Agencia Nacional
de Contratación Pública
Colombia Compra Eficiente

FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CUARTA GENERACIÓN AMP DE PRECIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHICULOS

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3

1. FICHAS TÉCNICAS DE LAS ADECUACIONES BÁSICAS Y LOS ACCESORIOS 5

A. ADAPTACIÓN A GAS NATURAL 5

B. ADHESIVOS DE EMBLEMAS (POR M2) 5

C. ALARMA (POR UNIDAD) 5

D. BANCAS CENTRALES (POR UNIDAD) 6

E. BARRAS 6

F. BLOQUEO CENTRAL (POR UNIDAD) 8

G. CÁMARA DE REVERSA (POR UNIDAD) 8

H. CINTAS RETRORREFLECTIVAS (POR METRO LINEAL) 8

I. SENSOR DE REVERSA (POR UNIDAD) 9

J. CARROCERÍA 9

K. CARPA DE PLATÓN 15

L. COJINERÍA EN CUERO 15

M. DEFENSA 15

N. DISPOSITIVO DE LOCALIZACIÓN VEHÍCULO (AVL) O SISTEMA DE RASTREO SATELITAL CON MONITOREO 15

O. ELEVAVIDRIOS ELÉCTRICOS 16

P. LUCES EXPLORADORAS 16

Q. FORROS PARA LOS ASIENTOS (POR SILLA) 17

R. GANCHO TRASERO DE FIJACIÓN 17

S. LLANTAS DOBLE PROPÓSITO (POR LLANTA) 17

T. LUCES PERIMETRALES 18

U. PELÍCULA DE SEGURIDAD (POR VIDRIO) 18

V. PINTURA (10% DEL EXTERIOR DEL VEHÍCULO) 19

W. PISO EN POLIURETANO (POR M2) 19

X. PROTECCIÓN DEL PLATÓN 19

FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CUARTA GENERACIÓN AMP DE PRECIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHICULOS

Y. RADIO MÓVIL (POR UNIDAD) 21
Z. VIDRIO POLARIZADO (POR VIDRIO) 22
AA. BÓMPER 22
BB. WINCHE 22
CC. AIRE ACONDICIONADO 22
DD. SEGURO ANTIRROBO PARA ESPEJOS, PERNOS Y REPUESTO 22
2. FICHAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS ESPECIALES 23
A. AMBULANCIA 23
B. CARROTANQUES 23
C. UNIDAD MÓVIL ANTIEXPLOSIVOS - PICK UP 24
D. CAMIONETA PARA LA CONDUCCIÓN, CUSTODIA Y COMPARECENCIA DE PERSONAS CAPTURADAS – VAN 24
E. PATRULLA DE ATENCIÓN PARA LA INFANCIA SEGURA (PAÍS) - MICROBÚS 25
F. NECROMÓVIL – TIPO FURGON 25
3. FICHAS TÉCNICAS PARA VEHÍCULOS ELECTRICOS E HIBRIDOS 25
A. MODOS DE CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 26
B. MÉTODOS O TIPOS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 26
C. BUSES ELÉCTRICOS 27

FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CUARTA GENERACIÓN AMP DE PRECIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHICULOS

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como principal insumo las Fichas Técnicas y Especificaciones que se encuentran en el Catálogo del Acuerdo Marco Vigente, sin embargo, para dar claridad a los Interesados, Posibles Proveedores y Entidades Compradoras se realizan las siguientes precisiones para entender adecuadamente el contexto del presente Anexo:

I. Los Vehículos, sean considerados Vehículos Convencionales, Eléctricos, Híbridos o Especiales, que se encuentren regulados por alguna Norma Técnica Colombiana, Resolución, Decreto, o Sector en Particular, deberán acogerse a las especificaciones y detalles ahí contenidos, dando cumplimiento a la normatividad y/o legislación vigente aplicable para cada Orden de Compra, indistintamente que se encuentren relacionadas en este documento o en los que hacen parte del proceso de selección; toda vez que el desconocimiento de la normatividad no exime de la responsabilidad derivada de la misma.
II. Para el caso de los Vehículos Especiales o Adecuaciones Especiales son considerados en función de un Vehículo Base, el cual puede ser Convencional, Eléctrico o Híbrido, y posteriormente adecuado, según haya sido adjudicado al Proponente y las reglas del Pliego de Condiciones y Minuta del Acuerdo.
III. En el caso que el Vehículo y/o Adecuación Especial contemple elementos tecnológicos que superen las necesidades básicas para el transporte terrestre, (p.ej. Computadores, Monitores, Dispositivos de Grabación, etc.), se establecerá las condiciones de garantía y el riesgo de las mismas entre el Proveedor y la Entidad Compradora, así como el concepto de Obsolescencia de la Tecnología con el pasar del tiempo, por tal motivo, se establecen condiciones básicas de dichos elementos tecnológicos, siendo discutible alternativas equiparables, sin que limiten participación entre Proveedores.
IV. Las condiciones de Garantía de los Accesorios se regirán por las disposiciones del Estatuto del Consumidor.
V. Se propenderá por emplear Accesorios Nacionales, en lo posible de la medida, sin que se vea afectada las condiciones de garantía por parte del Proveedor, y los rangos presupuestales de la Entidad Compradora.
VI. Las Fichas Técnicas y Especificaciones se encuentran enfocadas según el Objeto y Alcance del Acuerdo Marco, el cual es la adquisición de Vehículos de características técnicas uniformes de común utilización para el transporte terrestre.

VII. En caso de existir diferencia entre este Anexo y el Pliego de Condiciones, primará lo contenido en este Anexo.

VIII. Las medidas de elementos como barras, láminas o perfiles de acero que por tradición sean manejadas según su Calibre, y que tengan un equivalente en mm o unidades del Sistema Métrico, serán aceptadas indistintamente siempre y cuando se cumplan con los requisitos mínimos establecidos y una correlación directa entre unidades de medida o denominación confiable.

IX. Como caso general, se podrán aceptar unidades distintas a las establecidas para casos de dimensiones tipo: longitud, espesor, presión, volumen, entre otras; siempre y cuando se mantenga la relación al convertir las unidades de referencia de un sistema de medidas a otro.

X. Deberá darse cumplimiento a la Resolución No. 0003752 del 6 de octubre de 2015 del Ministerio de Transporte en cuanto a seguridad pasiva y activa se refiere. Página 3 de 24 Página 4 de 24.

XI. Para los Vehículos destinados a Transporte de Pasajeros se deberá dar cumplimiento a la NTC 5206 y Resolución 0003753 del 06 de octubre de 2015 del Ministerio de Transporte "Por la cual se expide el reglamento técnico para vehículos de servicio público de pasajeros y se dictan otras disposiciones", entre otras normas aplicables.

XII. Tenga en cuenta que los usos de luces Azul y/o Rojo deberá ser procedente para los Vehículos Empleados por Entidades Compradoras que tengan la posibilidad y aval de utilizar dichas luces y colores.

XIII. Como parte de los Derechos y Deberes de los Contratistas establecidos en el Artículo 5 de la Ley 80 de 1993, "2o. **Colaborarán con las entidades contratantes en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad**; acatarán las órdenes que durante el desarrollo del contrato ellas les impartan y, **de manera general, obrarán con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales,** evitando las dilaciones y entrabamientos que pudieran presentarse." (negrilla y subraya fuera de texto), por tal motivo, deberán colaborar con las Entidades Compradoras bajo su calidad de Contratistas para que se cumpla el objeto contratado y sea de la mejor calidad, en ese orden de ideas, deberán informar a la Entidad cuando una Adecuación o Ficha Técnica o Especificación no se cumpla o no sea aplicable a su naturaleza o destinación.

