación de parche n.º 30 compatible con el daño y el tipo de neumático. Incluye materiales, montaje, inflado a presión recomendada y prueba de hermeticidad. Si el daño no

				admite reparación segura, reportarlo antes de intervenir.
2.4	Suministro e instalación de calzas de diente/uña, incluidos pasadores y bujes	UND	10,00	Dientes/calzas tipo uña para cucharón, compatibles con el adaptador instalado, incluyendo pasadores y bujes de retención correspondientes. Acero resistente a abrasión e impacto para trabajo de excavación. Deben quedar asegurados, sin holguras indebidas, y permitir reemplazo individual.
2.5	Suministro e instalación de cuchillas del cucharón de laboreo delantero de 120 cm de longitud × 20 cm de ancho	UND	2,00	Cuchilla de desgaste para cucharón delantero, dimensiones nominales de 120 cm de longitud × 20 cm de ancho, espesor y perforaciones compatibles con el cucharón. Acero resistente a abrasión, con bordes y fijaciones apropiados para trabajo de excavación. Incluye instalación, tornillería compatible si aplica y ajuste uniforme.
2.6	Buje de articulación del cucharón, varillaje (linkage) y brazo excavador (stick)	UND	6,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.7	Buje de articulación del cucharón	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.8	Arandela de ajuste del cucharón	UND	7,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.9	Arandela de ajuste del cucharón	UND	6,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.10	Arandela de articulación entre cucharón y brazo excavador (stick)	UND	15,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.11	Pasador de articulación del cucharón	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con

				diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.12	Pasador de articulación del cucharón	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.13	Pasador de articulación del cucharón	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.14	Suministro y reparación del cucharón de laboreo delantero con lámina de 1/2 pulgada y soldadura E70W-18, incluidos materiales y mano de obra	UND	1,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
2.15	Suministro e instalación de esquineras del cucharón de laboreo trasero	UND	1,00	Esquineras de protección/desgaste para cucharón trasero, de acero resistente a abrasión e impacto, con forma y dimensiones compatibles con los bordes del cucharón. Incluye ajuste, fijación y soldadura o montaje conforme al diseño existente, verificando que no interfiera con la operación.
2.15	Buje de articulación del varillaje del cucharón (linkage), referencia 1	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.16	Buje de articulación del varillaje del cucharón (linkage), referencia 2	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.17	Pasador de articulación entre cucharón y varillaje (linkage)	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de

				retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.18	Buje de articulación entre cucharón y varillaje (linkage)	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.19	Arandela de ajuste de la articulación del cucharón y varillaje, tipo 1	UND	4,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.20	Arandela de ajuste de la articulación del cucharón y varillaje, tipo 2	UND	2,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.21	Arandela de ajuste de la articulación entre cucharón, varillaje y brazo excavador (stick)	UND	4,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.22	Pasador de articulación del brazo excavador (stick)	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.23	Pasador de articulación del bastidor de giro	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.24	Pasador de articulación del bastidor de giro	UND	2,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.

2.25	Pasador de articulación del bastidor de giro	UND	2,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.26	Buje de articulación del bastidor de giro	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.27	Buje de articulación del bastidor de giro	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.28	Buje de articulación del bastidor de giro	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.29	Pasador delantero de articulación del bastidor de giro	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.30	Arandela de ajuste de la articulación del bastidor (frame) y sistema de giro	UND	8,00	Arandela de ajuste/separación para la articulación indicada, con diámetro interior, diámetro exterior y espesor coincidentes con el conjunto original. Material resistente al desgaste y deformación. Debe permitir el juego axial especificado sin trabar el movimiento. Verificar espesor y posición antes del montaje.
2.31	Buje de articulación del bastidor (frame) y sistema de giro	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.

2.32	Buje de articulación entre brazo de elevación (boom) y bastidor	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.33	Buje de articulación del brazo de elevación (boom)	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.34	Pasador de articulación del brazo de elevación	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.35	Pasador de articulación del brazo de elevación	UND	1,00	Pasador de articulación fabricado en acero de resistencia adecuada para maquinaria pesada, con diámetro, longitud, mecanizado, canales y sistema de retención compatibles con el punto de montaje. Superficie de trabajo sin rebabas, fisuras ni deformaciones. Incluye instalación, lubricación si aplica y verificación de alineación y juego.
2.36	Arandela de ajuste de la articulación del brazo de elevación	UND	4,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
2.37	Arandela delantera de ajuste de la articulación del brazo de elevación	UND	2,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
2.38	Buje de articulación del brazo de elevación	UND	6,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con

				herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.39	Buje de articulación del brazo de elevación	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.40	Arandela de ajuste de la articulación del brazo de elevación	UND	4,00	El suministro deberá ser de repuesto nuevo, sin uso, de calidad comercial o equivalente al original, compatible con la marca, modelo y configuración del equipo. Antes de instalar, verificar dimensiones, puntos de fijación y referencia con la pieza retirada. Incluye instalación, elementos menores necesarios, mano de obra y pruebas de funcionamiento cuando corresponda.
2.41	Buje de articulación del cilindro hidráulico	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.42	Buje de articulación del cilindro de giro	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.43	Buje de articulación del cilindro de inclinación	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.44	Buje de articulación del cilindro de inclinación	UND	2,00	Buje de articulación nuevo, con diámetro interior/exterior, longitud, material y tolerancias compatibles con el pasador y alojamiento correspondiente. Debe soportar cargas y movimiento oscilante propios de la articulación, con superficie de trabajo uniforme y sin defectos. Incluye instalación con herramienta/prensa apropiada cuando aplique y verificación de holgura.
2.45	Suministro y reparación del cilindro hidráulico principal del cucharón	UND	1,00	Reparación del cilindro hidráulico indicado mediante desmontaje, limpieza e inspección de camisa, vástago,

	delantero (sellos, raspadores, anillos y retenedores)			pistón y tapas. Suministrar e instalar kit de sellos, raspadores, anillos y retenedores compatibles con diámetro y referencia del cilindro. Verificar el estado del vástago y superficies; cualquier mecanizado adicional deberá aprobarse previamente. Incluye armado, prueba de estanqueidad y prueba funcional.
2.46	Suministro y reparación del cilindro hidráulico principal del cucharón trasero (sellos, raspadores, anillos y retenedores)	UND	1,00	Reparación del cilindro hidráulico indicado mediante desmontaje, limpieza e inspección de camisa, vástago, pistón y tapas. Suministrar e instalar kit de sellos, raspadores, anillos y retenedores compatibles con diámetro y referencia del cilindro. Verificar el estado del vástago y superficies; cualquier mecanizado adicional deberá aprobarse previamente. Incluye armado, prueba de estanqueidad y prueba funcional.
2.47	Suministro e instalación de batería de 12 V, grupo 27, 1100 CCA	UND	1,00	Batería nueva de 12 V, grupo 27, capacidad de arranque en frío de 1100 CCA, con dimensiones, polaridad y terminales compatibles con la bandeja y sistema eléctrico de la máquina. Debe incluir garantía del fabricante, instalación, fijación, conexión segura y prueba de carga/arranque.

5. INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- El contratista deberá contar con las herramientas, equipos y personal técnico idóneo para la adecuada ejecución de las actividades de instalación y/o montaje.

- Realizar las pruebas de funcionamiento, calibraciones y ajustes necesarios, garantizando la correcta operación de los componentes instalados.

- Elaborar y entregar un informe técnico por cada intervención realizada, detallando las actividades ejecutadas, repuestos instalados y estado final del equipo o vehículo.

- El recibo a satisfacción por parte de la supervisión del contrato estará condicionado a la verificación del correcto funcionamiento del equipo o vehículo intervenido, así como al cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas y la entrega del informe técnico correspondiente.

6. NORMATIVIDAD Y SEGURIDAD

- Cumplir con la normativa técnica y estándares aplicables, incluyendo normas nacionales e internacionales vigentes (ISO, SAE y especificaciones OEM), según corresponda.

- Implementar y acatar los protocolos de seguridad y salud en el trabajo y de gestión ambiental, conforme a la normativa vigente, durante la ejecución de las actividades.

- Garantizar la adecuada manipulación, manejo y disposición final de las partes, repuestos y residuos generados, de conformidad con la regulación ambiental aplicable.

8. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

- Informes técnicos posteriores a cada intervención, que incluyan como mínimo la descripción de las actividades realizadas, repuestos instalados y estado final del equipo o vehículo.

- Registro fotográfico del proceso, que evidencie las condiciones iniciales, la intervención realizada y el resultado final.

- **En caso de necesitarse el traslado de alguno de los vehículos o maquinaría para la ejecución del contrato, correrá por cuenta del contratista, y en todo momento deberá garantizar el retorno de los mismos al lugar indicado por el supervisor.**
- - **será responsabilidad del contratista realizar el mantenimiento donde se encuentre la máquina, si se requiere traslado de las mismas, el valor del transporte correrá por parte del contratista y deberá disponerla donde se encontraba inicialmente.**

CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN

1. La oferta debe incluir los costos relacionados en las especificaciones técnicas.
2. El precio debe incluir los costos de IVA, los costos indirectos, los costos

de estampillas Municipales y Departamentales entre otros.

REQUISITOS GENERALES DEL SUMINISTRO

- Todos los repuestos deben ser **nuevos**, **originales** o **equivalentes certificados por el fabricante**.
- Compatibilidad total con el modelo y marca del equipo o vehículo.
- Deben estar empacados adecuadamente y etiquetados con información del fabricante, número de parte y fecha de fabricación.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

. INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- El contratista deberá contar con herramientas especializadas.
- Realizar pruebas de funcionamiento y ajustes requeridos.
- Entrega de informe técnico detallado de cada instalación.

Serán declaradas como RECHAZADAS las propuestas que excedan el valor UNITARIO DE LOS ITEMS del presupuesto oficial.