"PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS Y REFACCIONES, PARA EL VEHÍCULO TIPO BUS-BUSETA. ASIGNADO A LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE MANÍ, CASANARE".

1.00 FICHAS TECNICAS BUSETA - BUS CHEVROLET NPR

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Filtro aceite motor
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Filtros de aceite
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40161504
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Filtro de aceite motor para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante, en lo relacionado con el material filtrante (papel micro poroso) y la dirección del filtrado (afuera hacia adentro). Retener todas las impurezas y partículas (entre 5 a 15 micras) que están en suspensión en el lubricante y que pueden llegar a desgastar las piezas móviles del motor
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Filtro de aceite de motor diseñados para satisfacer las necesidades de los motores al proporcionar una protección superior contra las partículas que pueden ingresar al sistema de lubricación durante el servicio o el desgaste de componentes. Garantía de 250 horas a partir del montaje y puesta en funcionamiento.

FICHA TÉCNICA MANO DE OBRA	
ÍTEM	1.1.2 - 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.8 - 1.1.10 - 1.1.12 - 1.1.14 - 1.1.16 - 1.1.18 - 1.1.20 - 1.2.1.4 - 1.2.1.7 - 1.2.1.9 - 1.2.1.11 - 1.2.2.4 - 1.2.2.7 - 1.2.2.9 - 1.2.2.11 - 1.2.2.14 - 1.2.3.3 - 1.2.3.6 - 1.2.3.10 - 1.2.3.2 - 1.2.3.12 - 1.2.3.14 - 1.2.4.3 - 1.2.4.5 - 1.2.4.8 - 1.2.4.12 - 1.2.4.14 - 1.2.4.15 - 1.2.4.18 - 1.2.4.21 - 1.2.4.23 - 1.2.4.26 - 1.2.5.3 - 1.2.5.5 - 1.2.5.7 - 1.2.5.9 - 1.2.5.11 - 1.2.5.13 - 1.2.5.15 - 1.2.6.4 - 1.2.6.7 - 1.2.6.9 - 1.2.6.11 - 1.2.6.13 - 1.2.7.3 - 1.2.7.6 - 1.2.8.3 - 1.2.8.6 - 1.2.9.4 - 1.2.9.6 - 1.2.9.9 - 1.2.9.13 - 1.2.9.16 - 1.2.9.18 - 1.2.9.20 - 1.2.9.22.
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mano de obra mecánica y eléctrica.

DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Servicios electromecánicos
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	81101605
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Servicio técnico de mano de obra mecánica
CALIDAD MÍNIMA	Que el personal técnico calificado cumpla con el procedimiento de desensamble y ensamble del motor y sus componentes mecánicos
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Aplicar los torques, tolerancias correspondientes a los descritos en el catálogo de partes.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.3
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Filtro de aire primario
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Filtros de aire
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40161505
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Filtro de aire primario para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante para, en lo relacionado a la retención de impurezas, tales como polvo, diversas formas de hidrocarburos y agua en forma de humedad
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Filtro de aire diseñado específicamente para proteger y optimizar la potencia del vehículo. Garantía de 5.000 kms a partir del montaje y puesta en funcionamiento.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Filtro aire secundario
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Filtros de aire
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40161505
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1

DESCRIPCION GENERAL	Filtro de aire acondicionado para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante, en lo relacionado a la retención de impurezas, tales como polvo, diversas formas de hidrocarburos y agua en forma de humedad
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Filtro de aire para el sistema de aire acondicionado diseñado específicamente para optimizar la superficie de filtración y la resistencia al flujo de aire

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.7
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Filtro de combustible
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Filtros de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40161513
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Filtro de combustible para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del en lo relacionado a la retención de partículas, impurezas y separación de agua en el combustible que pueden llegar a desgastar las piezas móviles del motor
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Filtro de combustible diseñados para satisfacer las necesidades de los motores al proporcionar una protección superior contra las partículas que pueden ingresar al sistema de inyección durante la operación y producir desgaste de componentes. Garantía de 5.000 kms a partir del montaje y puesta en funcionamiento.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.9
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Filtro combustible (trampa)
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Filtros de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40161513
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad

CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Filtro de combustible para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del en lo relacionado a la retención de partículas, impurezas y separación de agua en el combustible que pueden llegar a desgastar las piezas móviles del motor
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Filtro de combustible diseñados para satisfacer las necesidades de los motores al proporcionar una protección superior contra las partículas que pueden ingresar al sistema de inyección durante la operación y producir desgaste de componentes. Garantía de 5.000 kms a partir del montaje y puesta en funcionamiento.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.11
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Aceite motor 15W40
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Aceite motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121501
UNIDAD DE MEDIDA	Galón
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Aceite motor referencia SAE 15W40 API CI-4 para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a aceite para motores diésel de extra alto rendimiento que proporciona una excelente lubricación de los motores diésel de hoy día, en los cuales posibilita una prolongada vida útil del motor. Alta estabilidad térmica y a la oxidación; protección contra el desgaste durante el arranque

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Combina una mezcla de aceites base de alto rendimiento con un sistema progresivo de aditivos para proporcionar un control superior del espesamiento del aceite debido a la acumulación de hollín y a las altas temperaturas, así como una extraordinaria resistencia a la oxidación, a la corrosión y a los depósitos causados por las altas temperaturas. Alta estabilidad al corte, asegurando un control de la viscosidad a elevadas temperaturas reduciendo el consumo de lubricante y desgaste de los elementos lubricados. Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Cenizas, sulfatadas, % masa, ASTM D874: entre 1.3 y 1.45; Densidad a 15°C/15,6° C g/ml, ASTM D1298/ D4052:entre 0.88 /0.89; Punto de inflamación, °C, ASTM D92: entre 228 y 230; Viscosidad cinemática a 100° C, mm2/s, ASTM D445: entre 14.4 y 14.5; Viscosidad cinemática a 40° C, mm2/s, ASTM D445: entre 106 y 110 ; Número de base total (TBN) mgKOH/g, ASTM D2896; ente 10 y 11,9; Índice de viscosidad, ASTM D2270: entre 140 y 142.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.13
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Valvulina 85W140
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Aceite de transmisión
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121508
UNIDAD DE MEDIDA	Galón
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Aceite de transmisión referencia SAE 80W-90 API GL-5 para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de la norma SAE 85W-140 API GL-5, es un lubricante de alto rendimiento para servicio pesado en engranajes formulado a partir de aceites base de alto rendimiento y un avanzado sistema de aditivos. El lubricante está diseñado para aplicaciones automotrices, entre las que se encuentran los ejes y las transmisiones finales para servicio pesado, donde se esperan presiones y cargas de impacto extremas. Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Viscosidad cinemática @ 40 C, mm2/s, ASTM D445: 131,6 ; Índice de viscosidad, ASTM D2270: 105 ; Densidad@ 15 C, kg/l, ASTM D1298: 0,8897 ; Viscosidad cinemática @ 100 C, mm2/s, ASTM D445: 14,12 ; Punto de inflamación, copa

	abierta Cleveland, °C, ASTM D92: 213 ; Punto de fluidez, °C, ASTM D97: -30.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Estabilidad térmica y resistencia frente a la oxidación a altas temperaturas; protege los engranajes contra el desgaste, he rumbe y corrosión. Recomendado para cajas de velocidades manuales y semi automáticas, diferenciales, mandos finales y ejes motrices que requiera el uso de un lubricante que cumpla con los requerimientos de la clasificación APGL-5; por tal razón, debe cumplir las propiedades o características típicas del producto.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.15
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Aceite hidráulico
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Aceite hidráulico
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121504
UNIDAD DE MEDIDA	Galón
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Aceite hidráulico referencia ISO para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a aceites hidráulicos anti-desgaste de buena calidad destinados a utilizarse en aplicaciones de servicios industriales y móviles que están sometidas a condiciones operativas moderadas y que requieren lubricantes anti-desgaste. Protección contra la corrosión que ayuda a reducir los efectos negativos de la humedad sobre los componentes del sistema.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Que proporcione un desempeño anti-desgaste que ayuda a reducir el desgaste de las bombas y a prolongar la vida útil de las mismas. Protección contra la corrosión que ayuda a reducir los efectos negativos de la humedad sobre los componentes del sistema Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Densidad a 15 C, kg/l, ASTM D1298: entre 0.881 y 0.882; Punto de inflamación, °C, ASTM D92: entre 226 y 234; Viscosidad cinemática a 40° C, mm2/s, ASTM D445: entre 63.3 y 69.9; Punto de fluidez, °C, ASTM D97: entre -18 y -36; Índice de viscosidad, ASTM D2270: entre 98 y 152.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.17
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Líquido de frenos
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de frenos hidráulicos
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26112102
UNIDAD DE MEDIDA	Galón
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Líquido de frenos referencia ISO para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a Líquido de frenos de buena calidad destinados a utilizarse en aplicaciones de servicios industriales y móviles que están sometidas a condiciones operativas moderadas y que requieren los líquido de frenos. Protección contra la corrosión que ayuda a reducir los efectos negativos de la humedad sobre los componentes del sistema. El líquido de frenos desarrollado para vehículos con sistemas de frenos hidráulicos que trabajen en servicios severos y altas prestaciones. Está especialmente indicado para vehículos con ABS y con sistemas de control de estabilidad. Su reducida viscosidad a baja temperatura permite una buena circulación por las microválvulas de estos sistemas.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Que proporcione un desempeño anti-desgaste que ayuda a reducir el desgaste de las bombas y a prolongar la vida útil de las mismas. Debe tener las siguientes cualidades • Alto punto de ebullición, muy superior al exigido por la norma DOT 4.0 • Aditivación que evita la formación de espumas. • Compatible con juntas y sellos para evitar la pérdida de fluidos. • Gran estabilidad térmica. • Nunca mezclar con líquidos de freno de base mineral o silicónica (DOT 5.0) Protección contra la corrosión que ayuda a reducir los efectos negativos de la humedad sobre los componentes del sistema Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Punto de ebullición seco 263 °C, viscosidad a – 40 °C – 1450 cst, viscosidad a – 100 °C – 2.1 cst, PH 7.8. Cumple y excede las especificaciones FMVSS116, SAE J1704 e ISO 4925.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.19
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Líquido refrigerante radiador larga vida
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Refrigerante de motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174004
UNIDAD DE MEDIDA	Galón
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Líquido refrigerante etilenglicol 50% ASTM D6210/SAE J1034 para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a refrigerante elaborado a base de etilenglicol listo para usar y libre de fosfatos, silicatos, nitritos y boratos, diseñado para proporcionar una excelente protección contra la cavitación y la corrosión de las camisas húmedas de todo tipo de metal en sistemas de enfriamiento.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Punto de congelamiento, 50 Vol. %, °F D3321 o D1177: entre -34 y -38; Punto de ebullición, 50 Vol. %, °F D1120: entre 160 y 265; PH, 50 Vol. % D1287: entre 6 y 9; Alcalinidad de reserva D1121: entre 3,8 y 12.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.21
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Engrase en general
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Grasa
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121902
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Engrase general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.

CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a grasa de alto desempeño a base de hidroxiestearato de litio para presiones extremas. Está formulada para proporcionar protección contra el desgaste, la herrumbre y corrosión, el lavado por agua y la oxidación a altas temperaturas. También contiene bisulfuro de molibdeno (moly) para protección adicional contra el desgaste.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia a la acción lavadora del agua y la humedad excesiva. Resistencia a soportar altas cargas. Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Penetración trabajada, 25° C, ASTM D217/D127: 280/275, Punto de goteo, °C, ASTM D 2265: entre 160 y 190; Viscosidad del aceite, ASTM D 445: cst 40°C/37.8°C: 160/250.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.22
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Engrase rodamientos
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Grasa
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121902
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Engrase general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a grasa de alto desempeño a base de hidroxiestearato de litio para presiones extremas. Está formulada para proporcionar protección contra el desgaste, la herrumbre y corrosión, el lavado por agua y la oxidación a altas temperaturas. También contiene bisulfuro de molibdeno (moly) para protección adicional contra el desgaste.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia a la acción lavadora del agua y la humedad excesiva. Resistencia a soportar altas cargas. Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Penetración trabajada, 25° C, ASTM D217/D127: 280/275, Punto de goteo, °C, ASTM D 2265: entre 160 y 190; Viscosidad del aceite, ASTM D 445: cst 40°C/37.8°C: 160/250.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.23
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Grasa
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Grasa
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	15121902
UNIDAD DE MEDIDA	Kilo
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Grasa para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a grasa de alto desempeño a base de hidroxiestearato de litio para presiones extremas. Está formulada para proporcionar protección contra el desgaste, la herrumbre y corrosión, el lavado por agua y la oxidación a altas temperaturas. También contiene bisulfuro de molibdeno (moly) para protección adicional contra el desgaste.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia a la acción lavadora del agua y la humedad excesiva. Resistencia a soportar altas cargas. Por tal razón, debe cumplir las siguientes propiedades o características típicas: Penetración trabajada, 25° C, ASTM D217/D127: 280/275, Punto de goteo, °C, ASTM D 2265: entre 160 y 190; Viscosidad del aceite, ASTM D 445: cst 40°C/37.8°C: 160/250.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.1.24 - 1.1.25 - 1.1.26
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Lavado general – lavado interior – lavado exterior
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Máquina para lavar vehículos
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25191740
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Lavado general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con el procedimiento establecido para el lavado de un vehículo como es la preparación, el lavado exterior e interior y el secado
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Personal calificado para la realización del lavado del vehículo, utilizando los implementos indicados para cada etapa de lavado.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general motor, tipo overhaul (revisión general, desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar).
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Kit de reparación de motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101412
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Kit reparación motor (Incluye: empaquetadura de motor completa, guías, sellos de válvulas, válvulas de escape y admisión, pistón STD, anillos STD, casquete de bancada 0,25, casquete de biela 0,25, buje de biela, bujes de levas, bomba de aceite, bomba de agua, reparación culata, retenedores, empaquetadura, rectificación eje o árbol de levas, rectificación eje balancines, rectificación cigüeñal) para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Proceso sistemático, exhaustivo y profundo de desarme, análisis, limpieza, reparación o sustitución de piezas y reensamblaje para restaurar al motor, a sus especificaciones óptimas de funcionamiento. Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Repuestos para un motor Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.

FICHA TÉCNICA	
ITEM	1.2.1.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Bomba de agua
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas de agua
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151510
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Bomba de agua para motor de potencia de la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de presión de regulación, caudal y capacidad de aspiración

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bomba de agua par motor de potencia

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.3
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación bomba de agua
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Kits de reparación de bombas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151728
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar bomba de agua para motor de potencia de la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de presión de regulación, caudal y capacidad de aspiración.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en Bomba de agua para el motor de potencia.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Conjunto turbo compresor
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Turbo cargador
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101720
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Turbo cargador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que el turbo cargador utilice componentes con una larga vida útil. En estos casos, que estén fabricados con ruedas compresoras de titanio, que sufren menos de fatiga de material y hacen que los turbos cargadores sean tan fiables y robustos como sea preciso para las condiciones a las que estas aplicaciones se enfrentan.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Turbo cargador que garantice la obtención del mayor nivel de calidad, seguridad y rendimiento del caudal de aire comprimido a alta presión y baja velocidad para ser introducidos a los cilindros de un motor de 158 HP.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.6
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación turbo compresor
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Turbo cargador
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101720
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar turbo cargador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.
CALIDAD MÍNIMA	Que el turbo cargador utilice componentes con una larga vida útil. En estos casos, que estén fabricados con ruedas compresoras de titanio, que sufren menos de fatiga de material y hacen que los turbos cargadores sean tan fiables y robustos como sea preciso para las condiciones a las que estas aplicaciones se enfrentan.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Turbo cargador que garantice la obtención del mayor nivel de calidad, seguridad y rendimiento del caudal de aire comprimido a alta presión y baja velocidad para ser introducidos a los cilindros de un motor de 158 HP. Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en Bomba de agua para el motor de potencia.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.8
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Correa de transmisión
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Correas de distribución de engranajes
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26111802
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Correa de transmisión para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en seguridad, durabilidad y amplia resistencia a la contaminación.

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	La correa debe asegurar la enorme fuerza de tracción y la estabilidad de longitud, de modo que las fuerzas de los motores más potentes también se transfieren con seguridad.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.1.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Poleas de transmisión
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Poleas del motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101721
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Poleas de transmisión para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. Repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos .
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Repuestos para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.con larga vida útil y rendimiento a altas temperaturas.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general sistema de dirección, tipo overhaul (revisión general (desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar))
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para automóviles
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172001
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Reparar sistema de suspensión en general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos
CALIDAD MÍNIMA	Proceso sistemático, exhaustivo y profundo de desarme, análisis, limpieza, reparación o sustitución de piezas y reensamblaje para restaurar al sistema de dirección, a sus especificaciones óptimas de funcionamiento.

	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de los vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en el sistema de dirección.