1. FICHAS TÉCNICAS DE LAS ADECUACIONES BÁSICAS Y LOS ACCESORIOS

A. Adaptación a Gas Natural

Las partes, piezas y equipos a instalar deben ser nuevos, no usados ni remanufacturados y/o repotenciados y deben contar con un período de garantía de dos (2) años o cien mil (100.000) kilómetros, lo primero que ocurra; en caso de presentarse un daño o una alteración en los elementos instalados o en el cilindro deberá cambiarlo y el contratista se comprometa a darle una buena disposición final de los elementos que fueron sustituidos y entregar certificado de dicha actividad.

El Proveedor del equipo garantiza y demuestra que el regulador de presión, ECU (central de control electrónico, computadora de gas), inyectores, sensores de presión de gas y sensor de vacío de admisión de Vehículo son fabricados por la misma casa matriz, no se aceptaran equipos de integración de marcas en estos componentes.

Los inyectores de gas deben ser libres de mantenimiento. El sistema electrónico debe guardar un registro de horas de operación en gas natural y gasolina.

Los cilindros deben cumplir con las normas de fabricación, y no deben tener una fecha de fabricación anterior al año 2013 y su período de vida útil debe ser de veinte (20) años. El tamaño del o los cilindros debe ser el que garantice una autonomía igual o superior al del Vehículo con el 25% del tanque lleno de gasolina o diésel. El Proveedor debe anexar los catálogos de los equipos a instalar.

B. Adhesivos de Emblemas (por m2)

Debe ser de un material que garantice óptima adherencia, alta resistencia, mayor durabilidad y excelente brillo.

C. Alarma (por unidad)

Debe contener:

- Telecomando de mínimo 4 botones

- Función pánico
- Función localizador Debe ser de un material que garantice óptima adherencia, alta resistencia, mayor durabilidad y excelente brillo.
- Activado y desactivado desde telecomando
- Alcance del control remoto mayor a 80 metros a campo abierto
- Compatible con bloqueo central original del carro o universal • Manejo de seguros eléctricos desde telecomando
- Sensor de impacto
- Disparo automático de alarmas por puertas, capo, baúl si las abren sin desactivar la alarma

D. Bancas Centrales (por unidad)

Dos bancas centrales del largo del platón alto 70 cms, ancho 35 cms forradas en lámina CR calibre 18 pintadas en pintura electrostática gofrada texturizada. Las sillas serán fijas y el espaldar fijo, la totalidad de la silla será removible, no tendrá bordes cortantes, ni remaches, la estructura de la silla será soldada.

E. Barras

1. Barra antivuelco (Por unidad)

Barra antivuelco soportada al chasis o en la carrocería del Vehículo. (Diámetro mínimo 3.5”) con protección a la corrosión.

2. Barra de luces, Sistema de Perifoneo y Sirena (por unidad)

Deberá darse cumplimiento a las siguientes normativas como mínimo, o su actualización vigente:

	NTC	Equivalente Internacional
Barra de luces	5782 - Dispositivos de advertencia óptica para vehículos de servicio, mantenimiento y emergencia autorizados	SAE J845
Sirena	5809 – Sirenas para vehículos de emergencia	SAE J1849

Se presentan a continuación el detalle de las condiciones mínimas de referencia para este ítem:

Barra de luces de un solo cuerpo de mínimo cuarenta y cinco pulgadas (45"), de bajo perfil a la resistencia de máximo dos punto un medio pulgadas (2.1/2") de alto, con chasis en H, con placas superior e inferior extruidas en duraluminio para dar estabilidad e impedir la torcedura o pandeo de la misma, todas las luces distribuidas en un solo nivel dentro de la barra de luces, domos en policarbonato rojo, azul y/o transparente resistentes a rayos ultravioleta, mínimo cuatro módulos emisores de luz (LED) lineares rojos y azules, o blancos uno en cada una de las cuatro esquinas de la barra compuestos de mínimo nueve (9) LED de ultra brillo con tecnología LED de ángulo abierto para mejorar la eficiencia de cubrimiento a noventa (90) grados, luces laterales de inspección(derecha e izquierda) con mínimo (3) LED de alto brillo cada una, mínimo dos flasher delanteros y dos flashers traseros LED rojos y azules, o blancos, compuestos de mínimo cuatro módulos emisores de luz compuestos de cuatro (4) LED lineales de ultra brillo como mínimo alternados con tecnología LED de ángulo abierto para mejorar la eficiencia de cubrimiento, mínimo dos luces blancas delanteras fijas con mínimo tres (3) LED de alto brillo. Cubrimiento de la barra de luces de trescientos sesenta (360) grados de protección.

Modulo electrónico de control de poder de destello que garantiza la intensidad de luz para todas las lámparas en forma uniforme en un rango entre diez (10) y dieciséis (16) VDC, con larga vida de operación con muy bajo consumo eléctrico que maneja las funciones estándar de la barra de luces, luz de crucero que encienden los cuatro esquineros en intensidad baja que permite la identificación y visibilidad del vehículo durante los patrullajes de rutina, luces blancas LED tanto delanteras como laterales en modo intermitente para reforzar el sistema de iluminación de la barra cuando el vehículo se encuentra en una emergencia de desplazamiento para mejorar la prevención, cambio en la programación de las frecuencias de destello de las luces flasher centrales para garantizar la atención al vehículo que se desplaza en emergencias.

Especificaciones: Voltaje de tensión doce punto ocho voltios (12.8v), consumo de corriente seis (6) Amperios.

Switch de control: integrados en una caja con mando independiente para cada función de la barra de luces, sirena electrónica de cien (100) watts RMS para la operación de la sirena electrónica, sistema de perifoneo con micrófono incluido, el parlante es el mismo que opera en la sirena electrónica.

Equipo de perifoneo: De 100 watts rms (potencia efectiva) la barra de luces como el equipo de perifoneo deben cumplir con norma técnica que la acredite para el servicio.

F. Bloqueo Central (por unidad)

El sistema de bloqueo central es un sistema que trabaja con corriente que viene del módulo de alarma o con una DC (corriente directa) para que el bloqueo funcione necesita un módulo y un comandador el cual es la pistola del conductor que va hacer subir o bajar todas las pistolas de todas las puertas.

En el caso que el Vehículo contemple baúl, deberá permitir la apertura del mismo con telecomando.

G. Cámara de Reversa (por unidad)

- Activación automática al accionar la reversa. • Indicador de distancia. (incluye sensor de reversa).
- Indicador sonoro de distancia al obstáculo (incluye sensor de reversa).
- Cámara instalada en la parte trasera del Vehículo

H. Cintas Retrorreflectivas (por metro lineal)

Se dará cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 0003246 del 3 de agosto de 2018 del Ministerio de Transporte en cuanto a la **instalación obligatoria** de cintas retrorreflectivas para los siguientes Vehículos:

- Bus (abierto, chiva o escalera y cerrada)
- Buseta (abierta, chiva o escalera y cerrada)
- Microbús
- Camión
- Camioneta (panel, van, estacas y furgón)
- Tractocamión (Camión tractor)
- Volqueta
- Remolques y Semirremolques con un peso bruto vehicular superior a 0.75 toneladas

En ese sentido, si una Entidad Compradora adquiere un Vehículo de los relacionados previamente, **será obligatorio la instalación de las cintas**

retrorreflectivas según las disposiciones de los Anexos de la Resolución 0003246 del 3 de agosto de 2018 del Ministerio de Transporte.

Nota 1: La maquinaria agrícola, industrial y de construcción autopropulsada, que transiten por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos, deberá usar cintas retrorreflectivas.

Nota 2: Se excluye de la aplicación de lo dispuesto en la resolución 0003246 de 2018 del Ministerio de Transporte los vehículos destinados a la prestación del servicio público de transporte masivo de pasajeros.

Nota 3: Se deberá dar aplicación a las disposiciones y normativa vigente al respecto, en caso tal que sea modificada o derogada la Resolución previamente mencionada.

Para los demás Vehículos que no sea obligatorio su instalación, se considera como un Accesorio opcional a la Entidad Compradora, la escogencia de este elemento.

