



## LICITACIÓN PÚBLICA N°34/2018 CONTRATO MARCO DE CARROS MULTIPROPÓSITO BAJO NORMA NFPA PARA BOMBEROS.

### INTRODUCCIÓN.

Las siguientes especificaciones técnicas constituyen las bases fundamentales para cotizar **CARROS MULTIPROPÓSITO**, los cuales van a prestar servicios de emergencia en todo el territorio nacional de la República de Chile.

**Los proveedores interesados en proveer los equipos solicitados por Bomberos de Chile, deberán considerar las siguientes especificaciones técnicas detalladas para cada equipo, como los requerimientos “Mínimos” necesarios y mandatorios.**

Las ofertas que no cumplan con los requisitos técnicos establecidos en las bases técnicas serán eliminadas de competencia de inmediato, aunque cumplan con el resto de los requisitos establecidos en la presente licitación. Lo anterior significa que la oferta económica correspondiente, no será abierta y en consecuencia, le será devuelta a la empresa oferente.

Específicamente los tipos de equipos solicitados, se pueden dividir en cuatro (4), los que en adelante se denominaran de la siguiente manera:

- **CAMIONETA DE PRIMERA INTERVENCIÓN.**
- **CARRO MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO.**
- **CARRO MULTIPROPÓSITO URBANO PESADO.**
- **CARRO BOMBA FORESTAL.**

Más adelante, se describe detalladamente el equipo solicitado, en todos los aspectos que el mandante, Bomberos de Chile, considera fundamentales.

Cada oferente, deberá presentar una copia **en papel y otra en formato digital de su propuesta.**

**Además debe presentar en papel y en formato Excel en un medio de almacenaje electrónico (Pendrive)** la forma de cumplimiento de las especificaciones técnicas (acorde a cada una de las ofertas presentadas) con una columna adicional al costado derecho, donde en cada ítem de los puntos solicitados, el proponente, explicitará la

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
J.N.C.B. Departamento Técnico	Centraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Directorio N°387

Roberto Meruza Covarrubias  
Jefe Departamento Técnico  
DEPARTAMENTO TÉCNICO

**Bomberos de Chile**

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 2 de 48

forma de cumplimiento, detallando dicho requerimiento o en su defecto, la forma alternativa de cumplimiento de manera detallada. Asimismo, se debe indicar el número de la página y párrafo del manual técnico del fabricante, en donde se encuentra la explicación en extenso, indicada en la planilla.

La planilla Excel con las formas de cumplimiento de las especificaciones técnicas serán entregadas por Bomberos de Chile, esta planilla no debe ser modificada, se debe llenar según lo explicitado en el párrafo anterior.

### **Los vehículos ofertados deberán ser nuevos y sin uso. No se aceptarán demos o vehículos de feria.**

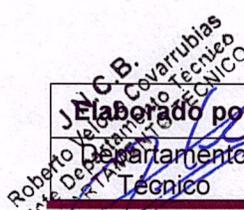
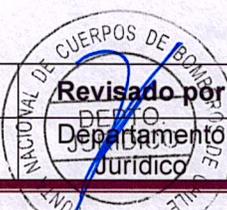
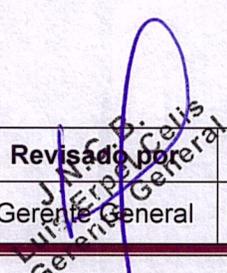
El oferente, debe entregar para la primera unidad de cada tipo de los vehículos ofertados, un certificado que indique peso total del carro terminado y el peso por eje, así como también el certificado NFPA de performance del equipamiento de bombeo ofertado.

En la oferta deberá incluirse el plano en formato A1 detallado de la estructura y el vehículo por separado en todas sus vistas, planta, elevación frontal, posterior y lateral del vehículo, con medidas en milímetros y características detalladas, incluyéndose además, el plano de los compartimentos con sus dimensiones acotadas. Los planos que se refieran al vehículo ofertado, serán parte integral de la oferta y por tanto exigibles por Bomberos de Chile.

#### TODAS LAS MEDIDAS SE DEBEN EXPRESAR:

- Longitud, en milímetros (mm).
- Potencia del motor, caballo de Fuerza (HP).
- Pesos, en kilogramos (Kg).
- Las potencias eléctricas, kilowatt (Kw).
- Presiones, en bar (bar).
- Volumen, en litros (lts).
- Caudales, en litros/min (lpm).