FICHA TECNICA	
ÍTEM	1.2.2.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Bomba de dirección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Bomba hidráulica de dirección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas en la reducción del impacto en el consumo de combustible, mayor confort para el conductor, dirección más ligera, mayor movilidad con un coche parado, mayor movilidad durante la fase de aparcamiento y mayor movilidad en las maniobras más compleja
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bomba hidráulica de dirección con la capacidad de caudal y presión hidráulica requerida por la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.3
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar sistema de bomba de la dirección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar sistema de bomba de la dirección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.

CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas en la reducción del impacto en el consumo de combustible, mayor confort para el conductor, dirección más ligera, mayor movilidad con un coche parado, mayor movilidad durante la fase de aparcamiento y mayor movilidad en las maniobras más compleja
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bomba hidráulica de dirección con la capacidad de caudal y presión hidráulica requerida por la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en Bomba de agua para el motor de potencia.

FICHA TECNICA	
ÍTEM	1.2.2.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Caja de la dirección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Caja de la dirección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas en la reducción del impacto en el consumo de combustible, mayor confort para el conductor, dirección más ligera, mayor movilidad con un coche parado, mayor movilidad durante la fase de aparcamiento y mayor movilidad en las maniobras más compleja. El carcasa debe ser de hierro fundido nodular de alta resistencia en la carcasa para soportar picos de presión hidráulica sin fisuras ni deformaciones. Los Sellos internos y empaques de nitrilo de alta tolerancia (NBR o Vitón) capaces de resistir temperaturas constantes de operación de hasta 120 °C. El eje del sector y el tornillo sin fin deben contar con tratamiento de endurecimiento por inducción térmica (mínimo 58-62 HRC) para evitar el desgaste prematuro de los dientes de contacto.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Caja de la dirección debe tener en Juego Libre del Volante (Play) - Máximo 10° a 15° de recorrido muerto en el volante antes de mover las ruedas. Presión Hidráulica Soportada - Capacidad nominal mínima de 11,0 a 12,5 MPa (1600 - 1800 PSI) sin fugas. Prueba de Esfuerzo en Giro - Reducción del esfuerzo del conductor a un torque menor de 3.5 Nm con el camión cargado. Fuga Interna Máxima - Menos de 150 cc/minuto a máxima

	presión de bloqueo. Retorno Automático - Al soltar el volante tras un giro, las ruedas deben recuperar la línea recta de forma autónoma (asistidas por la geometría del chasis).

FICHA TECNICA	
ÍTEM	1.2.2.6
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar sistema de caja de la dirección.
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Repara sistema de caja de la dirección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán piezas que incluso no estén en la bolsa de productos.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas en la reducción del impacto en el consumo de combustible, mayor confort para el conductor, dirección más ligera, mayor movilidad con un coche parado, mayor movilidad durante la fase de aparcamiento y mayor movilidad en las maniobras más compleja. El carcasa debe ser de hierro fundido nodular de alta resistencia en la carcasa para soportar picos de presión hidráulica sin fisuras ni deformaciones. Los Sellos internos y empaques de nitrilo de alta tolerancia (NBR o Vitón) capaces de resistir temperaturas constantes de operación de hasta 120 °C. El eje del sector y el tornillo sin fin deben contar con tratamiento de endurecimiento por inducción térmica (mínimo 58-62 HRC) para evitar el desgaste prematuro de los dientes de contacto.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Caja de la dirección debe tener en Juego Libre del Volante (Play) - Máximo 10° a 15° de recorrido muerto en el volante antes de mover las ruedas. Presión Hidráulica Soportada - Capacidad nominal mínima de 11,0 a 12,5 MPa (1600 - 1800 PSI) sin fugas. Prueba de Esfuerzo en Giro - Reducción del esfuerzo del conductor a un torque menor de 3.5 Nm con el camión cargado. Fuga Interna Máxima - Menos de 150 cc/minuto a máxima presión de bloqueo. Retorno Automático - Al soltar el volante tras un giro, las ruedas deben recuperar la línea recta de forma autónoma (asistidas por la geometría del chasis). Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en reparar sistema de caja de la dirección.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.8
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Terminales de barra transversal
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Brazo articulado de dirección
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174216
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Terminales de barra transversal para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas a los esfuerzos verticales. Compatibilidad - Chevrolet / Isuzu NPR (Modelos 1998 - 2006) • Motor 4.7L / 5.2L. Posición en el Vehículo - Eje delantero • Extremos de la barra de acoplamiento transversal. Componentes del Kit - 1 Terminal Rosca Derecha (RH) • 1 Terminal Rosca Izquierda (LH) • Tuercas de castillo • Pines de seguridad. Material Base - Acero al carbono forjado de alta resistencia mecánica (mínimo SAE 1045). Tratamiento Térmico - Templado y revenido en el perno esférico (rótula) para evitar fracturas por impacto. Tipo de Rosca - Rosca métrica fina o estándar de alta sujeción según la caña original. Protección Externa - Guardapolvo de caucho sintético (NBR o Neopreno) resistente al aceite y ozono.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Terminales con las características más importantes que debe tener el sistema de dirección como es: seguridad, suavidad, dureza y precisión y que absorban las irregularidades del suelo por el que conduce, sin presentar juego en la dirección. Resistencia a la Tracción y Extracción: El perno esférico no debe desprenderse de su carcasa ante fuerzas de tracción verticales u horizontales severas provocadas por baches o sobrecarga. Margen de Flexibilidad del Perno: Oscilación angular libre mínima de ±15° a ±20° para absorber los movimientos de la suspensión delantera sin bloquearse. Estanqueidad del Guardapolvo: Retención total de la grasa interna de fábrica y bloqueo absoluto al ingreso de agua, lodo o arena. El agrietamiento prematuro del caucho anula el desempeño de la pieza. Ausencia de Juego Axial Inicial: El componente nuevo debe presentar un movimiento firme y juego libre de 0.0 mm al momento de la instalación para evitar vibraciones en el volante (shimming).

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Terminales barra de dirección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Brazo articulado de dirección
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174216
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Terminales barra transversal para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas a los esfuerzos verticales. Compatibilidad estándar: Modelos Chevrolet / Isuzu NPR. Posición: Eje delantero (Exterior / Lado Rueda e Interior / Lado Barra). Sentido de Rosca: Disponible en Rosca Derecha (R) y Rosca Izquierda (L) para permitir la alineación. Medida de Rosca de la Barra (Caña): M20 x 1.5 (Estándar métrico para vehículos de carga mediana Serie N). Longitud de Cuerpo Promedio: ~128 mm a 142 mm (según si es terminal corto o largo de barra transversal). Accesorios Incluidos: Tuerca de castillo, pasador de seguridad (cotter pin) y grasera (en modelos lubricables)
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Terminales con las características más importantes que debe tener el sistema de dirección como es: seguridad, suavidad, dureza y precisión y que absorban las irregularidades del suelo por el que conduce, sin presentar juego en la dirección. El Material del Cuerpo: Forjado en acero de alta resistencia (ej. Grado SAE 1045 o equivalente como 40Cr), tratado térmicamente. No se aceptan piezas de fundición gris debido al riesgo de fractura por impacto. Tratamiento del Perno (Pin de Bola): El espigo esférico debe contar con endurecimiento por inducción. Esto previene el desgaste prematuro de la esfera y evita que el perno se salga de su alojamiento. Material del Asiento Interno: Polímero de alta densidad (generalmente POM / Polioximetileno o Nylon de grado de ingeniería). Debe soportar la fricción constante sin deformarse bajo presión. Guardapolvo (Bota): Caucho de cloropreno (Neopreno) o Poliuretano de alta resistencia. Su función mínima es retener la grasa y bloquear por completo el ingreso de agua, lodo y polvo abrasivo.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.12
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Splinder
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Splinder de la suspensión para la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas a los esfuerzos verticales y la capacidad de carga. Compatibilidad estándar: Modelos Chevrolet / Isuzu NPR. Medidas de referencia (Pin maestro): Diámetro de 30 mm. Longitud de 187 mm (o 190 mm según el tipo de eje instalado). Configuración: Sistema de 1 cuña estándar por pasador. Componentes típicos del kit: 2 pasadores principales (splinders), bujes de bronce o bimetálicos, cuñas de sujeción, balineras (rodamientos de empuje), arandelas de ajuste, retenedores de grasa y pasadores de seguridad. Material del Pasador (Splinder): Acero aleado de alto carbono tratado térmicamente (mínimo grado AISI 4140 o equivalente SAE) con acabado rectificado espejo para reducir la fricción. Dureza Superficial Mínima: Tratamiento por inducción o cementación que garantice entre 58 y 62 HRC (Escala Rockwell C) en la capa externa del pasador, con un núcleo flexible de menor dureza para absorber los impactos de la carretera sin partirse. Bujes: Bronce fosforado de alta resistencia mecánica (p. ej., SAE 640 o aleaciones bimetálicas de acero-bronce) con ranuras internas grabadas para una distribución homogénea de la grasa.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Los splinder mejora la rotación y absorbe fuerzas, asegurando estabilidad y seguridad de la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. Tolerancia de Ajuste Inicial: Holgura máxima permisible de 0.03 mm a 0.05 mm entre el pasador y el buje recién instalado. Cualquier juego superior a 0.08 mm en la instalación se considera fuera de patrón y provocará desgaste prematuro o vibración en la dirección. Resistencia a la Fatiga: Capacidad para soportar sin deformación cargas dinámicas constantes

	basadas en la capacidad máxima del eje delantero del NPR 2006 (aprox. 3,100 kg sobre el eje frontal). Hermeticidad y Lubricación: Los sellos y retenedores deben asegurar la retención de grasa EP2 (Extrema Presión) ante temperaturas de operación de hasta 120 °C provocadas por la fricción prolongada y el calor transferido por el sistema de frenos.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.2.13
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar splinder
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar splinder de la suspensión para la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas a los esfuerzos verticales y la capacidad de carga. Compatibilidad estándar: Modelos Chevrolet / Isuzu NPR. Medidas de referencia (Pin maestro): Diámetro de 30 mm. Longitud de 187 mm (o 190 mm según el tipo de eje instalado). Configuración: Sistema de 1 cuña estándar por pasador. Componentes típicos del kit: 2 pasadores principales (splinders), bujes de bronce o bimetálicos, cuñas de sujeción, balineras (rodamientos de empuje), arandelas de ajuste, retenedores de grasa y pasadores de seguridad. Material del Pasador (Splinder): Acero aleado de alto carbono tratado térmicamente (mínimo grado AISI 4140 o equivalente SAE) con acabado rectificado espejo para reducir la fricción. Dureza Superficial Mínima: Tratamiento por inducción o cementación que garantice entre 58 y 62 HRC (Escala Rockwell C) en la capa externa del pasador, con un núcleo flexible de menor dureza para absorber los impactos de la carretera sin partirse. Bujes: Bronce fosforado de alta resistencia mecánica (p. ej., SAE 640 o aleaciones bimetálicas de acero-bronce) con ranuras internas grabadas para una distribución homogénea de la grasa.

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Los splinder mejora la rotación y absorbe fuerzas, asegurando estabilidad y seguridad de la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. Tolerancia de Ajuste Inicial: Holgura máxima permisible de 0.03 mm a 0.05 mm entre el pasador y el buje recién instalado. Cualquier juego superior a 0.08 mm en la instalación se considera fuera de patrón y provocará desgaste prematuro o vibración en la dirección. Resistencia a la Fatiga: Capacidad para soportar sin deformación cargas dinámicas constantes basadas en la capacidad máxima del eje delantero del NPR 2006 (aprox. 3,100 kg sobre el eje frontal). Hermeticidad y Lubricación: Los sellos y retenedores deben asegurar la retención de grasa EP2 (Extrema Presión) ante temperaturas de operación de hasta 120 °C provocadas por la fricción prolongada y el calor transferido por el sistema de frenos. Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en reparar splinder

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general sistema de suspensión, tipo overhaul (revisión general (desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar)).
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Reparar sistema de suspensión en general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Hojas de Muelle - Acero aleado al silicio-manganeso (SAE 5160 o superior) tratado térmicamente. Pernos en U - Grado mecánico Grado 8 de alta resistencia estructural. Bujes - Caucho de alta densidad con inserto metálico vulcanizado o poliuretano de alta resistencia. Amortiguadores - Bitubulares reforzados para carga pesada con válvulas de doble acción.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de los vehículos para recuperar su altura original,

	renueva el confort del conductor. Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en el sistema de suspensión. Altura de Chasis Uniforme: La diferencia de altura entre el lado izquierdo y el derecho no debe superar los 15 mm. Una diferencia mayor indica fatiga o asentamiento de un paquete de resortes. Luz entre hojas (Luz de Muelle): No debe existir separación visible entre las hojas principales del paquete cuando el vehículo está descargado. La separación indica deformación permanente. Juego en los bujes: El movimiento longitudinal o axial en los ojos del muelle y gemelas debe ser inferior a 1.5 mm. Efectividad del Amortiguador: Al realizar la prueba de rebote o inspección visual, no debe presentar manchas húmedas de aceite (fugas activas) ni perder la resistencia al estiramiento manual durante el servicio.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Amortiguadores
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Amortiguadores para automóviles
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172004
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Amortiguadores delanteros para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Material del Vástago: Acero endurecido por inducción y pulido micro-preciso, con baño de cromo para prevenir la corrosión prematura y el desgaste de los sellos. Sellado de Fluido (Retenedores): Sello de labio múltiple (tipo Viton o NBR reforzado) auto-lubricado, capaz de soportar temperaturas extremas originadas por la fricción constante del trabajo pesado. Fluido Hidráulico: Aceite con aditivos antiespumantes e índice de viscosidad estable, que prevenga la pérdida de amortiguación por cavitación bajo carga máxima. Certificaciones del Fabricante: El producto debe contar idealmente con normativas internacionales de calidad como ISO 9001 o IATF 16949 (estándar automotriz global).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Amortiguadores delanteros para labores de vehículos utilitarios y larga vida útil para trabajos pesados.

	Control de rebote - Estabilización de la cabina y el chasis en un máximo de 1.5 a 2 ciclos de oscilación tras un impacto o bache. Disipación térmica - Capacidad de operar de forma continua sin perder más del 15% de su fuerza de amortiguación original a temperaturas de trabajo de hasta 80 °C. Resistencia a la fatiga - Durabilidad mínima comprobada en banco de pruebas de 1 a 2 millones de ciclos de compresión/extensión antes de presentar fugas visuales de aceite. Ciclo de vida en ruta - Rendimiento mínimo eficiente de 65,000 kilómetros bajo condiciones normales de pavimentación y carga legal.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.4
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Kit de bujes
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Pasadores de pivote
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	31163213
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Kit de bujes para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas al desgaste por adhesión en bujes y arandelas de acero al carbono. Material del Cuerpo: Caucho Natural de Alta Densidad (NR) mezclado con compuestos sintéticos vulcanizados para alta fricción. (Nota: El poliuretano o caucho azul es una calidad superior; el caucho negro es el mínimo aceptable). Dureza de Material: Mínimo 75 a 80 Shore A. Un caucho más blando fallará prematuramente deformándose bajo el peso del eje. Insertos / Carcasa Metálica: Tubo de Acero Forjado o estructural calibrado de bajo carbono, con recubrimiento anticorrosivo (zincado o fosfatado) para prevenir que se pegue al pasador o perno muelle.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bujes que ofrezcan un perfecto ajuste suave y preciso. Capacidad de Carga Dinámica: Diseñado para soportar el Peso Bruto Vehicular (PBV) nominal del camión, tolerando una distribución de hasta 3,100 kg en el eje delantero y 6,600 kg en el eje trasero bajo condiciones normales de bacheo. Resistencia a la Compresión: Pérdida máxima de geometría por asentamiento o deformación plástica menor al 5% tras los primeros 1,000 km de uso cargado. Flexión y Torsión: Capacidad de torsión radial angular mínima de ±15° sin

	desprendimiento del núcleo metálico ni agrietamiento del caucho, permitiendo la articulación natural de las hojas de muelle. Aislamiento Vibratorio: Reducción mínima del 40% de ruidos por fricción metal-metal e impactos directos de la vía hacia el chasis. Vida Útil Mínima Esperada: 20,000 km a 30,000 km en condiciones urbanas o de carretera pavimentada regular. (El uso en trocha o con sobrecarga severa reduce drásticamente esta métrica en calidades básicas).