I. Sensor de Reversa (por unidad)

Debe contener:

- Activación automática al accionar la reversa.
- Indicador de distancia y ubicación del obstáculo.
- Indicador sonoro de distancia al obstáculo.
- 4 Sensores de distancia instalados en el bomper trasero.

J. Carrocería

1. Adaptada para Plataforma de Estacas

Carrocería adaptada para plataforma estacas	
Posición	Longitudinal Delantero
Carrocería	El material de la carrocería es madera. (El proponente debe demostrar que cumple con lo dispuesto en el Decreto 1791 de 1996 incluyendo libro de operaciones y registro ante la entidad ambiental competente)
Tipo	Estaca tipo fijo para transporte de material y/o personal.

Carrocería adaptada para plataforma estacas	
Dimensiones	Máximo permitido acorde al camión Alto Interior: Desde el piso de la carrocería hasta la última banda debe ser acorde con la altura de la cabina.
Planchón	Puede ser material metálico o en madera (Según requiera la Entidad Estatal), 2 vigas metálicas en perfil en U, de 6 pulgadas de alto por 2 pulgadas de aletas y espesor de 3/16 pulgadas, dos (2) vigas figuradas en canal "C" con dos aletas de refuerzo en lámina de 1/8" mínimo acero SA- 36.
Puentes	8 puentes mínimos metálicos en perfil en U de 3 pulgadas de alto por 1 1/2 pulgadas de aletas y espesor de 3/ 16 pulgadas /o/ Ocho (8) puentes metálicos en canal "C" con una aleta de refuerzo en lámina de 1/8" mínimo acero SA-36.
Características	Para el caso Puentes Metálicos: Los puentes serán soldados a las vigas y reforzados con pie de amigo en lámina de acero SA-36. Para el caso Puentes en Madera: El ensamblaje entre puentes y vigas mediante ángulo de 3/16 x 1 1/2 pulgadas con tornillos cincados de carriaje. Tensores en U; Dispositivo que garantice la no – fricción, ni separación entre puentes y vigas, este dispositivo impide que se pierda los puntos de contacto y se presente un vacío entre puentes y vigas. Puntos de unión entre puentes con lámina calibre 18 de 5 x 7 cms, debidamente asegurada. En los puntos de unión entre puentes y vigas se debe colocar una lámina calibre 18 de 5 x 7 cms, debidamente asegurada.
Piso y marco	El piso puede ser en madera o metálico. Piso en madera: El piso de la carrocería en madera de 1" de espesor traslapado y el marco en lámina alfajor o lisa acero SA-36. En las uniones longitudinales del piso los puentes serán reforzados con una "L". Piso en Lámina Alfajor: El piso de la carrocería debe ser en lámina alfajor calibre 1/8", en una sola pieza para conformar la bota agua y el marco. El subpiso debe ser en madera de alta calidad que garantice la vida útil del piso, conformada por bandas de 8 cms de ancho x 2 cms de espesor, con separación de 20 cms entre una y otra.
Embarandado	Compuesto por 22 a 25 párales, incluidos los esquineros delanteros. Los parales esquineros delanteros deberán ser construidos en ángulo de 3/16" por 2 1/2" unidos entre sí. Igualmente los esquineros delanteros deberán ir unidos al piso mediante un pie de amigo de 20 x 20 en lámina de 3/16". El embarandado de la carrocería en contorno debe ir entablerado del piso hacia arriba 25 cms, mediante una banda de 17 cms de alto y otra de 8 cms de alto por, estas dos bandas deben ir biseladas en su longitud total y en contorno de la carrocería. El resto del embarandado debe ir armado por bandas de 8 cms de ancho por 2 cms de espesor en contorno de la carrocería a distancias equidistantes entre sí. Los párales restantes serán metálicos penetrando doce centímetros en el marco. La pintura de la carrocería debe ser electrostática y resistente a la intemperie.
Soldadura estructural	La soldadura que une los componentes estructurales de la carrocería como pisos, marcos y parales debe cumplir con los estándares de la normatividad internacional AWS D 1.3 de confiabilidad de uniones soldadas en estructuras metálicas. Esta especificación aplica también para los accesorios de la carrocería. El proponente debe demostrar que cumple con las especificaciones técnicas, las evaluaciones de desempeño los WPS, PQR y WPQ así como las certificaciones de competencia del personal que aplique esta soldadura.

Carrocería adaptada para plataforma estacas	
Compuertas	Dos (2) compuertas traseras con giro de 270 grados con herrajes para asegurarlas en los costados y seguro oculto para evitar abrir fácilmente. Las bisagras de estas compuertas deben ser de tipo bastón los cuales deben llevar pines de seguridad.
Varillas	Ocho a diez varillas redondas lisas de 7/8" aseguradas por 3 anillos
Carpa	De acuerdo a la NTMD-0086-A1 del 14 de julio de 2010
Caja de herramientas	Construida en lámina alfajor o acero de 1/8, de mínimo 50 cms x 25 cms x 25 cms. Con seguro, candado y dos llaves empotrada en el chasis del vehículo. Debe ser pintada en pintura electrostática con el fin de garantizar calidad y resistencia a la intemperie.
Bloques	Dos bloques de madera o metálicos en forma de cuña de 12 Cm x 15Cm Mínimo con respectivas cadenas mínimo de 1.5 m. Debidamente pintadas en pintura electrostática
Guardapolvos	Dos construidos en lámina cold-rolled calibre 18 de mínimo 50 cms de ancho y deben cubrir el 50% del contorno de la llanta trasera en forma continua con dos loderas plásticas o de caucho.
Estribo	Estribo trasero del ancho del chasis ubicado a setenta (70) cms del piso, dos estribos frontales de 20x20 cm.
Tanque para agua	Construido en acero inoxidable, con capacidad de cinco galones con tapa y llave de suministro debidamente aseguradas. Anclaje La carrocería debe asegurarse al chasis por un sistema de al menos 6 pasadores duales (con doble pasador, doble puente y 4 tuercas y un sistema de protección de colapsamiento al chasis para prevenir deformaciones causadas por excesivo torque al apretar los anclajes en cada uno de los puntos de sujeción) Pintados en Color Negro Electrostático Texturizado de alta resistencia.

2. Adaptada para Furgón

Carrocería adaptada para furgón	
Vigas	Dos (02) vigas metálicas en perfil en "U" Estructural de dimensiones máximas de acuerdo al chasis y acorde con la capacidad de carga.
Puentes	Puentes metálicos de perfil en "U" estructural de 3" de alto por 1 1/2" de aletas y espesor de 3/16". Se aceptará perfil estructural IPN estructural. Los puentes metálicos serán soldados a las vigas y reforzados con pie de amigo en lámina de acero de SA-36. La cantidad de puentes debe garantizar la uniformidad de la carrocería.
Características de la soldadura	La soldadura que une los componentes estructurales de la carrocería como pisos, marcos y parales debe cumplir con los estándares de la normatividad internacional AWS D 1.3 de confiabilidad de uniones soldadas en estructuras metálicas
Piso y Marco	El piso de la carrocería debe ser en lámina en alfajor calibre 1/8" en una sola pieza para conformar la parte del piso y el marco. El subpiso: debe ser en madera de alta calidad que garantice la vida útil del piso conformado por bandas de 8 cm de ancho por 2 cms de espesor, con separación de 20 cm entre una y otra

Carrocería adaptada para furgón	
Estructura	Compuesto por el número de parales que mantengan la uniformidad de la estructura, incluidos los esquineros delanteros conformado en sus partes por uniones soldadas bajo Norma Técnica de Soldadura AWS D 1.3, pintados en laca nitrocelulosa color aluminio grano fino. Los parales esquineros delanteros deberán ser construidos en forma de omega en lámina HR CR 12. Igualmente los esquineros delanteros deberán ir unidos al piso mediante un pie de amigo de 20x20 en lámina de 1/8". Los parales restantes deben ser fabricados en lámina CR 18 conformando una omega de longitud total al alto del furgón. Costados en lámina de aluminio troquelado en figura omega de espesor 0.9 mm, remachado con remache de aluminio tipo sólido. Bandas metálicas internas en CR 18 en forma de omega soldadas a parales bajo Norma Técnica de Soldadura AWS D 1.3. Pintados en laca nitrocelulosa color aluminio grano fino. Techo debe ser conformado por láminas de aluminio 0.9 mm pegadas entre sí. Varillas de amarre en hierro de espesor 3/8" corrugado para que facilite el amarre intercalado entre las bandas internas.
Compuertas	Dos (02) compuertas traseras con giros de 270 grados, con herrajes para asegurarlas en los costados y seguro oculto de pasador para evitar abrir fácilmente. Las bisagras de estas compuertas deben ser metálicas y soldadas a la estructura del furgón. Las bisagras deben tener al menos tres (03) tornillos cada una para soportar el peso de la puerta. Los tableros de las puertas deben contar con un refuerzo interno que reciba la tornillería a cada bisagra y le da la consistencia necesaria a la puerta en lámina galvanizada CR 20. Cada compuerta debe tener un cierre externo tipo container con tubo expuesto, forro interno en una sola pieza sin uniones en lámina galvanizada CR 20 y un empaque de mínimo dos (02) aletas o labios contorno total de las puertas, que logre prevenir la entrada de agua.
Caja de herramientas	Construida en lámina de alfajor de calibre 12. Largo: Mínimo 50 cm. Fondo: Mínimo 25 cm. Alto: Mínimo 25 cm. Pintura de alta calidad y resistente al impacto.
Bloques	Dos (02) bloques metálicos en lámina alfajor en forma de cuña. Con cadena galvanizada, soldada a los bloques y a la carrocería para evitar su pérdida
Tanque para agua	Construido en acero inoxidable con capacidad de cinco galones con tapa y llave de suministro.
Estribos	Un (01) estribo trasero del ancho del chasis reforzado a 70 cm del piso.
Anclaje	La carrocería debe asegurarse al chasis por un sistema de al menos ocho (08) pasadores duales (con doble pasador, doble puente, cuatro (04) tuercas y un (01) sistema de protección de colapsamiento al chasis para prevenir deformaciones causadas por excesivo torque al apretar los anclajes en cada uno de los puntos de sujeción)

3. Adaptada para Pasajeros Municipal

Carrocería adaptada para Pasajeros Municipal	
Normas de Referencia	• Resolución 0003753 del 06 de octubre de 2015 del Ministerio de Transporte "Por la cual se expide el reglamento técnico para vehículos de servicio público de pasajeros y se dictan otras disposiciones". • NTC 5206 - Vehículos para el transporte terrestre publico colectivo y especial de pasajeros. Requisitos y métodos de ensayo. O la que la reemplace.

FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CUARTA GENERACIÓN AMP DE PRECIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHICULOS

Carrocería adaptada para Pasajeros Municipal	
Estructura	Cuerpo en acero tubular con tratamiento anticorrosivo por inmersión, puerta de acero y maletero en aluminio, bodegas pasantes (según fabricante). Acero calibre 12, 14 y 16.
Carrocería	Ensamblada compacta, estructura en perfiles de acero estructural con tratamiento anticorrosivo. Protección de estructura con primer y underseal de corrosión. La estructura de la carrocería diseñada en anillos estructurales incluyendo las partes frontales y traseras del Vehículo, los tubos y perfiles de los pilares con espesores aumentados, la carrocería debe soportar la carga con una deformación vertical y horizontal.
Forro exterior	Capota en lámina o en plástico reforzado en fibra de vidrio cal 3 mm. Costados forrados en lámina con una capa intermedia de poliuretano o fibra anti-flama. Las láminas tratadas con Carrocería adaptada para Pasajeros Municipal elemento impermeabilizante. Bóseles de aluminio a lo largo de la carrocería (opcional). Lateral medio y faldón en aluminio.
Forro interior	Revestimiento interior bajo las ventanas y revestimiento interno del techo debidamente asegurado a la estructura. Carrocería debidamente impermeabilizada. Un pasamanos central en el techo. Cuatro pasamanos verticales en tubo de acero encapsulado (opcional).
Vidrios y ventanas	Todos los vidrios del Vehículo deben ser de dos piezas panorámico, ventanas laterales con vidrios pegados o deslizables de seguridad, pueden ser en jáquima con corredera superior o inferior. Panorámicos vidrio laminado y laterales en vidrio templado, dos ventanas con vidrios de expulsión o de fragmentación con su respectivo dispositivo e información de emergencia y uso. Ventana para el conductor
Piso	Piso en madera cubierto con sintético lavable, antideslizante y retardante al fuego, para soles conductor y auxiliar, lámparas de lectura individuales, paneles lavables y anti-ruidos, luces de evacuación en el piso.
Silletería	Con asientos, espaldar reclinable en espuma moldeada tapizada en paño tipo automotriz de buena calidad con Apoyacabezas y apoyabrazos abatibles al lado del corredor, plan de asientos 2x2 o 2x1, según modelo del fabricante. Modelada en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) resistente al impacto y a la flexión y con lámina formidure con retardante al fuego y anti-flama. Debe contar con protección UV. Debe estar anclada al piso mediante herrajes y tornillería. Las sillas deben presentar manijas laterales para facilitar sujeción de los pasajeros. Deben tener un orificio o sistema de drenaje para evitar acumulación o empozamiento de aguas o líquidos. El asiento del conductor debe ser tipo confort, retráctil. En el caso de presentarse silletería en otros materiales distintos al plástico se deberán garantizar condiciones de seguridad, sujeción, limpieza y durabilidad, que se encuentren en concordancia con los ofrecimientos del mercado. Silla individual del conductor con Apoyacabezas con corredera con condiciones de confort para la labor de conducción y seguridad exigidas para tal fin.
Palomeras	Rejillas porta paquetes interiores tapizadas, con aire y luces individuales para pasajeros, luz ambiente de techo tipo fluorescente o incandescente o tipo led.
Adicionales	Claraboyas de apertura mecánica ubicadas en la parte superior delantera y trasera una de ellas de expulsión. Alojamiento para el extintor sujetado a la estructura mediante sistema de suelte rápido más extintor de 20 lb. Caja para herramientas ubicada en primera fila de asientos detrás del conductor debidamente anclada o en la bodega lateral o trasera. Tapa motor con aislamiento.

Nota: Las especificaciones técnicas requeridas, deben estar contenidas en la ficha técnica del fabricante que se adjunta en la oferta. Deben cumplir con la Resolución 7126 de 1995 expedida por el Ministerio de Transporte siempre y cuando se respeten las medidas solicitadas en las especificaciones técnicas.