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar Kit de bujes
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Pasadores de pivote
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	31163213
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar kit de bujes para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas al desgaste por adhesión en bujes y arandelas de acero al carbono. Material del Cuerpo: Caucho Natural de Alta Densidad (NR) mezclado con compuestos sintéticos vulcanizados para alta fricción. (Nota: El poliuretano o caucho azul es una calidad superior; el caucho negro es el mínimo aceptable). Dureza de Material: Mínimo 75 a 80 Shore A. Un caucho más blando fallará prematuramente deformándose bajo el peso del eje. Insertos / Carcasa Metálica: Tubo de Acero Forjado o estructural calibrado de bajo carbono, con recubrimiento anticorrosivo (zincado o fosfatado) para prevenir que se pegue al pasador o perno muelle.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bujes que ofrezcan un perfecto ajuste suave y preciso. Capacidad de Carga Dinámica: Diseñado para soportar el Peso Bruto Vehicular (PBV) nominal del camión, tolerando una distribución de hasta 3,100 kg en el eje delantero y 6,600 kg en el eje trasero bajo condiciones normales de bacheo. Resistencia a la Compresión: Pérdida máxima de geometría por asentamiento o deformación plástica menor al 5% tras los primeros 1,000 km de uso cargado. Flexión y Torsión: Capacidad de torsión radial angular mínima de ±15° sin desprendimiento del núcleo metálico ni agrietamiento del caucho, permitiendo la articulación natural de las hojas de muelle. Aislamiento Vibratorio: Reducción mínima del 40% de

	ruidos por fricción metal-metal e impactos directos de la vía hacia el chasis. Vida Útil Mínima Esperada: 20,000 km a 30,000 km en condiciones urbanas o de carretera pavimentada regular. (El uso en trocha o con sobrecarga severa reduce drásticamente esta métrica en calidades básicas). Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en reparar kit de bujes.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.7
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Hoja principal muelle
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Hoja principal muelle para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Tipo de acero: Acero aleado al silicio-manganeso o cromo-vanadio, clasificado como SAE 5160 o SAE 9260 de grado automotriz. Tratamiento térmico: Templado completo y revenido controlado. Esto le otorga una dureza final requerida de entre 388 y 444 HB (Dureza Brinell) o equivalente en la escala Rockwell C (HRC 40-45). Tratamiento superficial obligatorio: Granallado (Shot Peening) en la cara de tensión (lado de tracción del muelle). Este proceso elimina microfisuras superficiales y triplica la resistencia a la fatiga mecánica.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Resistencia a la fatiga - Mínimo 100,000 ciclos continuos de compresión dinámica. Pérdida de arco (Asentamiento) - Máximo del 3% al 5% de la flecha original tras la primera carga límite. Capacidad de carga estática - Soportar el peso bruto por eje asignado (3,100 kg delantero / 6,400 kg trasero en conjunto de ballestas) sin deformación plástica. Prueba de

	flexión límite - Debe regresar a su forma inicial luego de una sobrecarga estática temporal del 120%.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.8
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Hoja segundaria muelle
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Hoja segundaria muelle para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Tipo de acero: Acero aleado al silicio-manganeso o cromo-vanadio, clasificado como SAE 5160 o SAE 9260 de grado automotriz. Tratamiento térmico: Templado completo y revenido controlado. Esto le otorga una dureza final requerida de entre 388 y 444 HB (Dureza Brinell) o equivalente en la escala Rockwell C (HRC 40-45). Tratamiento superficial obligatorio: Granallado (Shot Peening) en la cara de tensión (lado de tracción del muelle). Este proceso elimina microfisuras superficiales y triplica la resistencia a la fatiga mecánica.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Límite Elástico Mínimo: ≥ 1100 MPa (160,000 psi). Debe ser capaz de flexionarse al límite sin experimentar deformación plástica permanente. Resistencia a la Tracción: Entre 1250 y 1450 MPa. Ciclos de Fatiga Dinámica: Soportar un mínimo de 100,000 a 150,000 ciclos continuos de flexión bajo carga de servicio nominal en banco de pruebas sin presentar fisuras microestructurales. Resistencia al Impacto (Tenacidad): Capacidad de soportar impactos a bajas y altas temperaturas sin fractura frágil, validado bajo pruebas de flexión por impacto Charpy.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.9
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Hoja terciaria muelle
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Hoja terciaria muelle para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Tipo de acero: Acero aleado al silicio-manganeso o cromo-vanadio, clasificado como SAE 5160 o SAE 9260 de grado automotriz. Tratamiento térmico: Templado completo y revenido controlado. Esto le otorga una dureza final requerida de entre 388 y 444 HB (Dureza Brinell) o equivalente en la escala Rockwell C (HRC 40-45). Tratamiento superficial obligatorio: Granallado (Shot Peening) en la cara de tensión (lado de tracción del muelle). Este proceso elimina microfisuras superficiales y triplica la resistencia a la fatiga mecánica.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Dureza Brinell esperada: Entre 411 y 461 HBW (equivalente a aprox. 43-48 HRC en escala Rockwell C) tras el tratamiento térmico. Límite elástico mínimo: ≥ 1100 MPa para tolerar la deflexión constante provocada por irregularidades de la vía sin sufrir deformación plástica permanente (asentamiento). Resistencia a la tracción: Entre 1200 y 1450 MPa.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.11
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Grapa muelle
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para automóviles

SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172001
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Grapa muelle para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Grado de Resistencia Estructural (Mínimo Grado 5 o Clase 8.8): No se deben usar grapas de hierro dulce o acero dulce (Grado 2). Debe soportar un esfuerzo de fluencia mínimo de 85,000 psi para evitar que se estire bajo tensión pesada. Resistencia a la Fatiga Dinámica: Capacidad de absorber los impactos constantes y la torsión de la suspensión sin sufrir fractura por fatiga metálica. Recubrimiento Mínimo Anticorrosivo: Acabado pavonado (negro), galvanizado o zincado mecánico para evitar el desgaste prematuro por exposición a la humedad, lodo y salinidad de la carretera. Torque de Apriete Nominal: Debe ser capaz de soportar un torque de instalación continuo (aproximadamente entre 150 - 200 lb-pie según diámetro exacto) sin que la rosca se barra ni el cuerpo se deforme.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Tuercas Altas: Deben ser obligatoriamente tuercas de grado acoplado (altas o de seguridad) para cubrir un mayor porcentaje de hilos de la rosca. Rosca Laminada (No Cortada): Las roscas deben ser fabricadas por laminación en frío. Las roscas cortadas con torno debilitan el material y tienden a partirse en el NPR debido al torque de carga.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.3.13
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Tornillo central muelle
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad

CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Tornillo central muelle para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Grado Mínimo Requerido: SAE Grado 5 (equivalente a un acero al carbono templado y revenido, SAE 1045). Grado Recomendado (Servicio Pesado): SAE Grado 8 (acero aleado SAE 4140) o clase métrica 10.9, debido a las altas fuerzas de cizallamiento a las que se expone el NPR. Tuerca Obligatoria: Tuerca de rosca fina UNF, preferiblemente de seguridad (mínimo Grado 5 u 8), alta o con inserto de nylon/deformada para resistir la vibración constante.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Resistencia a la Tracción Mínima: 120,000 psi (para Grado 5) o 150,000 psi (para Grado 8). Esto evita que el tornillo se estire o se rompa verticalmente cuando el muelle se comprime al límite. Resistencia al Cizallamiento (Corte Trasversal): Debe tolerar el esfuerzo cortante lateral producido por el torque de las ruedas durante el frenado y la aceleración, impidiendo que las hojas se desalineen entre sí. Resistencia a la Fatiga por Vibración: La rosca fina (UNF) debe mantener su tensión sin desajustarse frente al impacto continuo del terreno. Acabado Superficial: Recubrimiento fosfatizado negro u oxidado negro. Evitar el galvanizado brillante económico, ya que el proceso de zincado deficiente puede generar fragilización por hidrógeno en aceros de alta resistencia.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general sistema de ruedas, tipo overhaul (revisión general (desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar)).
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de suspensión para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1

DESCRIPCION GENERAL	Reparar sistema de ruedas en general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Llantas: Deben poseer homologación de calidad internacional (ej. DOT o UNECE) o normativas locales equivalentes. No se permite el uso de neumáticos con menos de 14 lonas de rigidez estructural estructural (14 PR). Rines (Ruedas de acero): Deben ser de acero estampado estructural, libres de fisuras, abolladuras o reparaciones con soldadura en la cama del rin. Profundidad de Banda de Rodadura (Mínimo legal): Eje delantero (direccional): Mínimo 2.0 mm. - Eje trasero (tracción): Mínimo 1.6 mm. (Se prohíbe el uso de llantas reencauchadas/regrabadas en el eje delantero). Pernos y Tuercas de Rueda: Grado de dureza mínimo automotriz Grado 8 o superior para soportar el torque de apriete sin estiramiento de rosca.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Reduce los ruidos de la suspensión y mejora el centro de gravedad de los vehículos para recuperar su altura original, renueva el confort del conductor. Siga las directrices del fabricante de equipos originales (OEM) en el sistema de ruedas. Capacidad de Soporte de Carga: El conjunto de las 6 ruedas debe soportar sin deformación estructural un Peso Bruto Vehicular (PBV) de hasta 7,500 kg en condiciones dinámicas de bacheo y frenado. Disipación Térmica en Frenado: Los rines y espaciadores deben permitir la correcta ventilación del sistema de frenos de campana o disco (diámetro estándar de 320mm), evitando la transferencia excesiva de calor hacia el neumático para prevenir estallidos. Balanceo y Vibración: Tolerancia máxima de desbalanceo dinámico de 0.05 kg por rueda. El sistema no debe transmitir vibraciones (shimming) a la dirección asistida a velocidades operativas de autopista (hasta 90 km/h). Alineación y Desgaste Regular: El patrón de desgaste de la llanta debe ser uniforme. Desviaciones en la geometría de la trocha delantera (1,680 mm) o trasera (1,650 mm) que generen desgaste irregular (tipo escama o convergente) invalidan el patrón mínimo de desempeño.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Rodamientos delanteros o traseros
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Rodamientos de balineras
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	31171504
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Rodamientos delanteros para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en soportar tanto la carga radial como la carga axial a altas velocidades. Exige configuraciones de rodillos cónicos de alta resistencia para soportar el Peso Bruto Vehicular de hasta 7.500 kg. Debido a que este camión trabaja bajo condiciones severas de carga, hablar de una "calidad mínima" implica no descender de marcas homologadas OEM. Ya que los rodamientos genéricos sin certificación colapsan rápidamente por fatiga térmica y mecánica. Material del acero: Acero al cromo de alta calidad (SAE 52100 o equivalente ISO 683/17), templado por inducción para una dureza superficial de 60-64 HRC en pistas y rodillos. Geometría de rodillos: Perfil de rodillos cónicos optimizado con acabado de súper-acabado (lapping) para reducir la fricción inicial. Componentes críticos: Jaula de acero estampado de una sola pieza (o resina de ingeniería de alta resistencia si el fabricante homologado lo especifica).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Rodamientos para labores de vehículos utilitarios. Precarga de Cubo Mínima (Ajuste de Fábrica): Según el procedimiento de servicio de Isuzu, el rodamiento debe soportar una precarga de ajuste medida con báscula de resorte que registre una fuerza de tracción de giro de 9.8 a 24.5 N•m (o torque de apriete inicial de tuerca de 10 a 34 N•m) para asentar los rodillos adecuadamente y eliminar el juego destructivo. Capacidad de Carga Dinámica Mínima: Capacidad para soportar impactos continuos distribuidos en un límite de eje delantero de 3.100 kg y eje trasero de 6.600 kg bajo condiciones de bacheo severo. Resistencia Térmica: Estabilidad dimensional y retención de la viscosidad de la grasa en rangos de temperatura de -30 °C a 120 °C continuos sin sufrir microfisuras ni desprendimiento de material (pitting). Sellado: El sistema debe operar en conjunto con retenes de nitrilo de

	doble labio con resorte (estoperas) para evitar estrictamente el ingreso de agua y la pérdida de lubricante, lo cual causaría un bloqueo de rueda inminente

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.4
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Retenedores de eje
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Clip retenedor metálico
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	31163229
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Retenedores de eje para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas a los esfuerzos máximos por tensión en retenedores de acero al carbono. Los retenedores cumplen una función crítica de seguridad: evitar que el aceite de la transmisión o del diferencial contamine las bandas de freno, lo que causaría una pérdida peligrosa de frenado en el transporte de pasajeros. Material Mínimo Requerido: Caucho Poliacrílico (ACM) o preferiblemente Fluoroelastómero (Viton / FKM). Resistencia Térmica Mínima: El material debe soportar temperaturas continuas de -30°C hasta un mínimo de 150°C causadas por la fricción constante del rodamiento de rodillos y el calor transferido por la campana o tambor de freno. Resistencia Química: Debe ser 100% compatible con aceites de transmisión de extrema presión de alta viscosidad (generalmente SAE 80W-90 o 85W-140 API GL-5), sin sufrir degradación, endurecimiento o agrietamiento prematuro.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Retenedor, ideales para labores de maquinaria pesada y diseñados para las condiciones más extremas de trabajo. Diseño de Labio Hidrodinámico: El labio principal debe contar con estrías direccionales (retorno de flujo) que expulsen activamente el aceite de vuelta hacia el interior de la maza durante el giro de la rueda. Labio Auxiliar Guardapolvo: Debe poseer un labio externo secundario libre de tensión (sin resorte) diseñado exclusivamente para bloquear el ingreso de partículas externas como lodo, agua y polvo de las pastillas/bandas. Resorte de Compresión (Garter Spring): Fabricado en acero

	inoxidable o acero al carbono de alta resistencia, diseñado para mantener una presión radial constante sobre el eje incluso ante el desgaste natural del labio de contacto.Tolerancia a la Excentricidad: Capacidad de absorber pequeñas desviaciones u holguras mecánicas del eje (desalineación diná mica admisible de hasta 0.2 mm) sin generar fugas de fluido.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.6
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Llanta direccional
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Llantas para camiones pesados
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172503
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Llantas direccionales para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. Versión (7.50 - R 16). Al tratarse de un eje de dirección, se requiere un diseño direccional (lineal con canales longitudinales) para garantizar control y evitar el desgaste irregular.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a la resistencia a cortes y arrancamientos, hombros anchos y robustos para un desgate más uniforme, conducción más segura y prolongando la vida útil de la llanta. Evacuación de agua (Hidroplaneo): El patrón de mínimo 3 o 4 canales longitudinales debe garantizar el desalojo eficiente de agua en asfalto húmedo, manteniendo la estabilidad direccional frente a frenados de emergencia. Resistencia estructural en hombros: Refuerzo básico en los costados para soportar el balanceo lateral característico de las carrocerías de buseta y los impactos contra andenes en paradas urbanas.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Diseño para eje direccional, opcional para ejes de tracción moderado. Tipo de carretera: 50% pavimentada y 50% destapada. Desgaste regular y buen rendimiento en todos los terrenos. Excelente tracción y adherencia en condiciones severas del terreno. Eficiencia de frenado: Debe permitir el correcto agarre para que operen los sistemas hidráulicos de frenado del vehículo sin bloquear el eje prematuramente. Vida útil del casco

	(Reencauche): Un estándar de calidad mínimo exige que, tras el desgaste de la banda original, la carcasa estructural sea apta para al menos un proceso de reencauche (renovado).