4. Adaptada para Pasajeros Urbano

Carrocería adaptada para Pasajero Urbano	
Normas de Referencia	• Resolución 0003753 del 06 de octubre de 2015 del Ministerio de Transporte "Por la cual se expide el reglamento técnico para vehículos de servicio público de pasajeros y se dictan otras disposiciones". • NTC 5206 - Vehículos para el transporte terrestre publico colectivo y especial de pasajeros. Requisitos y métodos de ensayo. O la que la reemplace.
Estructura	Cuerpo en acero tubular con tratamiento anticorrosivo por inmersión, puerta de acero y maletero en aluminio. Acero calibre 12, 14 y 16.
Carrocería	Ensamblada compacta, estructura en perfiles de acero estructural con tratamiento anticorrosivo. Protección de estructura con primer y underseal de corrosión. La estructura de la carrocería diseñada en anillos estructurales incluyendo las partes frontales y traseras del Vehículo, los tubos y perfiles de los pilares con espesores aumentados, la carrocería debe soportar la carga con una deformación vertical y horizontal.
Forro exterior	Capota en lámina o en plástico reforzado en fibra de vidrio cal 3 mm. Costados forrados en lámina con una capa intermedia de poliuretano o fibra anti flama. Las láminas tratadas con elemento impermeabilizante. Bóseles de aluminio a lo largo de la carrocería (opcional). Lateral medio y faldón en aluminio.
Forro interior	Revestimiento interior bajo las ventanas y revestimiento interno del techo debidamente asegurado a la estructura. Carrocería debidamente impermeabilizada. Dos pasamanos techo. Cuatro pasamanos verticales en tubo de acero encapsulado (opcional).
Vidrios y ventanas	Todos los vidrios del Vehículo deben ser de dos piezas panorámico, ventanas laterales con vidrios pegados o deslizables de seguridad, pueden ser en jáquima con corredera superior o inferior. Panorámicos vidrio laminado y laterales en vidrio templado, dos ventanas con vidrios de expulsión o de fragmentación con su respectivo dispositivo e información de emergencia y uso. Ventana para el conductor
Piso	Piso en madera cubierto con sintético lavable, antideslizante y retardante al fuego, para soles conductor y auxiliar, paneles lavables y anti ruidos.
Silletería	De acuerdo con la NTC5206 para transporte urbano
Adicionales	Claraboyas de apertura mecánica ubicadas en la parte superior delantera y trasera una de ellas de expulsión. Alojamiento para el extintor sujetado a la estructura mediante sistema de suelte rápido más extintor de 20 lb. Caja para herramientas ubicada en primera fila de asientos detrás del conductor debidamente anclada o en la bodega lateral o trasera. Tapa motor con aislamiento.

Nota: Las especificaciones técnicas requeridas, deben estar contenidas en la ficha técnica del fabricante que se adjunta en la oferta. Deben cumplir con la Resolución 7126 de 1995 expedida por el Ministerio de Transporte siempre y cuando se respeten las medidas solicitadas en las especificaciones técnicas.

K. Carpa de Platón

Tipo playera o plana diseñada a la altura de la cabina que evite la entrada de agua. Material resistente a la intemperie. La carpa podrá ser diseñada a la altura del platón siempre y cuando sea en un material resistente a la intemperie y distinto a un Protector de Platón, manteniendo su condición de Carpa.

L. Cojinería en Cuero

Todas las sillas y apoyacabezas del Vehículos tapizadas en cuero natural. Nota: En el caso que según el tipo de Vehículo los Airbags que de fabrica vengan instalados en las sillas, no sería aconsejable instalar cojinería en cuero ya que puede afectar la seguridad de los pasajeros al manipular los Airbags instalados de fábrica, así como la garantía asociada a la misma más allá de las condiciones de seguridad de los pasajeros.

M. Defensa

Defensa delantera diseñada de acuerdo a las especificaciones técnicas del Vehículo teniendo en cuenta los puntos de apoyo que no afecten la parte mecánica y el desempeño del mismo.

N. Dispositivo de Localización Vehículo (AVL) o Sistema de Rastreo Satelital con Monitoreo

La localización automática de vehículos (AVL) proporciona un enlace confiable y en procura de la economía para rastrear la ubicación del vehículo, reducir los costos de combustible, optimizar las rutas de viaje, monitorear el comportamiento del conductor, minimizar los periodos de inactividad y asegurar la seguridad de la carga y del conductor; en ese sentido, en caso tal deberán contener como mínimo:

- Información de ubicación geográfica a través de GPS.
  - Posición, localización, velocidad, dirección y altitud.
  - Registrar históricamente los datos de rastreo y localización geográfica.
- Permitir comunicación a través de red celular.

Lo anteriormente mencionado corresponde a la información básica para un AVL, el Proveedor podrá ofertar a las Entidades Compradoras estos sistemas que se

encuentren comercialmente en el mercado. (No incluyen planes de telefonía celular ni asociados).
De otra parte, se tiene el Sistema de Rastreo Satelital con Monitoreo de GPS el cual debe permitir en tiempo real:

- Monitoreo del perfil de velocidad
- Monitoreo del ralentí basado en las posiciones, e informe de paradas.
- Información de acelerómetros.
- Información de motor: vin, odometro, señal de check engine, excesos de velocidad.
- Fallas de motor leves (según manual de usuario).
- Fallas de motor graves (según manual de usuario).
- Alarmas audibles por defecto en cabina: ralentí excesivo, exceso de velocidad, frenadas bruscas, giro agresivo, aceleración brusca.

Lo anteriormente mencionado corresponde a la información básica para un Sistema de Rastreo Satelital con Monitoreo de GPS, el Proveedor podrá ofertar a las Entidades Compradoras estos sistemas que se encuentren comercialmente en el mercado. (No incluyen planes de telefonía celular ni asociados).

O. Elevavidrios Eléctricos

Se conoce como elevavidrios a los dispositivos técnicos para posibilitar la subida y bajada de ventanillas en Vehículos. Debe contener, según el tipo de Vehículo:

- Comando de la totalidad de las ventanillas a disposición del conductor.
- Botón de accionamiento para cada ventanilla.
- Las demás especificaciones de cada Proveedor para cada Referencia.

P. Luces Exploradoras

2 unidades instaladas en el bomper de mínimo 50 vatios cada una.

Adicionalmente, deberá darse cumplimiento a lo dispuesto a lo establecido en el artículo 86 de la Ley 769 de 2002:

> "**ARTÍCULO 86. DE LAS LUCES EXTERIORES.** Todo vehículo automotor deberá tener encendidas las luces exteriores a partir de las dieciocho (18) horas hasta las seis (6) horas del día siguiente, y cuando las condiciones de visibilidad sean adversas. Sin embargo, las autoridades de tránsito podrán fijar horarios de excepción.

Dentro del perímetro urbano se usará la luz media, **y se podrá hacer uso de luces exploradoras orientados sólo hacia la superficie de la vía, cuando éstas estén colocadas por debajo de las defensas del vehículo o cuando se trate de unidades integradas por el fabricante en el conjunto de luces frontales del vehículo**. Fuera del perímetro urbano, podrá usarse la luz plena o alta, excepto cuando se aproxime un vehículo en sentido contrario o cuando la autoridad lo indique mediante la señal de tránsito correspondiente, o cuando la luz plena alcance un vehículo que transite adelante y pueda perturbar su conducción.

PARÁGRAFO. Ningún vehículo podrá portar luces exploradoras en la parte posterior." (Negrilla y subraya fuera de texto)

Q. Forros para los Asientos (Por silla)

Elaborados sobre medidas de los asientos del Vehículo en paño automotriz, pana nevada o vinilcuero, reforzado con Látex con apariencia del tapizado original. Ventilación y transpiración por el sistema de fuelle.

R. Gancho Trasero de Fijación

Deberá estar conformado por:

- Gancho bola de arrastre asegurada.
- Diámetro trasero mínimo de dos (2) pulgadas.
- Soporte mínimo de 2500 libras
- Conexión eléctrica - una sola pieza en acero

S. Llantas doble propósito (por llanta)

Llantas con especificación AT (All Terrain o Todo Terreno), diseñadas para ambos terrenos, pavimento y destapado, no generan ruido al transitar por asfalto (bajo condiciones óptimas del pavimento); se caracteriza por traer un labrado en su banda de rodamiento con tacos más anchos y robustos, que les permite adherirse al terreno con mayor fuerza (tierra, arena, gravilla, entre otros).

Nota: Las llantas cotizadas serán con las dimensiones de las originales de fábrica para cada Vehículo. En caso tal que la Entidad Compradora decida modificar los requerimientos por dimensiones distintas a las originales de fábrica, será la Entidad Compradora quien asuma las consecuencias derivadas de las posibles

afectaciones de la garantía del Vehículo en cuanto sistemas de caja, afectaciones a la dirección, entre otros.

T. Luces Perimetrales

Deberá darse cumplimiento a las siguientes normativas como mínimo:

	NTC	Equivalente Internacional
Barra de luces	5782 - Dispositivos de advertencia óptica para vehículos de servicio, mantenimiento y emergencia autorizados	SAE J845

- **Traslucido o incoloro**

Dos lámparas LED perimetrales con lente incoloro o traslucido en policarbonato con un módulo con 6 diodos luminosos blancos de ángulo abierto para ser instalados en los stops y en las unidades.

Se instalarán cuatro lámparas con Led lineales dos instaladas en la compuerta trasera del Vehículo y dos instalada en la parte delantera del mismo en la defensa suministrada.

Los comandos de luces y perifoneo (en caso de tener) estarán ubicados en la consola central del Vehículo.

- **Rojas y Azules**

Cuatro lámparas perimetrales LED en colores dos rojos y dos azules sellados, auto contenidos con frecuencia de destello alternado de montaje de sobreponer con luz LED de ángulo abierto con tecnología adecuada que mejore la distribución para una óptima dispersión e intensidad de la luz.

a) Lámpara encapsulada resistente a la vibración, humedad y contaminación
b) Voltaje de trabajo recomendado de 10 – 16 VDC
c) Consumo recomendado de 300 miliamperios

U. Película de seguridad (Por vidrio)

Calibre	Mínimo 4 micras y máximo de 8 micras

Color	De trasparente a máximo polarizado según especificación de la entidad
Protección de rayos UV	Mínimo 90%
Resistencia	Mínimo 10.000 PSI

V. Pintura (10% del exterior del Vehículo)

De poliuretano que garantice optima adherencia, alta resistencia, mayor durabilidad y excelente brillo.

W.Piso en Poliuretano (por m2)

La totalidad del piso del Vehículo debe estar cubierto en materia de poliuretano elastomérico o similar, anti inflamable, resistente a condiciones hostiles como humedad. Debe permitir el lavado y evitar la oxidación. Debe ser recubierto por una capa vinílica (piso de caucho).

X. Protección del Platón

a) Protector del Platón

Original de fábrica o en polietileno de alta densidad de alta resistencia. Desmontable y perfectamente adherido al platón del Vehículo.

b) Recubrimiento Polimérico

Los polímeros son compuestos químicos, existen polímeros orgánicos y sintéticos basados en el mismo principio.

En caso de que el Vehículo al cual sea destinado para el transporte de alimentos, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social *"Por la cual se reglamente el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.", especialmente el artículo 29. Transporte.*

- **Recubrimientos orgánicos.**

  Los recubrimientos orgánicos son polímeros y resinas producidas en forma natural o sintética, generalmente formulados para aplicarse como líquidos

que se secan o endurecen como películas de superficie delgada en materiales del sustrato, como el recubrimiento de pinturas.

Las pinturas desde un punto de vista técnico y económico constituyen el método más adecuado para la protección de los materiales empleados. Una pintura líquida considerada desde un punto de vista fisicoquímica es un sistema disperso, constituido generalmente por sólidos finamente particulados y dispersados en un medio fluido denominado vehículo; este último está basado en una sustancia aglutinante, también llamado formador de película, dispuesto en un solvente al cual se incorporan aditivos y eventualmente plastificantes[1].

Las pinturas pueden ser Convencionales (baja viscosidad) o Tixotrópicas (alta viscosidad).

Deben garantizar:
- Buena resistencia al agua y baja absorción.
- Resistencia a la transferencia al vapor de agua.
- Resistencia a la intemperie.
- Resistencia a la abrasión.

Nota: Estas son las condiciones generales para este tipo de recubrimientos, sin embargo no hace una estandarización de las diferentes gamas de productos que se puedan encontrar en el mercado.

c) Recubrimiento en pintura Anticorrosiva o Antioxidante

En términos generales, un recubrimiento anticorrosivo se define como una mezcla o dispersión relativamente establece de un pigmento en una solución de resinas y aditivos. Su composición o formulación debe ser tal que al ser aplicada una capa sobre un sustrato metálico, sea capaz de formar una película seca uniforme que actúe como una barrera flexible, adherente y con máxima eficiencia de protección contra la corrosión; la durabilidad de la película depende fundamentalmente de su resistencia al medio corrosivo y de la facultad de permanecer adherida al substrato metálico; la eficiencia de protección contra la corrosión además de considerar los factores anteriores

[1] 13. Protección contra la corrosión – Recubrimiento con Polímeros | METALOGRAFÍA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

depende de la habilidad de la película de recubrimiento para impedir el acceso de los agentes corrosivos u oxidantes al substrato metálico[2].

Los mecanismos de protección que se cuentan, por mencionar algunos son:

- Como barrera impermeable
- Pasivación (impide el flujo de electrónes)
- Protección catódica

Para el caso de Vehículos, las pinturas pueden ser volátiles o no volátiles:

No Volátiles	Resina (dureza y adhesión) Aceite (flexibilidad y durabilidad) Plastificantes (flexibilizar) Secantes (acelerar el secado)
Volátiles	Solventes activos (reducir viscosidad) Solventes latentes (reducir viscosidad y bajar costo) Diluyentes (bajar costo) Agua (fase continua en emulsiones) Solventes coalescentes (ayuda a la formación de película en emulsiones)

Como aditivos se encuentran:

- Agentes secantes
- Agentes antioxidantes
- Agentes estabilizadores de dispersión
- Agentes modificadores de flujo y viscosidad
- Agentes surfactantes
- Agentes fungicidas – bactericidas
- Plastificantes
- Entre otros.

Nota: Estas son las condiciones generales para este tipo de recubrimientos, sin embargo no hace una estandarización de las diferentes gamas de productos que se puedan encontrar en el mercado.

Y. Radio Móvil (por unidad)

Las siguientes corresponden a las especificaciones base para este elemento:

[2] http://www.nervion.com.mx/web/conocimientos/rec_antic.php

- Banda baja entre 403 - 470 MHZ UHF, digital con GPS, con antena vehicular y los accesorios necesarios y suficientes para su correcto funcionamiento.
- Instalación de antena de perforación.

Z. Vidrio Polarizado (por vidrio)

- Vidrio Parabrisas: Transmisión luminosa ≥ 70%
- Vidrios Laterales Traseros: Transmisión luminosa ≥ 55%
- Vidrios Quinta Puerta: Transmisión luminosa ≥ 14%

Normas aplicables: Resolución 010000 de 2003 del Ministerio de Transporte o vigente.

AA. Bómper

Bómper delantero tipo ARB con soporte para Winche, protector de cárter y grilletes en los extremos. Eléctrico.

BB. Winche

Winche con capacidad mínimo de 12.000 libras instalado en la parte frontal del vehículo.

CC. Aire Acondicionado

Sistema que garantice en todo el Vehículo la disminución de la temperatura ambiente con control en la consola del conductor. Preferible manejo digital del control de temperatura.

DD. Seguro Antirrobo para espejos, pernos y repuesto

Seguro que rodea los espejos, marco metálico color negro. Pernos de seguridad y adaptador de la cruceta. Aseguramiento de la llanta de repuesto.

2. FICHAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS ESPECIALES

Los proponentes que presente oferta para este Lote/Grupo, manifestará en su propuesta que otorga garantía técnica para amparar los vehículos contra posibles defectos de fabricación, daños ocasionados por fallas en el diseño o materiales, incluyendo la mano de obra y los repuestos, así como la disposición de las piezas que han sido cambiadas de una manera ambientalmente adecuada, con el respectivo soporte de disposición final de estos elementos. Esta garantía debe ser sin costo adicional alguno, por un plazo mínimo de un (1) año, libre de kilometraje, contados a partir del recibo a satisfacción del vehículo por parte de la entidad compradora.