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.7
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Llanta trasera
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Llantas para camiones pesados
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172503
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Llantas traseras o de tracción para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Versión (7.50 - R 16) a configuración original del eje trasero requiere un montaje en doble rueda (pacha). Para garantizar la seguridad del transporte de pasajeros y cumplir con las regulaciones de peso vigentes en Colombia.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a la resistencia a cortes y arrancamientos, hombros anchos y robustos para un desgate más uniforme, conducción más segura y prolongando la vida útil de la llanta. Estructura Interna: Cinturones de acero reforzados en la banda de rodadura y carcasas de nylon/poliéster de alta densidad. El estándar mínimo para el eje de tracción trasero exige un chasis de llanta apto para reencauche (mínimo 1 o 2 vidas útiles extra). Certificaciones Internacionales Obligatorias: El neumático debe contar con homologaciones visibles en el flanco como DOT (Departamento de Transporte de EE.UU.), ECE/COMMUNITY (Europa) o la certificación local equivalente de calidad (ej. ICONTEC / Reglamento Técnico en Colombia). Compuesto de Caucho: Debe integrar polímeros resistentes a la abrasión y generación excesiva de calor (compuesto de baja resistencia a la rodadura pero alta resistencia a cortes).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Diseño exclusivamente para eje de tracción. Tipo de carretera: 50% pavimentada y 50% destapada. Excelente tracción y manejo en el servicio mixto. Tracción y Agarre en Pendientes: El labrado trasero no debe ser direccional (liso de líneas). Debe ser de tipo bloques o tacos para asegurar el empuje del vehículo en zonas montañosas,

	arranques en pendientes pronunciadas o terrenos húmedos. Disipación de Calor en Duales: Al ir montadas en pareja, el patrón de canales de la llanta debe evacuar el aire caliente de forma eficiente. Si las llantas se recalientan mutuamente por un mal labrado, la presión se altera y aumenta el riesgo de estallido. Capacidad de Frenado Combinado: Debe complementar de forma óptima el sistema de frenos de la NPR (que en el modelo 2006 combina frenos hidráulicos asistidos por vacío y freno de ahogo al escape). El neumático debe resistir la transferencia de torque negativo sin patinar. Evacuación de Agua (Aquaplaning): Profundidad de labrado inicial no menor a 13 mm a 15 mm con canales transversales anchos para romper la película de agua en carretera.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.9
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Rin de rueda
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Rines o ruedas para camiones
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171903
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Rin de rueda para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Rin de 16 pulgadas.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia, dureza, peso y un alto margen de seguridad. Material: Acero estructural de alta resistencia estampado en frío o aleación de Aluminio forjado de grado pesado (tipo Heavy Mogul). Certificaciones Internacionales: Deben cumplir como mínimo con las normas ISO 3894 (ensayos de fatiga para ruedas comerciales) o la certificación americana SAE J267. Espesor del Disco: El plato central o cara del rin no debe tener un espesor inferior a 10 mm - 12 mm en la zona de sujeción para soportar el torque de los espárragos sin fisurarse.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Rin para labores de maquinaria pesada y larga vida útil para trabajos pesados. Capacidad de Carga Mínima: Cada rin debe estar homologado para soportar al menos 1.500 kg a 1.800 kg de manera individual (un promedio de 3.300 a 4.000 lbs por rueda), asegurando el soporte del eje trasero dual y delantero bajo carga completa. Resistencia al Torque: Los agujeros de los pernos deben resistir el torque de apriete operativo exigido por Isuzu/Chevrolet, que

	oscila entre 350 a 450 N·m (260 - 330 lb-pie), sin sufrir deformaciones plásticas ni ovalamientos. Disipación Térmica: El diseño debe contar con aberturas perimetrales de ventilación (ventanas de refrigeración) suficientes para permitir el flujo de aire hacia las campanas o discos de freno, evitando la cristalización de las bandas o pastillas debido al calor.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Protector de rin
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Neumáticos para llantas de camiones pesados
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172509
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Protector de rin para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Rin de 16 pulgadas. la banda protectora de caucho (necesaria si usa llantas con neumático interno) o los aros embellecedores/protectores de acero (usados en rines sellomáticos).
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a resistente a temperaturas elevadas, cortes e impactos. Resistencia Térmica: Capacidad para soportar temperaturas de operación continuas de hasta 100°C sin cristalizarse ni adherirse al neumático (el calor de las frenadas en busetas de servicio público es crítico). Acabado: Superficie completamente lisa, libre de rebabas, porosidades o costuras prominentes que puedan actuar como cuchillas contra el neumático. Elasticidad: Debe permitir una elongación mínima del 200% antes de sufrir desgarros estructurales.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Utilizados en maquinaria pesada con buena resistencia a la presión de inflado. Ciclo de vida: Soportar al menos 2 cambios de llantas (aproximadamente 80,000 km) sin perder sus propiedades elásticas. Inercia Química: Resistencia moderada a aceites, grasas de montaje y aditivos de frenos para evitar su

	degradación prematura, contra oxidación por agua, lodo y agentes de limpieza.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.11
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Neumático
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Neumáticos para llantas de camiones pesados
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172509
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Neumático para llanta para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. La especificación técnica original de fábrica exige neumáticos de medida 7.50R16, diseñados estructuralmente para soportar el Peso Bruto Vehicular (PBV).
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas del fabricante en lo relacionado a resistente a temperaturas elevadas, cortes e impactos. Certificaciones internacionales obligatorias: El neumático debe contar con homologaciones que garanticen su resistencia estructural, tales como la certificación DOT (Estados Unidos), E4 (Comunidad Europea) o el sello local correspondiente (como el certificado de conformidad de producto en Colombia). Composición de la carcasa: Estructura con cinturones de acero (All Steel). Para uso comercial pesado de pasajeros, las llantas con carcasas de lona textil de nailon tradicional no ofrecen la estabilidad lateral necesaria en curvas. Integridad para Reencauche: Debido a la alta operatividad de las busetas, el casco debe poseer tecnología que permita al menos un proceso de reencauche (retread) seguro en los ejes traseros una vez se agote la banda original.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Utilizados en tractores y cosechadoras, especialmente en suelos inundados y pantanosos. El comportamiento del neumático varía según el eje donde se instale. Desempeño mínimo: Alta resistencia al desgaste por

	fricción constante (frenadas y arranques continuos) y máxima adherencia en superficies mojadas o pendientes inclinadas.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.13
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Espárrago con tuerca
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Tornillos de apriete
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	31161511
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Espárragos con tuercas para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio de tipo de rosca, dimensiones, material y resistencia. Grado Mínimo del Espárrago: Debe ser obligatoriamente Clase 10.9 o Clase 12.9 bajo norma métrica ISO/DIN. No se permite el uso de Grado 8.8 (es de baja resistencia para esta aplicación). Material: Acero al carbono aleado, templado y revenido para alta resistencia a la tracción y fatiga mecánica. Acabado superficial: Recubrimiento fosfatado, zincado negro o Geometa para protección anticorrosiva contra la humedad y lodo de la carretera. Grado Mínimo de la Tuerca: Clase 10 (u homóloga ASTM A194 2H), garantizando que mantenga la tensión de apriete sin barrerse.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Material en acero de alta resistencia con acabados como zincado para proteger contra la corrosión. Resistencia a la Tracción : Mínimo 1,040 MPa (Clase 10.9) - Evita que el espárrago se estire o se rompa ante sobrecargas o baches severos. Límite Elástico: Mínimo 940 MPa - Capacidad del metal de volver a su forma original tras soportar la torsión de frenado sin sufrir deformación permanente. Torque de Apriete Recomendado: 280 a 330 N·m (~210 a 240 Lb-Pie) - Garantiza la fijación óptima del rin. Un torque menor causa aflojamiento; un exceso con pistola de impacto estira el perno y lo fractura.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.16
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Bomba de freno
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Bomba de freno para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de presión de regulación, caudal y capacidad de aspiración. La "calidad mínima" no significa buscar lo más barato, sino cumplir con la certificación de equipo original (OEM) o marcas homologadas internacionalmente (como Brake Pak, Seiken, o Frenkit). Los componentes del kit de reparación deben cumplir con: Material de los sellos (Chupas): Deben ser de Caucho de Etileno Propileno Dieno (EPDM). El caucho común se destruye al contacto con el líquido de frenos. El EPDM garantiza resistencia al hinchamiento y soporta temperaturas operativas desde -40 °C hasta 150 °C sin perder elasticidad. Pistones y Resortes: Si el kit incluye los pistones, deben ser de aluminio anodizado libre de rebabas. El resorte interno debe poseer un tratamiento anticorrosivo para evitar que se oxide con la humedad absorbida por el líquido de frenos. Condición del cilindro: Regla crítica de calidad: Si el cuerpo interno de la bomba de la buseta presenta rayas profundas, corrosión ("picaduras") o desgaste ovalado, no se debe reparar. Ningún kit de chupas sellará correctamente en un cilindro dañado; en ese escenario, la calidad mínima exige cambiar la bomba completa.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bomba hidráulica de freno con la capacidad de caudal y presión hidráulica requerida por la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Hermeticidad Estática (Cero Fugas): No debe existir ninguna manifestación de humedad o goteo en la unión entre la bomba de freno y el booster (servofreno), ni por los sellos del depósito superior. Sostenimiento de Presión Hidráulica: Al aplicar una fuerza constante sobre el pedal de freno (con el motor encendido para activar la asistencia), el pedal debe detenerse firmemente a una altura segura y no ceder ni irse al fondo

	gradualmente. Si el pedal se baja despacio, significa que el líquido se está saltando internamente entre las chupas nuevas. Retorno del Fluido: Al soltar el pedal, los pistones internos deben regresar de inmediato a su posición de descanso gracias a sus resortes. Las lumbreras de compensación deben quedar despejadas para liberar la presión; de lo contrario, los frenos de las ruedas se quedarán "pegados" o bloqueados. Resistencia a la Fatiga: El sistema reparado debe mantener una respuesta uniforme tras ciclos continuos de frenado simulado, asegurando que la distancia de parada no se extienda. Purgado previo en banco (Bench Bleeding): Es vital cargar y purgar el aire de la bomba de freno en un tornillo de banco antes de conectarla a las líneas de la buseta. Si se instala seca, es sumamente difícil extraer las burbujas de aire del circuito tándem. Protección: El líquido de frenos destruye la pintura. Limpie perfectamente el área con agua si ocurren salpicaduras durante el proceso.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.17
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar bomba de freno
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Bombas hidráulicas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151533
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Bomba de freno para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de presión de regulación, caudal y capacidad de aspiración. Certificaciones Internacionales: Certificación de equipo original (OEM) o normativas de calidad ISO/TS 16949 e ISO 9001 para componentes automotrices de fricción y seguridad. Componentes Internos: Chupas (sellos) de caucho de alta densidad de tipo EPDM, resistentes a la degradación química provocada por el líquido de frenos caliente. Marcas de Referencia del Mercado: Si no se opta por el repuesto original Isuzu/Chevrolet, se deben exigir marcas homologadas de calidad comprobada y trayectoria en servicio pesado, tales como Brake Pak, Knorr-Bremse o BGF. Avoid marcas genéricas o "marcas blancas" sin soporte de ingeniería.

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Bomba hidráulica de freno con la capacidad de caudal y presión hidráulica requerida por la Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Presión de Trabajo Sostenida: Capacidad de generar y sostener presiones hidráulicas superiores a 1,500 PSI de manera continua bajo frenado de emergencia. Resistencia Térmica: Estanqueidad absoluta (cero fugas internas o externas) en un rango de temperatura operativa de -40 °C a 120 °C. Ciclo de Vida: Resistencia a la fatiga probada por encima de 1 millón de ciclos de accionamiento (peticiones de frenado) sin pérdida de presión o desvanecimiento ("pedal esponjoso"). Circuito de Seguridad: En caso de fallo en el circuito delantero o trasero, el pistón secundario debe activar el circuito restante de forma mecánica e inmediata para no dejar el vehículo sin frenos.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.19
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Juego de banda
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Freno de banda
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171725
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Juego de banda para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. Tipo de Formulación: Semimetálica Premium o de Fibra Reforzada: Brinda un coeficiente estable y alta resistencia térmica. Cerámica Avanzada (Recomendado): Tipo Incolbest FXBest o Brake Pak Cerámica, que disminuye el desgaste del tambor y controla el ruido. Certificaciones de Seguridad: El fabricante del repuesto debe certificar normas internacionales de equipo original (OEM), resistencia a la flexión y cortes, además de pintura electrostática anticorrosión en la zapata.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Coeficiente de Fricción Nominal: Grado mínimo FF o idealmente GG según la clasificación SAE J866. Esto garantiza un agarre constante tanto en frío (primer frenado de la mañana) como en caliente (frenadas continuas en descensos prolongados). Resistencia al "Fading" (Desvanecimiento por calor): Capacidad de soportar temperaturas operativas severas

	de hasta 350°C - 400°C sin perder efectividad ni cristalizarse. Compresibilidad Estructurada: Flexibilidad controlada para evitar fisuras o desprendimientos bajo el torque de frenado del chasis de la NPR. Tolerancia Acústica: Inclusión de biseles o compuestos absorbentes de vibración para mitigar ruidos agudos molestos durante la detención en ruta urbana.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.20
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar juego de banda
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Freno de banda
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171725
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Repara juego de banda para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Es fundamental cumplir con las especificaciones técnicas del material de fricción para garantizar el frenado de un vehículo. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. La calidad mínima debe estar certificada bajo normativas de seguridad vial (como la Norma Técnica Colombiana NTC 1814 o equivalentes internacionales para material de fricción). Tipo de Formulación: Semimetálica Premium o de Fibra Reforzada: Brinda un coeficiente estable y alta resistencia térmica. Cerámica Avanzada (Recomendado): Tipo Incolbest FXBest o Brake Pak Cerámica, que disminuye el desgaste del tambor y controla el ruido. Certificaciones de Seguridad: El fabricante del repuesto debe certificar normas internacionales de equipo original (OEM), resistencia a la flexión y cortes, además de pintura electrostática anticorrosión en la zapata.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Coeficiente de Fricción Nominal: Grado mínimo FF o idealmente GG según la clasificación SAE J866. Esto garantiza un agarre constante tanto en frío (primer frenado de la mañana) como en caliente (frenadas continuas en descensos prolongados). Resistencia al "Fading" (Desvanecimiento por calor): Capacidad de soportar temperaturas operativas severas de hasta 350°C - 400°C sin perder efectividad ni cristalizarse.

	Compresibilidad Estructurada: Flexibilidad controlada para evitar fisuras o desprendimientos bajo el torque de frenado del chasis de la NPR. Tolerancia Acústica: Inclusión de biseles o compuestos absorbentes de vibración para mitigar ruidos agudos molestos durante la detención en ruta urbana. Coeficiente de Fricción Clasificación mínima FF o GG (según especificación SAE J866), garantizando un frenado estable tanto en frío como en caliente. Vida Útil de la Campana El material debe ser menos duro que la fundición gris de la campana para evitar el desgaste prematuro del tambor. Kit de Montaje Completo Cada cambio exige sustituir los resortes de retorno (dos laterales y uno central) y las rodajas de apoyo para evitar que la banda se quede pegada.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.22
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar cilindro de frenos
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Freno de banda
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171725
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Reparar cilindro de frenos para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Es fundamental cumplir con las especificaciones técnicas del material de fricción para garantizar el frenado de un vehículo. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. Estado del Cuerpo del Cilindro: El interior del cilindro (de hierro o aluminio) debe estar completamente liso (espejo). Si presenta estrías, óxido profundo o "escalones" por desgaste, el kit de reparación fallará en pocos días. Se recomienda usar marcas de repuestos homologadas u originales (ej. Isuzu Genuine Parts, Brake Pak, Seiken). Compatibilidad Química: Las chupas y empaques nuevos deben ser específicos para frenos pesados. Jamás se deben limpiar las partes internas con derivados del petróleo (gasolina o ACPM), ya que destruyen el caucho instantáneamente; solo se debe limpiar con alcohol isopropílico o líquido de frenos nuevo. Lubricación de

	Armado: Se debe utilizar pasta/grasa especial para frenos (basada en silicona o poliglicol) o sumergir los componentes directamente en líquido de frenos DOT 4 limpio antes de introducirlos en el cilindro.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Hermeticidad Absoluta (Cero Fugas): No debe existir la más mínima sudoración de líquido por los guardapolvos de los cilindros de rueda ni por la base del cilindro maestro. Firmeza del Pedal: Al presionar el pedal de freno con el motor encendido, este debe sentirse firme y detenerse a más de 1/3 de distancia antes de tocar el piso. Si el pedal se va al fondo lentamente, indica fuga interna de presión en el cilindro maestro. Tiempo de Respuesta Inmediato: El frenado debe ser simultáneo en las ruedas del mismo eje. Una reparación defectuosa causará que el vehículo se desvíe hacia un lado ("tire") al frenar bruscamente. Liberación de Presión: Al soltar el pedal, los pistones deben regresar a su posición original de inmediato mediante los resortes de retorno. Las ruedas no deben quedar bloqueadas ni presentar resistencia al giro libre.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.24
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Cámara de freno
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Tambor de freno
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171714
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Cámara de freno para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Es fundamental cumplir con las especificaciones técnicas del material de fricción para garantizar el frenado de un vehículo. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. Carcasa: Acero estampado calibre 8 de alta resistencia con recubrimiento anticorrosivo (tropicalizado o pintura electrostática). Diafragma: Caucho natural reforzado con fibra de nailon, flexible a bajas/altas temperaturas y resistente al aceite del compresor. Resorte de Parqueo: Acero de silicio-manganeso tratado térmicamente para evitar la fatiga y fractura prematura. Sellos internos: Doble anillo O-ring de alta estanqueidad para evitar fugas entre cámaras.