A. Ambulancia

Para el caso de este tipo de Vehículos, se deberá dar cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana que regula la materia, o la que se encuentre vigente al momento de realizar la Orden de Compra, sin limitarse únicamente a estas:

- **Ambulancia Transporte Asistencial Básico - TAB y Ambulancia Transporte Asistencial Medicalizado - TAM**

  NTC-3729 "Tipología Vehicular. Ambulancia de transporte terrestre".

  Resolución No. 00003100 del 25 de noviembre de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social "Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud."

B. Carrotanques

Deberá cumplir con las disposiciones de la NTC-4786 "Transporte de mercancías peligrosas. carrotanques para transporte terrestre.".

C. Unidad móvil Antiexplosivos - Pick Up

Las especificaciones técnicas correspondiente con la Unidad Movil Antiexplosivos se regirá de acuerdo con la ficha técnica dispuesta por la Policía Nacional de Colombia denominada para el presente proceso 01. Ficha técnica UMA - Unidad móvil antiexplosivos pickup PONAL, la cual se adjunta a este documento.

El proponente deberá ofertar el **VALOR TOTAL** del tipo de vehículo convencional que se menciona en la ficha técnica, para este caso Pick Up, más el valor de la modificación de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en la ficha técnica.

Los vehículos y sus componentes deben ser originales de fábrica, no se aceptan modificaciones, ensambles o adaptaciones, excepto las que se especifican en la ficha técnica.

D. Camioneta para la conducción, custodia y comparecencia de personas capturadas – VAN

Las especificaciones técnicas correspondiente con la Camioneta para el traslado de personas privadas de la libertad – VAN, se regirá de acuerdo con la ficha técnica dispuesta por la Policía Nacional de Colombia denominada para este proceso 02. Ficha técnica CCCPC - Camioneta conducción de personas capturadas – VAN, la cual se adjunta a este documento.

El proponente deberá ofertar el **VALOR TOTAL** del tipo de vehículo convencional que se menciona en la ficha técnica, para este caso una Van, más el valor de la modificación de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en la ficha técnica.

Los vehículos y sus componentes deben ser originales de fábrica, no se aceptan modificaciones, ensambles o adaptaciones, excepto las que se especifican en la ficha técnica.

E. Patrulla de atención para la Infancia Segura (País) - Microbús

Las especificaciones técnicas correspondiente con la Patrulla de atención para la Infancia Segura – Microbús, se regirá de acuerdo con la ficha técnica dispuesta por la Policía Nacional de Colombia denominada para este proceso 03. Ficha técnica PAI - Patrulla de atención para la Infancia Segura – Microbús, la cual se adjunta a este documento.

El proponente deberá ofertar el **VALOR TOTAL** del tipo de vehículo convencional que se menciona en la ficha técnica, para este caso un Microbus, más el valor de la modificación de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en la ficha técnica.

Los vehículos y sus componentes deben ser originales de fábrica, no se aceptan modificaciones, ensambles o adaptaciones, excepto las que se especifican en la ficha técnica.

F. Necromóvil – Tipo Furgon

Las especificaciones técnicas correspondiente con el Necromovil – Tipo Furgon, se regirá de acuerdo con la ficha técnica dispuesta por la Policía Nacional de Colombia denominada para este proceso 04. Ficha técnica NEC – Necromóvil – Tipo Furgon, la cual se adjunta a este documento.

El proponente deberá ofertar el **VALOR TOTAL** del tipo de vehículo convencional que se menciona en la ficha técnica, para este caso Furgon, más el valor de la modificación de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en la ficha técnica.

Los vehículos y sus componentes deben ser originales de fábrica, no se aceptan modificaciones, ensambles o adaptaciones, excepto las que se especifican en la ficha técnica.

3. FICHAS TÉCNICAS PARA VEHÍCULOS ELECTRICOS E HIBRIDOS

Nota: Se presentan a modo enunciativo las especificaciones, sin embargo, cada Proveedor de acuerdo con su Tecnología Propia indicará las especificaciones y los Modos de Carga que emplean las Referencias que harán parte del Catálogo.

A. Modos de Carga de Vehículos Eléctricos

La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC por sus siglas en inglés) estableció un estándar internacional para el conjunto de conectores eléctricos y los modos de carga/recarga para Vehículos Eléctricos, la IEC 62196.

La categorización de los modos de carga que establece la norma IEC 62196 distingue cuatro modos distintos[3]:

I. Modo 1: Define un modo de carga en Corriente Alterna (CA) principalmente destinado a pequeños dispositivos, aunque actualmente no se aplica en el mercado de Vehículos Eléctricos.
II. Modo 2: Realiza una carga lenta en Corriente Alterna (CA) desde un enchufe doméstico y fue diseñado de manera transitoria hasta que se desarrollaran y popularizaran nuevos métodos de carga.
III. Modo 3: Trata de una carga en Corriente Alterna pensada para el día a día, incluye además una conexión de comunicaciones de tal forma que exista control sobre la carga. Este modo implica una carga semi rápida, con una potencia entre 15 y 40 kW. B. Métodos o tipos de Recarga de Vehículos Eléctricos
IV. Modo 4: Este método se realiza en Corriente Continua (CC) y permite unas velocidades de carga muy altas a potencia igual o superior de los 40 kW.

Los más empleados corresponden al Modo 3 para Corriente Alterna y Modo 4 para Corriente Continua.

B. Métodos o tipos de recarga de vehículos eléctricos

Se presenta a continuación a modo enunciativo los distintos métodos o tipos de recarga que pueden encontrarse, entre otros, para Vehículos Eléctricos, toda vez que debido al dinamismo y desarrollo de las tecnologías se puede renovar por uno de iguales o mejores condiciones, así como la incursión de este tipo de Vehículos en el mercado colombiano.

[3] Tomado de: La guerra de estándares en cargadores de coches eléctricos: todo lo que hay que saber

Para la elección del método o tipos de recarga que sean incluidos en el Vehículo Eléctrico el Proveedor debe considerar la siguiente consideración:

> *Debido a la variedad de métodos o tipos de recarga según estándares de cada fabricante y la región o país del cual provenga el Vehículo, se tendrá un sistema distinto, lo cual lleva a considerar los puntos de recarga con que cuente el país, la adopción que pueda surgir por el Ministerio de Minas y Energía y/o del Ministerio de Ambiente, o la autoridad competente al respecto. Ya que debe ser funcional el método de carga con la infraestructura, aún en desarrollo, con que cuenta el país.*

1. Combined Charging System (CCS) – EEUU y Europeo.

Incluye la opción conjunta de carga Corriente Alterna y en Corriente Continua. Sistema de un solo conector, carga vehículos en CA o en CC.

- Para norma de Estados Unidos aplica: SAE J1772 CCS/Combo1
- Para norma de la Unión Europea aplica: MENNEKES CCS/Combo2

2. Guobiao GB/T - China

Desarrollo de modelo de carga ultrarrápido con una potencia de salida de 900 kW a 600 Amperios para la recarga de Vehículos Eléctricos. Corresponde a un sistema en desarrollo.

3. CHAdeMO – Japón

Estándares japones de carga rápida en Corriente Continua, admite hasta 200 Amperios de intensidad de corriente (para recargas ultrarrápidas).

Este tipo de conector permite que los Vehículos puedan mandar su energía de vuelta a la red, o al Supercharger de Tesla.

C. Buses Eléctricos

i. Características Técnicas Generales

Debe ser un vehículo tipo bus de un solo cuerpo. Los buses deben estar propulsados por sistemas de motorización/propulsión eléctricos, híbridos en

serie o en paralelo; dedicados a gas; o de combustión interna de ciclo Otto o ciclo Diésel.

Para sistemas de motorización eléctricos y/o híbridos, se deben cumplir los requisitos establecidos en la normatividad municipal y nacional, y/o los estándares internacionales vigentes y equivalentes respecto a dichas tecnologías, así como, con los estándares de emisión y suministro energético acorde a la tecnología o estándar de emisión.

Para los buses eléctricos deben estar propulsados por motores eléctricos a las ruedas o motores eléctricos con transmisión mediante diferencial, accionados con energía eléctrica proveniente de baterías a bordo, siempre y cuando sus sistemas de propulsión también actúen como sistemas de regeneración y frenado del vehículo.

Los busetones deben estar provistos con suspensiones mecánicas o neumáticas y los padrones deben contar suspensión neumática total, no se aceptarán suspensiones de tipo mixto.

La caja de velocidades de los vehículos debe ser automática con retardador incorporado, para los vehículos de tipología busetón se permitirá caja automatizada con retardador. El sistema de transmisión debe garantizar la operación controlada en descenso, evitando la aceleración natural del vehículo por acción de la gravedad, sin necesidad del trabajo permanente del sistema de frenos (freno de servicio y freno de estacionamiento o de emergencia).

Complementario al sistema de retardador, se permiten otros sistemas auxiliares de frenado siempre y cuando sean equipo originalmente diseñado para el chasis por parte del fabricante del mismo. Este requisito se entiende cumplido para vehículos eléctricos que tengan propulsión directa mediante motores a las ruedas, siempre y cuando estos también contribuyan con la regeneración y el frenado del vehículo, situación que debe ser acreditada por el fabricante del equipo rodante.

La capacidad de ascenso del bus, como mínimo, debe superar el margen de seguridad del 20% sobre el valor de la pendiente más pronunciada de las vías. Este requisito debe cumplirse con el vehículo cargado con el valor de máxima masa establecido en la NTC 4901 y 5206 según corresponda la tipología.

Los buses deben contar con un sistema de regulación de velocidad de forma que no se supere la máxima velocidad en vías urbanas permitida por el Código Nacional de Tránsito vigente. Asimismo, deben contar con un Tacógrafo digital para el registro y almacenamiento de forma inalterable de la siguiente información: Velocidad, tiempo de marcha y detención, y distancia recorrida. Este equipo deberá tener la capacidad de registro y almacenamiento de la información generada por un periodo mínimo de 24 horas por al menos 7 días, permitiendo adicionalmente la descarga de tipo digital (mediante medio extraíble como dispositivos USB web u otro medio), durante el cual deberán registrarse todas las variaciones de velocidad que se produzcan entre 0 y 120 kilómetros por hora.

Este equipo en cada uno de los vehículos debe estar debidamente calibrado y certificado, igualmente deben de poder conectarse con la unidad lógica con una señal de entrada digital y estar conectados al STS de los vehículos.

Los tacógrafos equipados deben cumplir con norma NTC 5565 en su última versión o un estándar internacional equivalente o superior.

ii. Características Técnicas Específicas

Las tipologías de los buses padrones (capacidad entre 80 y 120 pasajeros) y busetones (capacidad de 50 a 79 pasajeros) destinados a la operación de rutas del Sistema Integrado de Transporte Público deben tener una capacidad mínima total (pasajeros sentados y de pie) de 80 y 50 pasajeros respectivamente y deberán cumplir como mínimo y sin limitarse, con:

- Resoluciones 3753 de 2015, 4200 de 2016 y/o aquellas que las adicionen, modifiquen o sustituyan, expedidas por del Ministerio de Transporte.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4901-3 (última versión o las que le sustituyan).
- Norma Técnica Colombiana NTC 5206 (última versión o las que le sustituyan).
- Norma Técnica Colombiana NTC 5701 (última versión o las que le sustituyan).
- Reglamento 66 de las Naciones Unidas
- Reglamento 100 de las Naciones Unidas
- Reglamento 107 de las Naciones Unidas

De ser necesario se deberá contar con batería y alternador adicional que soporte equipos tecnológicos y servicios adicionales, con un remanente no inferior del 50% a lo requerido por los equipos y servicios del mencionado anexo.

La(s) batería(s) del vehículo debe(n) estar ubicada(s) fuera del habitáculo de los pasajeros, y deben disponer de un dispositivo ubicado al alcance del conductor que permita el corte de la energía proveniente de la misma. El sistema de fijación de la batería debe ser de material aislante y/o tener un aislamiento que impida que se pueda propiciar un corto circuito.

Asimismo, el habitáculo de estas baterías debe poseer ventilación natural que impida la concentración de gases peligrosos. Para tecnologías de motorización eléctricas e híbridas serie o paralelo, deberá acreditarse el cumplimiento de la normatividad vigente respecto al manejo y disposición final de este tipo de baterías especiales, así como con los estándares internacionales de seguridad de las mismas. Los vehículos con grupo motopropulsor eléctrico deben cumplir a cabalidad las disposiciones del Reglamento 100 de las Naciones Unidas en su revisión más reciente.

Los depósitos de combustible o de energía deben estar encerrados dentro de una estructura metálica que los proteja en caso de colisión o volcamiento, o estar ubicados dentro de los dos bastidores del chasis. Dichas estructuras deben ser instaladas por el fabricante del chasis o de la carrocería.

Para los vehículos eléctricos, deberán estarán equipados con conectores y sistemas de carga que permitan cargar las baterías en su totalidad (100%) en un periodo no mayor a cuatro (4) horas. El conector de carga del vehículo debe ser compatible con la infraestructura del sistema de recarga. Las baterías deben mantener la capacidad, tiempo de carga, autonomía y rendimiento exigidos durante la vigencia del contrato, independiente de la profundidad de descarga (DOD – Depth of Discharge).

Los conductos o tuberías del sistema de alimentación de combustible en ningún caso deberán pasar dentro del habitáculo de pasajeros, deberán estar protegidas y mantenerse libres de fugas o pérdidas, esfuerzos anormales de torsión, flexión, fricción y vibración.

Los vehículos eléctricos deberán contar con un sistema de recuperación de energía cinética de manera automática con la liberación del pedal de

aceleración, que permita reducir la velocidad del vehículo transformando parte de su energía cinética en energía eléctrica (Frenado Regenerativo).

iii. Requerimientos para Vehículos que empleen Energía Eléctrica como energético

El vehículo deberá contar con un sistema de almacenamiento de energía (baterías), el cual deberá estar dimensionado acorde con las características específicas del vehículo, el sistema de carga, los requerimientos y adecuaciones de infraestructura, tiempos, requerimientos de las rutas, y demás aspectos para garantizar la prestación del servicio.

Los vehículos estarán equipados con conectores y sistemas de carga que permitan cargar las baterías en su totalidad (100%) en un periodo no mayor a cuatro (4) horas, con una potencia nominal de 150KW.

El conector de carga del vehículo debe ser compatible con la infraestructura del sistema de carga.

Las baterías deben mantener la capacidad, tiempo de carga, autonomía y rendimiento exigidos durante la vigencia del contrato, independiente de la profundidad de descarga (DOD – Depth of Discharge).

Se deberá contar con un sistema de alarma sonora y visual que indique al conductor si las baterías se encuentran con carga inferior al 20% de su capacidad nominal.

Los vehículos propulsados por motores eléctricos deberán tener una autonomía mínima de 300 km, se debe garantizar esta condición de autonomía durante la vigencia del contrato.

Los vehículos deben contar con un sistema de recuperación de energía cinética de manera automática con la liberación del pedal de aceleración, que permita reducir la velocidad del vehículo transformando parte de su energía cinética en energía eléctrica (Frenado Regenerativo).

FICHAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CUARTA GENERACIÓN AMP DE PRECIOS PARA LA ADQUISICIÓN DE VEHICULOS

YENNY LISETH PEREZ OLAYA
Subdirectora de Negocios

Elaboró:	Luisa Fernanda Riveros Chavez Estructuradora
Revisó:	Jairo Alonso Mendoza Mendoza Gestor T1-15 Subdirección de Negocios
Aprobación Subdirector:	Yenny Liseht Pérez Olaya Subdirectora de Negocios
Fecha de elaboración:	Según publicación de este documento en la plataforma del SECOP II.