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Ciclos de Vida Útil: El diafragma de servicio debe soportar un mínimo de 1 millón de ciclos de aplicación sin agrietarse ni perder presión. El resorte de parqueo debe resistir al menos 200,000 ciclos de compresión/liberación. Fuerza de Retención en Parqueo: El resorte mecánico debe ser capaz de mantener extendido el vástago con una fuerza mecánica mínima de 1,200 a 1,600 lbs de empuje constante a 0 PSI de aire, asegurando que el vehículo no ruede en pendientes. Hermeticidad (Cero Fugas): Tolerancia de fuga de aire de 0 cc/min a 100 PSI. Cualquier caída de presión estática en el circuito activa el bloqueo de seguridad. Tiempo de Respuesta: Tiempo de liberación del freno de parqueo inferior a 1.5 segundos una vez el sistema alcanza las 90 PSI en el tanque.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.4.25
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparar cámara de freno
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Tambor de freno
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171714
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Reparar camara de frenos para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Es fundamental entender que este vehículo utiliza un sistema de frenos hidráulico asistido por vacío/aire, o un sistema combinado (mecanismo neumático para el freno de estacionamiento/seguridad y el freno de ahogo). Es fundamental cumplir con las especificaciones técnicas del material de fricción para garantizar el frenado de un vehículo. Las especificaciones técnicas obligatorias y los estándares de desempeño requeridos para garantizar la seguridad
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. Material del Diafragma: Caucho natural o sintético reforzado con tejido de nailon de alta resistencia para evitar rasgaduras bajo presión extrema. Resistencia a la Corrosión: Cuerpo de acero tratado con recubrimiento epóxico o galvanizado para soportar la intemperie, agua y lodo. Certificaciones de Fabricación: El componente debe estar homologado bajo normas internacionales de seguridad automotriz como SAE J1469 o equivalentes de calidad de equipo original (OEM) Isuzu/Chevrolet. Marcas de referencia confiables:

	Componentes genuinos Isuzu, o marcas homologadas de equipo pesado de frenos (ej. Bendix, Haldex, o Miscelánea USA con certificación de seguridad).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Cero Fugas (Hermeticidad): No debe existir ninguna pérdida de presión audible ni detectable con agua jabonosa en las uniones de las mangueras ni en la abrazadera del diafragma a una presión de 100 PSI. Tiempo de Respuesta Inmediato: Al accionar o liberar la válvula de parqueo (o el pedal según corresponda), el vástago debe salir y retornar de forma instantánea sin atascos mecánicos. Fuerza de Retención: El resorte interno de estacionamiento debe ser capaz de bloquear las ruedas traseras de la buseta a plena carga en pendientes pronunciadas sin ceder. Carrera del Vástago Correcta: El recorrido de la varilla empujadora debe estar perfectamente medido y cortado a la distancia original (típicamente entre 1.5 a 2 pulgadas de recorrido operativo máximo antes de requerir ajuste). Peligro del Resorte: Las cámaras de estacionamiento contienen un resorte de alta compresión que puede causar lesiones graves o la muerte si se abre incorrectamente. Tornillo de Liberación (Anclaje): Antes de soltar los tornillos de la abrazadera, se debe introducir el tornillo de desactivación mecánica (tornillo de liberación o liberación manual) en la parte trasera del pulmón para retraer y asegurar el resorte internamente. Herramientas Limpias: Asegúrese de aplicar teflón o sellante de roscas neumáticas en las tomas cónicas de aire antes de conectar las mangueras.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general sistema de transmisión de potencia, tipo overhaul (revisión general, desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar). ✓
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Transmisiones manuales
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173812
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Mantenimiento general sistema de transmisión de potencia en general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729, modelo 2006. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos.

	Exige precisión técnica absoluta para garantizar la durabilidad del vehículo
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en lo relacionado a Soportar mayor capacidad de carga y elasticidad al vehículo en movimiento. Los componentes deben cumplir con las siguientes características: Kit de Sincronizadores: Deben ser de bronce automotriz de alta densidad o revestidos en carbono. No instale copias genéricas sin marca; el NPR destruye los sincronizadores blandos en menos de 10,000 km debido al peso constante de los pasajeros. Rodamientos y Balineras: Calidad mínima equivalente a marcas de Equipo Original (OEM) como NSK, NTN, KOYO o SKF. Deben tener una tolerancia de juego interno C3 para soportar las altas temperaturas de la fricción interna. Kit de Embrague (Prensa, Disco y Balinera): Calidad original Isuzu, Exedy o Valeo (Heavy Duty). El disco debe tener resortes de torsión reforzados para mitigar las vibraciones de baja frecuencia del motor diésel. Retenedores y Sellos: Componentes de caucho flúor (Viton) para soportar temperaturas superiores a los 120°C sin cristalizarse.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Una vez armada e instalada la transmisión, el vehículo debe superar las siguientes pruebas de rendimiento antes de entrar en ruta: Prueba de "Stall" y Retención de Cambios: Ninguna marcha debe "saltarse" o ser expulsada al aplicar torque en subidas pronunciadas o al recortar el cambio (freno de motor). Esfuerzo de Selección de Marchas: El engranaje de todas las marchas debe ser suave, sin resistencia excesiva en frío ni ruidos de rascado ("crashes") durante las transiciones rápidas de 1a a 2a y de 2a a 3a. Control de Temperatura: Tras 45 minutos de operación continua bajo carga completa, la temperatura de la carcasa de la transmisión no debe superar los 85°C. Ausencia de Ruidos Críticos: No debe presentar zumbidos (típicos de holguras incorrectas en los rodamientos del contraeje) ni golpes secos al acoplar el embrague.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Cruceta cardan
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Juntas cardan

SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173810
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Crucetas cardan con dados para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. La calidad mínima de la cruceta no debe ser de categoría económica o para vehículos particulares. Se deben exigir los siguientes estándares de fabricación: Material del Cuerpo (Cruz): Acero aleado forjado de alta resistencia (como el cromo-níquel o cromo-molibdeno) con tratamiento térmico de cementación profunda. Esto garantiza un núcleo flexible para absorber impactos y una superficie externa extremadamente dura. Rodamientos de Agujas: Agujas de acero de alta precisión con extremos redondeados para distribuir la carga de manera uniforme y evitar el desgaste prematuro por fricción. Sellado: Sellos de triple labio fabricados en caucho sintético de alta resistencia térmica (Viton o Nitrilo avanzado). Su función es retener la grasa de manera óptima e impedir por completo la entrada de agua, polvo o lodo de la carretera.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para garantizar la seguridad, la cruceta debe demostrar el cumplimiento de los siguientes niveles de rendimiento en operación activa: Resistencia al Torque: Capacidad para soportar picos bruscos de torsión durante arranques en pendientes pronunciadas con carga completa, sin presentar deformaciones estructurales en las espigas. Balanceo Dinámico y Cero Vibración: Tolerancia dimensional de manufactura inferior a las 0.02 mm. Cualquier desviación microscópica destruirá el rodamiento central del cardán y dañará la salida de la transmisión o la entrada del diferencial. Vida Útil Esperada: Un componente de calidad aceptable debe ofrecer un ciclo de operación mínimo de 50,000 a 80,000 kilómetros, siempre que se cumpla con un programa estricto de reengrase preventivo cada 10,000 km (en caso de crucetas con grasera). Marcas de Referencia Recomendadas: Para este modelo de buseta, se recomienda optar por marcas certificadas de equipo original o equipo pesado.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.4
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Soporte o caucho de cardan
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Juntas cardan
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173810
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Soporte o caucho de cardan para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Viene configurado de forma estándar como un ensamble completo
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas de resistencia a la tensión durante la operación del vehículo. Dado que la pieza se instalará en una buseta, no se recomienda instalar cauchos genéricos de baja especificación. La calidad mínima debe cumplir con: Composición del Caucho: Debe ser caucho natural (NR) mezclado con neopreno o EPDM. Evita componentes hechos con cauchos reciclados o plásticos rígidos, ya que se tuestan y se agrietan rápidamente con el calor de la transmisión. Calidad de la Balinera: El rodamiento interno preinstalado debe poseer una certificación mínima de sellado doble contra polvo y agua (2RS). Marcas de balineras OEM o de primer nivel que garantizan que el soporte no empiece a zumbar a los pocos meses de uso.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para que la pieza sea considerada apta y segura, debe garantizar los siguientes niveles de comportamiento en carretera: Absorción Vibracional Torsional: Debe neutralizar las vibraciones cíclicas del árbol de transmisión a velocidades de operación de crucero (entre 60 km/h y 90 km/h). Un mal caucho transmite un zumbido hormigueante directo al piso de la buseta. Resistencia al Desgarro por Torque (Arranque): Capacidad para soportar la torsión angular abrupta en primera marcha con el cupo completo de pasajeros, impidiendo el "pandeo" o desalineación temporal del cardán. Flexibilidad Angular Controlada: Debe permitir una oscilación controlada de entre 3° y 5° para compensar el movimiento vertical que sufre el chasis y la transmisión por culpa de los baches e imperfecciones de la vía. Resistencia Térmica: Estabilidad mecánica para operar bajo temperaturas de fricción continuas

	de hasta 80 °C - 100 °C emanadas de la cercanía con la caja de cambios y el exosto.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.6
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Balinera de embrague
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Embragues
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26111912
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Balinera de embrague para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. es un componente crítico que debe soportar un uso severo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Dado que se trata de una buseta (con constantes paradas, arranques y embragues sucesivos), la calidad mínima aceptable no debe ser de marcas económicas genéricas o de procedencia "blanca" sin certificar. Estándar Mínimo Admisible: Línea de repuestos originales homologados Isuzu BVP (Best Value Parts) o marcas Japonesas de equipo original (OEM). Por qué evitar calidades inferiores: El costo de desmontar la caja de cambios de una buseta NPR supera significativamente el valor del repuesto. Una balinera defectuosa se fundirá rápidamente, dañando las puntas del diafragma de la prensa.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para garantizar la rentabilidad operativa de la buseta, el collarín debe cumplir con los siguientes indicadores de rendimiento: Resistencia Térmica: Soportar temperaturas de operación continuas de hasta 140 °C - 150 °C en la zona de contacto con la prensa sin que la grasa interna se licúe o se evapore. Ciclos de Accionamiento: Resistencia mínima para aguantar más de 500,000 ciclos de embragado (ciclos de pisada de pedal). Capacidad de Carga Axial: Absorber de forma constante la fuerza de empuje ejercida por la bomba auxiliar de embrague sobre las uñas o diafragma de la prensa, manteniendo la rotación totalmente alineada y sin vibraciones. Aislamiento Acústico: Operación 100% silenciosa. Cualquier sonido tipo chillido al pisar levemente el pedal es síntoma de falla inminente en los patrones mínimos de desempeño.

1258

1.2.5.8

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Guaya de embrague
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Cables de embrague
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173815
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Guaya de embrague para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. es un componente crítico que debe soportar un uso severo. Debe cumplir con dimensiones y tolerancias mecánicas muy estrictas debido al régimen de operación pesada y constante (paradas y arranques frecuentes)
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Para garantizar la rentabilidad y evitar paradas prematuras en transporte público (busetas), los componentes deben certificar los siguientes niveles de calidad: Kit de Embrague (Clutch): Certificaciones de manufactura: ISO/TS 16949 o ISO 9001 orientadas a equipo original (OEM). Balanceo Dinámico: La prensa debe contar con balanceo electrónico de fábrica para evitar vibraciones destructivas en el cigüeñal y la caja. Pastillas/Asbesto: 100% libres de asbesto con alta resistencia al desvanecimiento por calor (fade). Guayas de Control de Cambios (Si se reemplazan en el conjunto): Alma interna: Alambre de acero trenzado galvanizado o de alta calidad aeronáutica. Funda exterior: Recubrimiento extruido de polietileno de alta densidad (HDPE) con alma interna de teflón (PTFE) para minimizar la fricción.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia Térmica (Disco) Soportar temperaturas intermitentes de hasta 350 °C sin cristalizarse ni perder coeficiente de fricción. Ciclos de Vida Útil Mínimo 1,000,000 de accionamientos del pedal bajo condiciones normales de operación urbana. Torque de Torsión Capacidad de transferir un torque nominal de hasta 400-450 Nm sin deslizamiento. Suavidad de Operación Amortiguación del disco mediante resortes internos (coaxial) para absorber los impactos torsionales del motor diésel.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.12
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Guaya de acelerador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Cables de embrague
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173815
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Guaya de acelerador para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. es un componente crítico que debe soportar un uso severo. Debe cumplir con dimensiones y tolerancias mecánicas muy estrictas debido al régimen de operación pesada y constante (paradas y arranques frecuentes)
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Alma Central (Cable): Acero trenzado galvanizado de alta flexibilidad o acero inoxidable de aviación para prevenir la elongación prematura. Funda Exterior (Chaqueta): Polímero de alta densidad (HDPE o PVC automotriz) con propiedades térmicas capaces de resistir el calor del vano motor sin deformarse ni cuartearse. Revestimiento Interno: Canal guía de teflón (PTFE) o polietileno de baja fricción para asegurar un deslizamiento suave del cable de acero. Sellado: Guardapolvos de caucho en los extremos para impedir el ingreso de agua, lodo y partículas abrasivas del camino.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia a la Tracción Dinámica: Soportar los ciclos continuos de aceleración forzada y retención sin romperse ni sufrir deformación plástica (estiramiento crónico). Cero Efecto de Atascamiento ("Anti-Stick"): El retorno del pedal debe ser instantáneo y fluido al liberar la presión. El coeficiente de fricción interna interna debe ser mínimo para evitar bloqueos peligrosos que dejen el motor acelerado. Resistencia Térmica y Química: Inmunidad al contacto incidental con hidrocarburos (aceite, ACPM) y estabilidad estructural ante temperaturas de operación cercanas al motor (hasta 120°C). Ajuste y Sincronización: Debe permitir la calibración exacta del juego libre del pedal para interactuar correctamente con los componentes del acelerador de la NPR, incluyendo la activación/desactivación del microswitch del freno de ahogo si el modelo lo requiere.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.5.14
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Kit de guaya de cambios
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Cables de embrague
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173815
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Kit de guaya de cambios para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Es un componente crítico que debe soportar un uso severo. Debe cumplir con dimensiones y tolerancias mecánicas muy estrictas debido al régimen de operación pesada y constante (paradas y arranques frecuentes). Está compuesto por dos cables trenzados de acero con recubrimiento de polímero: el cable de control (marchas) y el cable selector. Estos elementos conectan la palanca con la transmisión manual
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Dado que sufren un desgaste masivo por la alta frecuencia en el cambio de marchas en tráfico, el kit de guayas alterno o de reposición nunca debe ser de calidad artesanal. El estándar mínimo aceptable exige: Núcleo de Acero de Alta Resistencia: Cable central trenzado con tratamiento térmico antifricción para evitar que las fibras de acero se estiren o deshilachen bajo presión. Funda Exterior Blindada: Malla helicoidal de acero reforzado para resistir el aplastamiento y una cubierta exterior de PVC/Poliamida impermeable al agua, lodo y aceites de motor. Tubo Guía de Teflón (PTFE) Interno: Es obligatorio que la funda interna cuente con recubrimiento de teflón para garantizar un deslizamiento ultrasuave sin necesidad de lubricación líquida (que atrae polvo y bloquea la guaya).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para garantizar la seguridad y evitar fallas críticas mecánicas, el kit debe estar certificado bajo las siguientes capacidades de operación: Flexibilidad de Operación Estructural: Capacidad de soportar flexiones continuas en curvas cerradas (el radio del recorrido bajo el chasis de la NPR) sin aumentar la resistencia en la palanca de cambios. Resistencia Térmica: Soportar temperaturas de trabajo continuo de hasta 120 °C sin derretimiento de fundas ni pérdida de flexibilidad (debido a la

	cercanía con el bloque del motor y la caja de transmisión). Ciclos de Vida Útil: Un desempeño mínimo garantizado de 100,000 ciclos de selección y engranaje de cambios bajo condiciones de carga pesada urbana. Precisión de Juego Libre (Zero-Lash): Tolerancia longitudinal mínima al esfuerzo de empuje/tracción. Un kit de baja calidad estira más de 1.5 mm, ocasionando que los cambios queden "largos" o que las marchas no entren correctamente, dañando los sincronizadores de la caja.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento general sistema eléctrico, tipo overhaul (revisión general, desarmar, inspeccionar, sustitución de componentes, armar, calibrar).
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Componentes eléctricos
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173900
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparar sistema eléctrico en general para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Voltaje Nominal del Sistema: 12 Voltios (12V) con negativo a masa. la ficha estándar de la NPR 2006 diésel es de 12V, lo cual debe verificarse físicamente en el motor de arranque y alternador). Configuración de Baterías: 1 o 2 baterías de 12V conectadas en paralelo (para mantener los 12V aumentando el amperaje de arranque CCA). Alternador: 12V / 80A o 110A (dependiendo de si equipa aire acondicionado o accesorios de buseta). Fusibles y Relevadores: • Fusibles de cuchilla normales (habitáculo y motor): 10A, 15A, 20A y 25A. • Fusibles de acción lenta o Maxi-Fusibles (Caja auxiliar externa): Desde FL-1 (100A) hasta FL-5 (60A) para protección de la línea principal.

	Unidad de Control (ECM): Alimentación y control del sistema de inyección Common Rail, precalentamiento y freno de escape mediante señales de sensores multiplexados.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Repuestos para vehículos utilitarios con larga vida útil y rendimiento a altas temperaturas. Para evitar caídas de tensión, cortos o fallas intermitentes en ruta, los materiales deben cumplir con las siguientes especificaciones: • Cableado Automotriz (Conductores): Queda estrictamente prohibido el uso de cable eléctrico residencial. Se debe emplear exclusivamente cable automotriz tipo GPT o TXL con aislamiento de PVC de alta resistencia térmica y aceites. • Calibres de Cable Mínimos requeridos: • Línea de potencia (Arranque / Alternador): Calibre 2 AWG o 0 AWG. • Alimentación principal (Fusileras / Ignición): Calibre 8 AWG a 10 AWG. • Circuitos de luces altas/bajas y accesorios: Calibre 14 AWG. • Señales de sensores y tablero de instrumentos: Calibre 16 AWG o 18 AWG. • Conexiones y Empalmes: No se permiten empalmes con cinta aislante enrollada de forma directa. Todo empalme debe realizarse mediante soldadura de estaño, protegida con termoencogible (Termofit) de doble pared con adhesivo interno para impermeabilizar. • Aislamiento y Ruteo: Todo el ramal eléctrico debe ir encamisado en coraza plástica partida (tubo corrugado flexible) resistente a altas temperaturas, fijado firmemente con abrazaderas plásticas para evitar que roce con partes móviles del chasis o el motor.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Arranque del motor
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Arranque del motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173902
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1

DESCRIPCION GENERAL	Motor de arranque para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo. El motor de arranque idóneo debe cumplir con especificaciones eléctricas pesadas debido a la alta compresión del motor diésel.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Los componentes internos del motor de arranque deben cumplir con los siguientes mínimos de fabricación: Embobinado (Inducido y Campos): 100% cobre de alta pureza con aislamiento barnizado térmico clase H (resistente a temperaturas superiores a los 180°C). Se deben evitar aleaciones con aluminio. Contactos del Solenoide (Automático): Placas de contacto de cobre macizo o aleaciones de plata para evitar la carbonización por arcos eléctricos de alto amperaje. Rodamientos: Rodamientos de bolas o agujas sellados con grasa de alta temperatura y extrema presión (EP). Material del piñón (Bendix): Acero templado de alta resistencia al impacto para prevenir el desgaste prematuro de los dientes al engranar con la volanta.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Motor de arranque que cumpla con los parámetros de tensión y potencia nominal. El componente debe ser capaz de superar rigurosas pruebas de banco y campo antes y durante su operación: Velocidad Mínima de Arranque: Debe ser capaz de girar el cigüeñal del motor diésel a un mínimo de 200 a 250 RPM en frío, garantizando la presión de compresión necesaria para el encendido del combustible. Resistencia a Ciclos de Arranque Críticos: Soportar de forma continua hasta 3 ciclos de arranque de 10 a 15 segundos, con intervalos de descanso de 2 minutos, sin presentar deformación por sobrecalentamiento térmico. Aislamiento de Humedad y Polvo: Cumplir como mínimo con una protección equivalente a IP54. Los arranques en busetas están muy expuestos a salpicaduras de agua, lodo y aceites de la vía. Consumo de Corriente de Prueba (Sin carga): Menor a 90-100 Amperios en banco de prueba. Un consumo mayor en vacío es indicador de cortocircuitos internos o fricción mecánica severa.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.3
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación arranque
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Arranque del motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25173902
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Motor de arranque para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo. El motor de arranque idóneo debe cumplir con especificaciones eléctricas pesadas debido a la alta compresión del motor diésel.
CALIDAD MÍNIMA	las piezas de recambio deben cumplir con las siguientes características para evitar fallas prematuras: Bendix (Piñón de arrastre): Debe tener un embrague unidireccional reforzado. Al probarlo manualmente, debe bloquearse firmemente hacia la derecha (engranar) y girar suavemente hacia la izquierda. Si patina en el sentido de tracción, no sirve. Escobillas / Carbones: Composición de cobre-grafito de alta densidad para soportar el flujo de corriente de 24V. El límite de desgaste mínimo es del 50% de su longitud original (aproximadamente 11-12 mm mínimos de altura restante). Si están por debajo, deben ser reemplazadas. Solenoide (Automático): Contactos internos de cobre macizo (no aleaciones ligeras ni baños de cobre). El solenoide de la NPR sufre mucho desgaste por arco eléctrico debido al alto amperaje de arranque. Aislamiento del Inducido (Rotor) y Campos: Las bobinas deben estar recubiertas con barniz dieléctrico de alta temperatura (Clase H o superior) capaz de resistir más de 150 °C sin cortocircuitarse.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Consumo de Corriente sin Carga: Rotación libre (en vacío) a 24V - Menor a 120 Amperios (A). Velocidad de Giro en Vacío: Rotación libre a 24V - Mínimo 3,500 a 4,000 RPM. Caída de Voltaje Tolerable: Durante la fase de arranque físico - El sistema no debe caer por debajo de los 18V a 19V. Velocidad de Crankeo del Motor: Instalado en el bus (motor caliente) - Debe hacer girar el motor diésel a un mínimo de 200 a 250 RPM para lograr la ignición por compresión. Tiempo Máximo

	de Activación: Uso continuo de la llave - No más de 10 a 15 segundos continuos. Requiere 2 minutos de enfriamiento si no enciende.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Alternador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Alternador
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101302
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Alternador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; sin usar, sin abrir, sin desperfectos. La calidad mínima exige: Materiales del Embobinado: Cobre electrolítico de alta pureza con aislamiento térmico mínimo de Clase H (soporte hasta 180°C). Evitar embobinados de aluminio anodizado. Componentes Rectificadores: Placa de diodos de alta resistencia mecánica (Heavy Duty) capaces de disipar picos de calor extremo. Retenes de la Bomba de Vacío: Sellos mecánicos de Vitón o polímeros de alta resistencia para evitar que el aceite del motor se filtre al interior del alternador y queme los carbones.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Alternador de motor que cumpla con los parámetros de tensión y potencia nominal. Debe cumplir rigurosamente los siguientes umbrales: • Tensión de Carga Estable: • Para sistemas de 12V: Debe entregar entre 13.8V y 14.5V bajo carga. • Para sistemas de 24V: Debe entregar entre 27.5V y 28.5V constantes. • Eficiencia en Ralentí (Bajas RPM): El alternador debe ser capaz de suministrar al menos el 50% de su amperaje nominal

	a unas 800 RPM de motor para alimentar las luces y el tablero de la buseta sin descargar las baterías. • Control de Rizado (Ripple): El puente rectificador no debe permitir un paso de corriente alterna (CA) mayor a 0.5V CA, garantizando la integridad de los módulos electrónicos.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.6
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación alternador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Alternador
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101302
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
CANTIDAD	1
DESCRIPCION GENERAL	Reparación alternador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio; repuestos sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Para garantizar que la reparación resista la alta exigencia de una buseta de servicio público, los repuestos deben cumplir estas condiciones: Rodamientos (Balineras): Deben ser de grado automotriz de alta velocidad con sellos de doble labio de goma (marcas reconocidas como NSK, SKF o NTN). Deben soportar altas temperaturas y la tensión de la correa. Regulador de Voltaje: Electrónico con tecnología de circuito integrado, preferiblemente de marcas con estándar OEM (como WAI, Mobiletron o Bosch). Debe contar con protección térmica interna. Diodera (Puente Rectificador): Diodos de servicio pesado (Heavy Duty) capaces de disipar calor de forma eficiente. No uses soldaduras de baja calidad; los terminales deben quedar firmemente ponchados o soldados con estaño de alta resistencia al calor. Escobillas (Carbones): Compuesto de alta densidad con aleación de cobre (carbones cobrizos) para optimizar la conductividad y disminuir el desgaste prematuro del colector del rotor. Retenedor de Aceite: Al llevar la bomba de vacío acoplada, es indispensable un retenedor de nitrilo o

	vitón de alta calidad para evitar que el aceite de motor se filtre al interior del alternador y queme los componentes eléctricos.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Repuestos para el motor de arranque que cumpla con los parámetros de tensión y potencia nominal. A 12 V Voltaje de regulación (Sin carga): 13.8 V a 14.5 V. Voltaje estable (Con carga/Luces): No debe caer de 13.5 V Corriente residual de rizado (AC): Menor a 0.5V AC (Evita daños en computadoras) Luz testigo del tablero (Pin L): Debe apagarse de inmediato al superar las 800 RPM

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.8
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Unidades de luces delanteras
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Luz frontal del vehículo
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172907
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Unidades de luces delanteras para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	La calidad mínima se define por: Resistencia Térmica: Capacidad para soportar el calor continuo generado por bombillos halógenos de 75/70W a 24V sin deformar el reflector interno ni opacar la lente plástica. Sellado Hermético (Grado de protección IP): Empaques de alta calidad para evitar la entrada de agua, humedad y polvo, previniendo que la farola se sulfate por dentro o se empañe.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para superar con éxito la Revisión Tecnicomecánica y garantizar visibilidad nocturna en carretera, el conjunto óptico debe cumplir con los siguientes patrones: Línea de Corte Claro (Haz de luz de cruce): El diseño del reflector debe proyectar un corte asimétrico bien definido. La luz debe caer hacia el lado izquierdo (para no encandilar al tráfico que viene de frente) y elevarse levemente hacia la derecha (para iluminar peatones y señales en la berma). Intensidad Lumínica: Si mantienes bombillos halógenos originales, el sistema debe entregar un flujo estable de entre 1,000 y 1,650 lúmenes por farola en luz baja. Alineación Mecánica: El módulo de la farola debe contar con los tornillos

	de graduación vertical y horizontal operativos. Un patrón defectuoso (farolas desalineadas) es causal de rechazo en la inspección técnica. Nota sobre actualización a LED: Si decides instalar faros o bombillos LED en la NPR 2006, asegúrate de que tengan un sistema de resistencias adecuado, ya que la polaridad de algunos cableados de fábrica en este modelo puede requerir una adaptación simple mediante relés para que el cambio de luces altas y bajas conmute correctamente.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Unidades de luces traseras
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Luz trasera del vehículo
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172908
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Unidades de luces traseras para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	El producto debe garantizar los siguientes materiales: Material de la Lente: Plástico Acrílico (PMMA) de alta transparencia o Policarbonato con protección UV. Esto evita que la luz se opaque, se vuelva amarilla o se tueste prematuramente por la exposición al sol. Carcasa: Plástico ABS rígido o base metálica con tratamiento anticorrosión de alta resistencia al impacto y a las vibraciones del chasis. Sellado de Fábrica: Grado de protección mínimo IP66 o superior. Las uniones entre la lente y la carcasa deben incluir juntas de caucho o sellado hermético para evitar que entre agua, polvo o lodo, lo cual quema los bombillos o daña los diodos LED.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para transitar legal y seguramente (aprobando las revisiones técnico-mecánicas vigentes), las luces traseras deben asegurar los siguientes comportamientos operativos: Diferenciación de Intensidad (Freno vs. Posición): La luz de freno debe ofrecer una intensidad lumínica claramente distinguible (al menos el triple de brillante) respecto a la luz de posición trasera para reaccionar a tiempo ante el frenado. Visibilidad a Distancia: Deben ser perfectamente visibles en condiciones atmosféricas normales a una distancia mínima de 150 a 300 metros tanto de día como de noche. Resistencia a la

	Vibración: No deben presentar parpadeos ni desprendimiento de filamentos/soldaduras al circular por terrenos irregulares o destapados, fallas comunes en repuestos de ultra-bajo costo. Estabilidad Térmica: Los materiales deben soportar temperaturas operativas constantes (calor generado por los bombillos halógenos) sin deformarse ni derretirse.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.6.12
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Batería de 1.150 amp de 12 V
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Baterías para vehículos
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26111703
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Baterías REF.: 12 de 1.150 amp de 12 V, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas a los efectos de la corrosión ocasionada por altas temperaturas; maximiza potencia de encendido del vehículo, manteniendo altos valores de reserva y amperios Hora La calidad mínima exige: Tecnología de Libre Mantenimiento (Sellada): Evita la necesidad de rellenar con agua destilada y reduce la sulfatación de los bornes bajo altas jornadas de trabajo. Aleación de Rejillas Plomo-Calcio o Titanio: Mayor resistencia a las altas temperaturas del motor diésel y menor tasa de autodescarga. Carcasa de Polipropileno de Alto Impacto: Resistencia estructural reforzada contra golpes.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Resistencia a la Vibración: Fijación interna de las placas (Heavy Duty) para evitar desprendimientos por el rebote continuo de la suspensión del bus. Capacidad de Reserva (RC): Mínimo 180 a 200 minutos. Esto garantiza que si el alternador falla, el sistema eléctrico mantendrá las luces y componentes vitales encendidos mientras se busca asistencia. Cicabilidad Defensiva: Capacidad de soportar descargas parciales recurrentes causadas por el uso de luces internas de la cabina, registradores de pasajeros o sistemas de audio adicionales comunes en las busetas.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.7.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Radiador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Radiadores de motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Radiador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio y deba cumplir estrictas condiciones debido a la alta exigencia de temperatura. Para que un radiador alterno o genérico sea viable en una buseta NPR, debe cumplir con: • Tanques de Plástico Reforzado: Si se elige la opción aluminio-plástico, los tanques plásticos deben estar fabricados en poliamida virgen (PA66) con un refuerzo de fibra de vidrio de al menos 30% (PA66-GF30) para soportar las presiones cíclicas sin rajarse. • Espesor del Aluminio o Cobre: Los tubos del panal deben tener un espesor mínimo de pared que evite la corrosión prematura y soporte la vibración del motor diésel. • Soldaduras de Alta Frecuencia: Los tubos del panal de aluminio deben estar sellados mediante soldadura controlada u horno de atmósfera controlada (proceso Nocolok), evitando soldaduras manuales defectuosas.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Disipa el calor generado por el calentamiento del motor para evitar sobrecalentamientos. El fabricante debe garantizar que la pieza supere las siguientes pruebas de rendimiento: Resistencia a la Presión Estática (Prueba de Fuga): El componente debe soportar una presión neumática interna mínima de 2.0 a 2.5 bar (aprox. 30-36 PSI) sumergido en agua sin presentar burbujas (fugas). (Nota: La tapa original del NPR opera entre 0.9 y 1.1 bar). Prueba de Ciclado Térmico y de Presión: Capacidad de soportar ciclos de expansión (de 0 a 1.5 bar) a temperaturas de hasta 95°C durante un mínimo de 50.000 ciclos sin sufrir fatiga estructural ni desprendimiento en las uniones de los tanques. Capacidad de Disipación Térmica: Debe ser equivalente al diseño original de

	Isuzu, manteniendo la temperatura de operación del refrigerante estable en un rango de 85°C a 95°C, incluso bajo condiciones de carga máxima en pendientes pronunciadas.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.7.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación de radiador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Radiadores de motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Radiador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio y deba cumplir estrictas condiciones debido a la alta exigencia de temperatura. La calidad del radiador debe cumplir con: • Tanques herméticos: Si son de plástico, deben resistir temperaturas de hasta 130 °C continuos sin deformarse ni cristalizarse. Soldaduras mecánicas: Las uniones entre el panel y los tanques (si son metálicos) deben ser soldadas mediante atmósfera controlada (proceso brazing) o soldadura de plata de alta penetración, nunca con masillas epóxicas o estaño blando de baja resistencia. • Empaquetadura rígida: Empaques perimetrales de caucho EPDM o silicón de alta temperatura entre tanques y panales si el radiador es engargolado.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Prueba de Presión (Estanqueidad): Soporte sostenido de 25 a 30 PSI bajo el agua sin fugas. - Banco de prueba hidrostática (el doble de la presión nominal). Flujo de Refrigerante: Caudal libre sin restricciones internas. -Prueba de caída de agua por gravedad o medición con fluxómetro. Disipación Térmica: Mantener el motor entre 82 °C y 95 °C bajo carga máxima en pendiente. - Monitoreo del sensor de temperatura del refrigerante (ECT). Resistencia Estructural: Cero vibraciones o fatiga en las bases de soporte. - Anclaje silentblock rígido en los soportes inferiores y superiores.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.7.4
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Lavado y sondeo del radiador y ductos
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Radiadores de motor
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174002
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Lavado y sondeo del radiador, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo. Requiere rigurosidad técnica para evitar daños estructurales en el motor por sobrecalentamiento.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio como es el uso limpiadores no corrosivos, circulación del líquido limpiador y utilizar el refrigerante adecuado para el normal funcionamiento. Para garantizar que el componente no quede inservible tras la intervención (dado que los radiadores de aluminio/plástico son altamente delicados), el taller y el técnico deben cumplir con: Desmonte Técnico del Tanque (Tacho): El retiro del tanque superior se debe hacer sin fracturar las pestañas de aluminio del panel ni deformar la base. El empaque de caucho (O-Ring) de sellado debe ser reemplazado por uno nuevo. Nunca se debe reutilizar el empaque viejo siliconado. Sondeo Mecánico Celda por Celda: La varilla de sondeo debe recorrer el 100% de los conductos internos del radiador para desprender físicamente el sarro, óxido y lodo calcificado. Lavado por Inversión de Flujo (Flush): El lavado interno se realiza con agua a presión controlada en sentido contrario a la circulación normal del motor para expulsar todos los sedimentos desprendidos. Limpieza Externa: Las aletas disipadoras deben lavarse con agua a baja presión o aire comprimido para remover insectos, grasa y polvo sin doblar las láminas de aluminio.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Disipa el calor generado por el calentamiento del motor para evitar sobrecalentamientos. El radiador solo podrá declararse "Apto para Operación" si supera satisfactoriamente las siguientes pruebas antes y durante el montaje: Prueba de Estanqueidad y Presión (Cero Fugas): El radiador ensamblado debe ser sumergido en un tanque de prueba y

	presurizado a un mínimo de 13 a 15 PSI (libras de presión) durante un lapso no menor a 10 minutos. No debe presentar burbujeo ni caídas de presión en el manómetro. Patrón de Flujo Libre: Al verter líquido por la entrada superior, el drenaje e intercambio volumétrico por la salida inferior debe ser inmediato y continuo, demostrando que el 100% de las celdas quedaron habilitadas. Temperatura de Operación Estable: Con el vehículo en marcha y bajo condiciones de carga (pasajeros), la aguja o sensor de temperatura en el tablero debe mantenerse estrictamente en su rango nominal medio (entre 85°C y 95°C), sin picos de calentamiento al exigir el motor en pendientes. Presión de la Tapa: La tapa del radiador (o del depósito de expansión) debe ser probada con un medidor; debe liberar presión exactamente al umbral de su resorte de fábrica (típicamente 1.1 bar o 16 PSI). Si el muelle está fatigado, se debe sustituir.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.7.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Ventilador
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Ventilador
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25174001
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Radiador para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo. Se trata del deflector o alerón superior delantero (en ocasiones combinado con pequeñas tomas o rejillas de ventilación adicionales) instalado sobre la cabina de la buseta. Su función es mejorar la aerodinámica del vehículo carrozado, desviar el viento para reducir la resistencia y, en algunos diseños, canalizar aire fresco.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio: sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Dado que la pieza está expuesta al exterior en la zona de mayor impacto de viento y partículas, debe cumplir con: Espesor uniforme: Un grosor mínimo de fibra de vidrio de 3 mm a 4 mm para garantizar rigidez estructural sin añadir peso excesivo al chasis. Resistencia climática: No debe presentar

	decoloración, agrietamiento ni cristalización por exposición continua al sol o cambios bruscos de temperatura. Inmunidad a la corrosión: Toda la tornillería o herrajes internos de soporte deben ser galvanizados o de acero inoxidable. Sellado estanco: Si el accesorio incluye conductos que ingresan aire al habitáculo, los bordes de contacto deben usar sellantes automotrices (como poliuretano de alta adherencia tipo Sikaflex).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Ventilador con fan clutch con temperatura de accionamiento mayores a 91 grados centígrado para trabajo pesado. Resistencia Aerodinámica (Soporte de Carga de Viento): Debe soportar de manera continua presiones dinámicas de viento a velocidades de operación de autopista (hasta 100 km/h) sin vibraciones, ruidos molestos (silbidos) ni deformaciones estructurales. Resistencia al Impacto: Capacidad de absorber pequeños impactos de elementos de la carretera (insectos, gravilla, ramas bajas) sin fracturarse. Cero Filtración: Debe actuar como barrera hidrófuga. El agua lluvia debe deslizarse completamente hacia los costados de la carrocería sin acumularse ni filtrarse al interior del techo de la buseta.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.8.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Bomba de inyección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistemas de inyección de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172405
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Bomba de inyección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en calidad y durabilidad establecidas por el fabricante. Para garantizar que la bomba soporte el exigente régimen de una buseta de transporte público en Colombia, debe cumplir los siguientes estándares de fabricación:

	Equipo Original (OEM) o Equivalente: El estándar base es Zexel / Denso / Isuzu Genuine Parts. No se recomienda el uso de marcas genéricas de baja calidad (marcas "blancas") debido a las altas presiones internas. Material de los émbolos (Bombantes): Acero de alta velocidad con recubrimiento endurecido antifricción para contrarrestar los combustibles con contenido variable de azufre o impurezas. Garantía de Fábrica: Un repuesto de calidad mínima aceptable debe ofrecer un respaldo mínimo de 6 meses a 1 año contra defectos de fabricación o caídas prematuras de presión.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Elementos bomba de inyección de combustible, con la capacidad de caudal y presión de combustible establecida por el fabricante de la bomba. Cualquier bomba nueva o reparada que se instale debe certificar estos comportamientos de operación en un laboratorio diésel antes de su montaje: Estabilidad de Presión: Capacidad de mantener una entrega homogénea de combustible en los 4 cilindros de forma simultánea, sin variaciones mayores al ±2% entre salidas. Respuesta al Gobernador / Válvula SCV: • En sistemas mecánicos: Corte exacto de combustible al alcanzar el régimen máximo de RPM del motor (aprox. 2,600 rpm) para evitar que el motor se desboque. • En sistemas electrónicos: Modulación rápida de la válvula reguladora de succión (SCV) ante cambios bruscos de aceleración. Cero Retornos Excesivos: El volumen de diésel enviado de regreso al tanque por la línea de retorno no debe superar los límites estipulados por el fabricante en ralentí; un exceso de retorno se traduce en pérdida inmediata de potencia y fallas de encendido. Hermeticidad: Tolerancia de fugas externas e internas al 0% bajo condiciones de máxima presión de trabajo y temperatura simulada de operación (aprox. 60°C - 80°C).

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.8.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación bomba de inyección
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Kits de reparación de bombas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	40151728
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad

DESCRIPCION GENERAL	Reparación bomba de inyección para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo. Se exige una calibración técnica rigurosa en banco de pruebas electrónico para asegurar la potencia del vehículo y mitigar la emisión de humos negros.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en calidad y durabilidad establecidas por el fabricante. Para garantizar una reparación duradera y evitar daños graves en el motor, el taller o laboratorio diésel debe asegurar lo siguiente: Componentes Nuevos Homologados: Sustitución obligatoria del kit de juntas/empacaduras para evitar fugas de combustible y pérdidas de presión interna. Si los elementos internos (émbolos/plungers) o válvulas de entrega presentan desgaste. Limpieza por Ultrasonido: Todo el cuerpo de la bomba y sus galerías internas deben ser desinfectados e higienizados mediante tina de ultrasonido para eliminar partículas abrasivas o barniz de diésel viejo. Inspección del Árbol de Levas Interno: El eje de levas y los rodillos de la bomba no deben presentar picaduras, ralladuras ni juego axial excesivo.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Elementos bomba de inyección de combustible, con la capacidad de caudal y presión de combustible establecida por el fabricante de la bomba. Tras el armado, el componente debe ser montado en un banco de pruebas electrónico para certificar los siguientes estándares previos a la instalación: Balance de Caudal: Variación máxima de ±2% entre los 4 cilindros - Evita vibraciones, tirones en ralentí y variaciones térmicas en el motor. Caudal de Plena Carga: Suministro exacto de CC por golpes según la cartilla del fabricanteGarantiza que la buseta mantenga la fuerza en pendientes con pasajeros. Caudal de Arranque: Entrega robusta a bajas RPM del banco. - Asegura un encendido rápido del motor tanto en frío como en caliente. Prueba de Estanqueidad: Cero goteos a presión máxima de trabajo. - Evita fugas externas y la contaminación del aceite del motor con diésel. Corte del Gobernador: Activación precisa al alcanzar el límite de RPM nominales. - Previene el exceso de revoluciones (sobre-revolución) protegiendo el motor.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.8.4
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Inyector
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Inyectores de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101740
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Inyector para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en calidad y durabilidad. El sistema de inyección diésel de la NPR (especialmente el Common Rail 4HK1) es sumamente sensible a las tolerancias físicas. El nivel de calidad mínima aceptable exige: Para el inyector completo: Se exige como mínimo la marca (Original / Legitima) o remanufacturados certificados bajo protocolo. Marcas genéricas sin certificar ("marcas blancas") fallan en menos de 3 meses debido a la mala calidad de sus aleaciones metálicas. • Para reparación (Puntas / Toberas): Si solo vas a reparar el inyector mecánico (4HG1), la calidad mínima son toberas originales. Las genéricas baratas no pulverizan correctamente, dejando el goteo directo que puede perforar un pistón. • Filtración obligatoria: Un inyector de calidad requiere instalar siempre filtros de combustible con capacidad de retención mínima de 2 a 5 micras junto a un trampa de agua eficiente.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Que proporcione la presión de combustible establecida por el fabricante. Antes de montar los inyectores al motor, un laboratorio diésel debe certificar en su banco de pruebas los siguientes parámetros mínimos: Estanqueidad (Prueba de Goteo): El inyector no debe presentar ninguna lágrima o fuga de diésel en la punta mientras está

	cerrado bajo presión sostenida. Patrón de Atomización: El diésel debe salir en forma de niebla fina y homogénea a través de todos sus orificios. Si se observan hilos de líquido o chorros directos, la tobera está defectuosa. Volumen de Retorno Limitado: En los inyectores electrónicos (4HK1), un exceso de retorno (fuga interna hacia el tanque) tumba la presión del riel e impide que el carro encienda. El valor de retorno debe mantenerse estrictamente dentro de los rangos en cc/min que dicta el fabricante en ralentí y plena carga. Balance de Caudal (Entrega): La diferencia de entrega de combustible entre los 4 inyectores no debe superar el 3% al 5%. Una disparidad mayor causará ralentí inestable, vibraciones fuertes y cabeceo en la en el vehículo.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.8.5
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación de inyector
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Inyectores de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	26101740
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparación inyector para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos. La intervención debe regirse por los parámetros técnicos de fábrica para asegurar la confiabilidad del vehículo.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en calidad y durabilidad. Bajo alta exigencia de peso y paradas continuas, los componentes internos deben cumplir con estándares estrictos para evitar derretimiento de pistones o exceso de humo: Repuestos internos (Toberas y Válvulas de control): Calidad mínima OEM (Original Equipment Manufacturer), nunca utilices copias genéricas sin marca, ya que los orificios se dilatan rápidamente con la temperatura del diésel. Kits de sellado: Arandelas de asiento de cobre puro de alta pureza con el espesor exacto de catálogo. Las arandelas de mala calidad no

	disipan el calor del inyector hacia la culata, quemando la tobera. Microfiltros y O-rings: Reemplazo mandatorio por elementos de Vitón para resistir la degradación química y las altas temperaturas del combustible.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Que proporcione la presión de combustible establecida por el fabricante. Cualquier inyector reparado debe ser calibrado en un banco de pruebas electrónico para sistemas Diésel. Los parámetros mínimos que el laboratorio debe entregarte certificados son: Hermeticidad (Prueba de fugas): Soportar la presión máxima asignada sin presentar goteos en la punta de la tobera durante un tiempo mínimo de 10 a 15 segundos. Volumen de Retorno (Backleak): Es el patrón más crítico para el motor 4HK1 (Common Rail). El retorno de diésel sobrante hacia el tanque debe estar estrictamente dentro del rango de tolerancia del fabricante (generalmente menos de 25-30 ml/min a máxima presión). Un retorno alto tumba la presión del riel y causa fallas de encendido en caliente. Pre-inyección (Pilot Injection): Dosificación mínima exacta de combustible antes de la inyección principal. Controla el cascabeleo característico del motor diésel y reduce emisiones nocivas. Inyección a Plena Carga (Full Load): El caudal de combustible entregado a máxima aceleración debe ser idéntico entre los 4 inyectores, con una tolerancia de balanceo de máximo ± 1.5% a 2% entre sí para evitar vibraciones o pérdida de potencia. Ángulo y Pulverización del Spray: El rocío debe ser completamente simétrico, homogéneo y en forma de niebla fina. Si se observan hilos de combustible líquido, quemará mal y generará humo negro u olor a diésel crudo.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.8.7
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Lavado y sondeo del tanque de combustible
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Tanques de combustible
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172406
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Lavado y sondeo del tanque de combustible para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.

CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio como es el uso de químicos adecuados y desgasificar el tanque con equipos a prueba de explosión. Para asegurar la integridad del sistema de inyección diésel del motor, el procedimiento debe cumplir con los siguientes estándares de calidad: • Evacuación de Contaminantes Extremedamente Rigurosa: Eliminación al 100% de sedimentos pesados, limaduras de hierro, barnices, lodos asfálticos y agua condensada en el fondo del tanque. Inspección del Sondeo: La baqueta o sonda flexible utilizada no debe deformar los rompeolas (deflectores internos) del tanque. Debe verificar que las soldaduras internas y uniones sigan herméticas. Cero Residuos Químicos: Si se utilizan desengrasantes químicos o decapantes para disolver la costra de diésel viejo, el tanque debe ser neutralizado y enjuagado por completo. Ningún solvente ajeno al ACPM puede quedar dentro. Secado Absoluto: Secado por aire a presión o calor. No se permite el uso de trapos que dejen pelusas (hilachas) debido a que obstruyen el prefiltro (piraña) de la bomba de transferencia. Protección Anticorrosiva: Aplicación de tratamiento fosfatizante o pasivador de óxido en el interior del tanque si se detectan puntos de corrosión antes de volver a armar.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	El taller o técnico debe validar el servicio mediante los siguientes indicadores de desempeño antes de entregar el vehículo: • Prueba de Estanqueidad (Cero Fugas): Sellar las salidas e inyectar aire a baja presión (máx. 3-5 PSI) sumergiendo el tanque en agua o usando agua jabonosa para comprobar que el tapón de drenaje, costuras y brida del flotador no tengan microfugas. • Transparencia del Combustible de Prueba: Al reabastecer el tanque limpio con ACPM nuevo, una muestra tomada del fondo a través del tapón de drenaje debe salir completamente cristalina y libre de partículas en suspensión. • Rendimiento en Dinamómetro o Ruta: El motor no debe presentar caídas de presión en el riel de inyección, titubeos (atranques) ni pérdida de potencia en pendientes, descartando obstrucción por residuos flotantes. • Integridad del Flotador e Indicador: El medidor de combustible en el tablero debe marcar con precisión y sin saltos erráticos después de la reinstalación de la unidad de envío.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación de latonería, pintura y cinta reflectiva, en el techo zona exterior.
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Acabados para automotores
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172601
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparación de latonería, pintura y cinta reflectiva, en el techo zona exterior, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas en calidad y durabilidad establecidas, como es la preparación de la superficie acabado, tiempo de secado. Material de Latonería: Lámina de acero cold rolled calibre 18 o 20 (según zona carrocera). - Evita deformaciones prematuras por vibración del motor diésel. Protección Base: Primario / Base Epóxica Anticorrosiva de altos sólidos. - Aislamiento total contra humedad, clave para evitar óxido en faldones y guardabarros. Masilla de Relleno: Masilla poliéster de dos componentes (2K) liviana. Flexibilidad técnica. - No se cuartea ni se sopla con las vibraciones del chasis. Línea de Pintura: Sistema Poliuretano (2K) (Bicapa o Monocapa según el color original). - Resistencia química (combustible, detergentes) y alta retención de brillo frente a rayos UV. Barniz / Transparente: Barniz de Altos Sólidos (HS) con filtro UV. - Brinda la capa de sacrificio contra rayones, ramas en ruta y lavado diario.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	El vehículo reparado debe superar las siguientes pruebas y estándares visuales/mecánicos antes de ser recibido: • Espesor de Capa (Micraje): La masilla poliéster no debe superar los 2.0 mm de grosor en zonas críticas. Reparaciones

	con exceso de masilla fallarán estructuralmente por la vibración del motor. • Garantía de Color (Colorimetría): No debe existir diferencia tonal (degradación visual) entre las piezas reparadas y las piezas originales no pintadas. Se exige difuminado si es necesario. • Adherencia de la Pintura: Resistencia mínima al impacto de gravilla y al lavado a presión (mínimo 1,500 PSI a una distancia de 30 cm sin levantamiento de película). • Hermeticidad: En el montaje post-pintura, los empaques de parabrisas, ventanas y compuertas no deben permitir la filtración de agua al interior de la cabina. • Alineación de Piezas: Luces de separación (gaps) uniformes entre capó, guardabarros y puertas (tolerancia máxima de 3 mm de desfase). • Brillo y Textura: Ausencia total de defectos de aplicación como "piel de naranja" excesiva, escurridos (chorreaduras), descuelgues, hervidos o atrapamiento de polvo/basuras en el barniz.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.2
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Tapicería en general (silletería, volante, techo, laterales, puertas, entre otros).
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Telas para tapicería
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	11162113
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Tapicería en general (silletería, volante, techo, laterales, puertas, entre otros), para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de seguridad, resistentes al impacto y al desgaste. Asientos de Pasajeros: Vinilo Automotriz (Sintético / Pranna / Brilcuero), ≥ 1.1 mm. Espuma inyectada de Poliuretano (D35 a D40 kg/m³). Silla del Conductor: Microfibra Pesada o Vinilo Alta Gama con soporte textil, ≥ 1.2 mm. Espuma inyectada ergonómica (D45 kg/m³). Techo y Laterales: Sintético expandido acolchado o lona PVC lavable, ≥ 0.8 mm. Espuma de acople o Yumbolón (2 mm a 4 mm)

	Piso (Tráfico Pesado): Alfombra de PVC Vinílico Antideslizante (tipo Bus), ≥ 2.0 mm. N/A (Sellado con adhesivo de contacto de alta temperatura). Costuras y Amarres: Hilo de Nylon multifilamento continuo (Calibre 40/60) N/A. N/A (Tratamiento contra rayos UV).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para que los materiales soporten el uso continuo, deben cumplir con los siguientes estándares de fabricación: • Composición del Sintético: Base textil de poliéster de alta resistencia con recubrimiento de PVC o Poliuretano (PU). No se permite el uso de vinilos domésticos o de bajo costo ya que se agrietan con facilidad. • Espumas con Memoria: Las espumas de las sillas deben ser de poliuretano inyectado en frío. Esto evita que los cojines pierdan su forma original (deformación por fatiga) tras largas jornadas de uso. • Propiedades Higiénicas: El material exterior de los asientos debe contar con una capa de protección con aditivos antimicrobianos, antimicóticos y antibacterianos, facilitando el lavado diario sin decolorarse.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.7
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Forros de silla
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Textil sintético tejido
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	11161804
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Forros de silla, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de seguridad, resistentes al impacto y al desgaste. Para garantizar una vida útil aceptable en transporte de pasajeros, el material mínimo recomendado es el Vinilcuero Vehicular Sintético (PVC) de calibre pesado o Lona Impermeable de Alta Densidad. Se deben rechazar las fundas universales de tela delgada o polietileno. • Material Base: PVC (Policloruro de Vinilo) con soporte textil de poliéster/algodón (para evitar desgarros) o Lona tipo Huracán/Codra. • Calibre / Espesor Mínimo: 1.10 mm a 1.25 mm. Un espesor menor se romperá rápidamente con el roce de

	los botones o costuras de la ropa de los pasajeros. • Peso Mínimo del Material: 600 g/m² (Gramos por metro cuadrado). • Acolchado Interno: Espuma de poliuretano de alta densidad con un espesor mínimo de 0.5 cm a 1.0 cm, laminada con lienzo interno para proteger la espuma original de la silla. • Hilo de Confección: Hilo de Nylon o Poliéster multifilamento de alta tenacidad, calibre 40 o 60, con costuras dobles pisadas. • Sistema de Anclaje: Resortes de alta resistencia, cordones de nylon perimetrales y cierres de velcro (sistema de tapiforro o forro guante a la medida).
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Los forros instalados deben cumplir o superar las siguientes pruebas de rendimiento mecánico para soportar el uso diario: • Resistencia a la Abrasión: Mínimo 50,000 ciclos (Prueba Martindale / ASTM D4966). - Evita que el material se pele o se gaste en las zonas de mayor roce (asiento y espalda). • Impermeabilidad: 100% Repelente a líquidos y aceites. - Protege la espuma original contra fluidos corporales, bebidas volcadas y humedad. • Resistencia al Desgarro: Mínimo 35 N (Newtons) en urdimbre y trama. - Soporta jalones bruscos, enganches con maletas, cremalleras o herramientas. • Solidez del Color a la Luz: Grado 4 mínimo (Escala de grises bajo exposición UV). - Evita que el forro se decolore o se cristalice (tueste) prematuramente por el sol en carretera. • Comportamiento Térmico: Acabado con laca acrílica / Fuelle de ventilación. - Reduce la acumulación de calor para el pasajero en trayectos largos. • Propiedades Higiénicas: Protección antimicrobial / Pet Friendly. - Permite la desinfección rápida con alcohol diluido o jabones neutros sin dañar el material.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.8
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Kit de cinturones de seguridad, por par de sillas
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Cinturones de seguridad
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172104
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Kit de cinturones de seguridad, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Para este tipo de vehículo de transporte de

	pasajeros, la normativa colombiana exige que los componentes cumplan estrictamente con las regulaciones de seguridad vial para superar revisiones técnico-mecánicas y proteger la vida.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de seguridad, resistentes al impacto y al desgaste. De acuerdo con el estándar internacional y la normativa nacional, un cinturón homologado debe soportar condiciones extremas de desaceleración y uso continuo: • Resistencia a la tracción de la cinta: La correa de poliéster debe ser capaz de soportar cargas dinámicas superiores a 22,2 kN (aproximadamente 2.200 kg de fuerza) sin romperse. • Mecanismo de bloqueo del retractor: El sistema inercial de la cabina delantera debe activarse inmediatamente cuando la deceleración del vehículo alcance entre 0.3g y 0.4g, bloqueando por completo la salida de la correa. • Durabilidad de la hebilla: El botón de anclaje debe resistir al menos 10.000 ciclos de apertura y cierre bajo pruebas de laboratorio sin presentar deformación ni aperturas accidentales. • Fijación al chasis: El cinturón no debe estar anclado a la estructura plástica o libre de la butaca; los bulones reglamentarios deben ir asegurados directamente a los puntos de anclaje estructurales del chasis o bases debidamente reforzadas del vehículo.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para que el repuesto o la instalación del cinturón sea considerada legal y pase la revisión en un CDA (Centro de Diagnóstico Automotor), debe cumplir con los siguientes marcos normativos: • Norma Técnica Obligatoria: Debe estar homologado bajo la norma NTC 1570 (Icontec) en Colombia o cumplir con los estándares internacionales equivalentes aceptados por el Ministerio de Transporte: Reglamento ONU R16 (o ECE R16) o la norma norteamericana FMVSS 209. • Marcado/Etiquetado de calidad: Cada cinturón debe incluir una etiqueta textil cosida de forma permanente en la cinta. Esta etiqueta debe certificar de manera legible: 1. Nombre o marca del fabricante. 2. Fecha de fabricación. 3. Código de la norma de homologación cumplida (ej. ECE R16 o NTC 1570). • Estado físico: La calidad mínima prohíbe el uso de cintas deshilachadas, torcidas, hebillas plásticas agrietadas o mecanismos retractores trabados. Si el vehículo sufrió una colisión previa severa, la norma técnica exige el cambio

	absoluto del conjunto de cinturones de las plazas afectadas debido a la fatiga del material.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.10
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Reparación de piso de pasillo de pasajeros.
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Pisos laminados
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	30161710
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Reparación de piso de pasillo de pasajeros, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Para este tipo de vehículo de transporte de pasajeros, la normativa colombiana exige que los componentes cumplan estrictamente con las regulaciones de seguridad, para superar revisiones técnico-mecánicas y proteger la vida. En esta actividad se cambiarán las piezas que no estén contempladas en la bolsa de productos
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio. • Acero para el Bastidor: Debe ser acero estructural al carbono laminado en caliente (tipo ASTM A36 o A500 Grado B). No se permite el uso de perfiles de latonería común o espesores inferiores a 2.0 mm. • Madera de Soporte: Contrachapado fenólico con protección antifúngica e impermeable (WBP - Water Boil Proof). No se admite MDF, aglomerado común o triplex estándar, ya que absorben humedad y se pudren rápidamente bajo el pasillo. • Pegantes y Selladores: Adhesivos de contacto de base neopreno de alta adherencia y selladores de poliuretano (nunca silicona convencional ácida, ya que corroe el acero). • Piso Sintético: Certificado con propiedades retardantes al fuego (autoextinguible) y alta resistencia a la abrasión por fricción de calzado húmedo.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	• Capacidad de Carga Estática y Dinámica: El piso reparado del pasillo debe soportar la concentración de carga de pasajeros de pie sin registrar flexión visible, pandeo o deformación permanente (Mínimo 400 kg/m² de resistencia estructural).

	• Nivelación y Enrase: El pasillo reparado debe quedar perfectamente alineado y a nivel con las bases de las estructuras de las sillas. No deben existir resaltos, tornillos expuestos o baches que provoquen tropezones en los pasajeros. • Hermeticidad Absoluta: Tras el curado de los selladores, el piso no debe permitir el paso de agua, humedad, gases de escape o polvo desde la parte inferior (chasis/carretera) hacia el interior de la cabina de pasajeros. • Propiedades Antideslizantes: El coeficiente de fricción estática del revestimiento final debe ser alto, asegurando el agarre incluso cuando el piso se encuentre mojado o húmedo por la lluvia. • Resistencia a la Vibración y Fatiga: El sistema de fijación estructural no debe generar ruidos, crujidos o desajustes durante la marcha del vehículo en terrenos irregulares.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.11
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Kit de carreteras
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Kit de mantenimiento de vehículo de soporte en tierra
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25191513
UNIDAD DE MEDIDA	Kit
DESCRIPCION GENERAL	Kit de carreteras, para para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Para este tipo de vehículo de transporte de pasajeros, la normativa colombiana exige que los componentes cumplan estrictamente con las regulaciones de seguridad, para superar revisiones técnico-mecánicas y proteger la vida.
CALIDAD MÍNIMA	Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de servicio: sin usar, sin abrir, sin desperfectos. Extintor de Incendios, Gato Elevador, Cruceta / Llave, Dos Señales de Carretera, Dos Tacos de Bloqueo, Botiquín de Primeros Auxilios, Caja de Herramientas, Linterna.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Extintor de Incendios: Manómetro en zona verde • Capacidad de extinción para transporte intermunicipal/carga >5t • Vigencia de carga menor a 1 año.

	Gato Elevador: Debe ser capaz de levantar el peso bruto de la NPR cargada sin ceder ni presentar fugas de fluido. Cruceta / Llave: Soporte de torque manual severo sin presentar deformaciones estructurales o peladuras en los cuadrantes. Dos Señales de Carretera: Visibilidad a una distancia mínima de 250 metros en condiciones de oscuridad total. Base con soporte antivuelco por ráfagas de viento. Dos Tacos de Bloqueo: Capacidad de retención estática del vehículo en pendientes pronunciadas (inclinación > 15%). Botiquín de Primeros Auxilios: Elementos con fecha de caducidad vigente. Sin medicamentos orales (analgésicos), para evitar sanciones por normatividad de salud pública. Caja de Herramientas: Herramientas en acero Cromo-Vanadio. Aptas para ajustes menores en tuberías de vacío, mangueras o bornes de batería. Linterna: Autonomía mínima de 3 horas continuas. Carcasa resistente a impactos y salpicaduras de agua.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.12
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Motor del limpiaparabrisas
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Motor del limpiaparabrisas
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171508
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Motor del limpiaparabrisas para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	La pieza de repuesto debe cumplir con los siguientes estándares de manufactura: • Carcasa y Sellado: Cuerpo de aleación fundida con nivel de protección mínimo IP65 en el área del motor y engranajes para evitar el ingreso de humedad o polvo fino de cabina. • Material de Engranajes: Piñonería interna fabricada en Nailon de alta resistencia (Delrin/POM) o bronce, lo que reduce la fricción y evita el desgaste prematuro por esfuerzo. Los imanes internos deben ser cerámicos o de ferrita de alta calidad orientados a alto torque. • Protección Térmica: Debe incorporar un disyuntor térmico interno (PTC o bimetálico) que interrumpa la corriente si las escobillas se congelan o el varillaje se traba, evitando que el motor se queme.

PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	El motor instalado debe demostrar un comportamiento estable bajo las siguientes condiciones de uso continuo: • Ciclo de Vida Útil: Diseñado para soportar un mínimo de 500,000 ciclos de barrido completo sin degradación de velocidad o pérdida crítica de torque. • Corriente de Consumo Rígida: • En vacío: < 2.0 Amperios. • Con carga normal (parabrisas húmedo): < 3.5 Amperios. • En condición de rotor bloqueado (Stall): No debe superar los 10-12 Amperios antes de activar la protección térmica. • Mecanismo de Parada Automática (Park Function): Al apagar el interruptor, las escobillas deben regresar de forma autónoma al límite inferior exacto del vidrio, con un margen de error menor a ±3 grados respecto a la horizontal. • Estabilidad del Barrido: Capacidad de mantener las velocidades constantes (42/62 RPM) de manera uniforme aun cuando el alternador del bus sufra fluctuaciones de voltaje entre los 22V y los 28V.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.14
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Mantenimiento al sistema limpiaparabrisas
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Limpiaparabrisas para automóviles
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25171502
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Mantenimiento al sistema limpiaparabrisas para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	Para garantizar la visibilidad, ejecute este plan cada 6 meses o 20,000 km: Inspección Eléctrica: Verificar que los conectores del motor no tengan sulfatación ni humedad. Limpiar con limpiador de contactos electrónicos si es necesario. Lubricación del Varillaje: Aplicar lubricante en spray o grasa automotriz en los ejes de rotación y las rótulas mecánicas para prevenir el agarrotamiento (un varillaje seco sobrecarga el motor eléctrico y lo quema).

	Limpieza de Drenajes: Limpiar los desagües del habitáculo del varillaje debajo del parabrisas. Si se acumula lodo u hojas, el agua inundará el motor del limpiaparabrisas. Alineación de Escobillas (Plumillas): Verificar el torque de las tuercas de sujeción de los brazos (generalmente tuercas de 12 mm o 13 mm). Si se aflojan, las plumillas se detendrán en diferentes puntos del vidrio.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	Para un servicio continuo, los repuestos deben cumplir con las siguientes características: • Escobillas / Plumillas: Goma con revestimiento de grafito o teflón para evitar el ruido y el desgaste prematuro por rayos UV. El armazón debe contar con protección anticorrosiva. • Líquido Limpiaparabrisas: No use agua pura o jabón de cocina (tapan los eyectores con sarro y dañan la pintura). Use líquido formulado con propiedades desengrasantes y anticongelantes/lubricantes para la bomba. • Motor y Varillaje: Repuestos originales (Isuzu/Chevrolet Genuine Parts) o marcas homologadas tipo OEM con certificación de durabilidad para vehículos pesados comerciales.

FICHA TÉCNICA	
ÍTEM	1.2.9.15 - 1.2.9.17 - 1.2.9.19 - 1.2.9.21
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Vidrio panorámico - vidrio trasero - vidrio lateral - vidrio ventana.
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Parabrisas para automotores
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25172301
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad
DESCRIPCION GENERAL	Vidrios cabina para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729. Que cumpla con las especificaciones técnicas mínimas requeridas de vidrios de seguridad (vidrio laminado de seguridad) quedando estrictamente prohibido el uso de vidrio templado en el frente por normatividad técnica y de seguridad vial. La diferencia son las dimensiones: vidrio panorámico - vidrio trasero - vidrio lateral - vidrio ventana.
CALIDAD MÍNIMA	Para transitar legalmente y aprobar la Revisión Técnico-Mecánica (RTM) en Colombia, el vidrio debe contar con homologación oficial bajo el Reglamento Técnico para

	quedando estrictamente prohibido el uso de vidrio templado en el frente por normatividad técnica y de seguridad vial. La diferencia son las dimensiones: vidrio panorámico - vidrio trasero - vidrio lateral - vidrio ventana.
CALIDAD MÍNIMA	Para transitar legalmente y aprobar la Revisión Técnico-Mecánica (RTM) en Colombia, el vidrio debe contar con homologación oficial bajo el Reglamento Técnico para Acristalamientos de Seguridad (Resolución 44945 del Ministerio de Transporte): 1. Certificación de Conformidad: El vidrio debe portar un grabado indeleble (sello) del fabricante que demuestre el cumplimiento de la norma técnica colombiana NTC 1467 o sus equivalentes internacionales aceptados (como la DOT de EE. UU., AS1, o la ECE R43 de Europa). 2. Identificación en el Sello: Debe decir explícitamente "Laminated" o "Laminado", junto con la marca del fabricante y el código de certificación.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	• Transmisión Lumínica Mínima: Debe garantizar un paso de luz visible igual o superior al 70% (≥ 70%). Está prohibido instalar panorámicos oscuros o entintados que reduzcan la visibilidad nocturna. • Patrón de Fractura (Anti-astillamiento): En caso de impacto por una piedra u objeto en carretera, el vidrio puede agrietarse ("efecto telaraña"), pero no debe desprender fragmentos cortantes ni romperse en pedazos que afecten los ojos de los ocupantes. Las capas deben quedar adheridas a la película de PVB. • Resistencia al Impacto (Ensayo de Esfera): El material debe soportar impactos mecánicos estándar sin que el objeto atraviese la cabina, actuando como una barrera de retención elástica. • Estabilidad Térmica y Óptica: Resistencia a la ebullición, humedad extrema y radiación solar sin que se generen burbujas, decoloración o distorsiones ópticas que alteren las formas u objetos de la vía.

FICHA TÉCNICA	
ITEM	2.1.1
DENOMINACION DEL BIEN O SERVICIO	Revisión e informe técnico de buseta npr ✓
DENOMINACION TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO	Sistema de inspección de vehículos automotores
SEGMENTO/FAMILIA/CLASE/PRODUCTO A LA QUE PERTENECE EL BIEN O SERVICIO	25191838
UNIDAD DE MEDIDA	Unidad

DESCRIPCION GENERAL	Revisión e informe técnico de buseta npr, para Buseta - Bus Chevrolet NPR línea 729.
CALIDAD MÍNIMA	La revisión se ejecute bajo los siguientes estándares de calidad: Idoneidad del Personal: El diagnóstico debe ser realizado por un Ingeniero Mecánico, Tecnólogo Automotriz. Certificado con experiencia demostrable en vehículos de carga y transporte. Equipamiento Técnico: El taller o contratista debe disponer de herramientas de diagnóstico adecuadas, para analizador el estado del vehículo. Normatividad de Referencia: Los criterios de evaluación visual y mecánica deben alinearse con los parámetros de la Revisión Técnico-Mecánica (RTM) vigente en el país, asegurando que el informe dictamine si el vehículo es apto o no para circular.
PATRONES DE DESEMPEÑO MÍNIMOS	El documento finalizado debe entregarse en formato digital e impreso, debidamente firmado por el personal idóneo y responsable: Incluyendo la revisión inicial e informe técnico final.

PROYECTÓ: Ing. Alex Gutiérrez Pinzón
Profesional de Apoyo – SOPT

APROBO: Ing. Efraín Nossa Parra
Secretario de Obras Públicas y Transporte (SOPT)