Los planos que se refieran al vehículo ofertado, serán parte integral de la oferta y por tanto exigibles por Bomberos de Chile.

 <b>Elaborado por</b> Departamento Técnico	 <b>Revisado por</b> Contratoría	 <b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	 <b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 3 de 48

### 1.1. Especificaciones técnicas detalladas para **CAMIONETA DE PRIMERA INTERVENCIÓN.**

#### 1. Chasis:

- 1.1. **Tipo de chasis:** Comercial, chasis cabina de 4 puertas con servicio y repuestos en el mercado nacional, fabricado en Norteamérica. Adjuntar certificado del representante de la marca en Chile. Cada proveedor podrá ofertar la unidad en diferentes marcas y modelos de chasis que cumplan con lo solicitado en las bases técnicas.
- 1.2. **Largo total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.3. **Altura total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.4. **Ancho total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.5. **Peso total y por eje del vehículo carrozado:** No debe superar la capacidad técnica del chasis. El chasis debe ser de acuerdo al peso en orden de marcha que tendrá el vehículo.
- 1.6. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.
- 1.7. Ángulo de ataque no inferior a 8° y salida no inferior a 8°.

#### 2. Motorización:

- 2.1. **Tipo de motor:** Combustión interna, alimentado por combustible Diesel, con sistema de detección de fallas en el panel. Deberán cumplir con las normas de emisiones, EURO o EPA, vigente en Chile al momento de la recepción, definidas por la Sub Secretaría de Transportes, para los motores Diesel que operen en la República de Chile.
- 2.2. **Relación peso/potencia:** Se aceptará un máximo de relación de 50 Kgs/HP.
- 2.3. **Toma de Aire para mezcla:** El estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua.
- 2.4. **Calentador de Motor y mantención de carga de baterías:** Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite el movimiento cuando se encuentre enchufado, esté energizado o no, auto eyectable al momento del contacto o partida. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 2.5. **Calentador de Petróleo Diesel:** Indicar claramente sistema y funcionamiento.
- 2.6. **Descarga de gases:** Atmosférica, que cumpla normativa vigente en Chile.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 4 de 48

2.7. **Sistema de protección del turbo:** el estándar de fábrica, el cual deberá ser indicado y explicar cómo funciona.

### 3. Transmisión:

3.1. **Tracción:** 4x2, opcional 4x4.

3.2. **Diferencial:** Auto bloqueante. Con ratio que permita un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No podrá limitar la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 100 km/hr.

3.3. **Caja de Velocidades:** Caja automática de 6 velocidades.

### 4. Frenos:

4.1. **Delanteros:** Según estándar de fábrica.

4.2. **Traseros:** Según estándar de fábrica.

4.3. **Freno de estacionamiento:** Sistema estándar de fábrica.

4.4. **Sistemas de seguridad al frenado:** ABS aplicado a las cuatro ruedas, más sistema electrónico de control de estabilización. Se podrán ofertar sistemas adicionales de asistencia al frenado.

### 5. Suspensión:

5.1. **Delantera y trasera:** Según estándar de fábrica.

### 6. Rodado:

6.1. Tipo: Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.

6.2. Superficie de Rodado: 100% sobre carretera de hormigón o asfalto, con bota agua. Para el opcional 4x4 se aceptará un neumático más agresivo o mixto.

6.3. Medidas estándar del mercado y con distribución autorizada en el mercado nacional de la república de Chile. No se aceptarán medidas especiales. Se solicita una cotización en el mercado nacional de los neumáticos.

6.4. Neumáticos delanteros direccionales y traseros de tracción o en ambos ejes mixtos.

6.5. Eje trasero simple con doble rodado. Según pesos y uso, el proveedor podrá ofertar eje trasero con rodado simple como opcional.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 5 de 48

### 7. Cabina:

- 7.1. **Tipo de cabina:** Chasis cabina de 4 puertas, de fácil acceso al motor, caja de velocidades y accesorios.
- 7.2. **Puertas:** cuatro (4), con una apertura mínima de 60°.
- 7.3. **Capacidad de transporte de personal:** Un conductor (1) más un tripulante (1) en la parte delantera, ambos en butacas individuales y tres (3) tripulantes en la parte trasera. En la parte delantera no será aceptable un tercer ocupante en el espacio central.
- 7.4. **Cinturones de seguridad:** Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas retráctiles, debidamente anclados a la cabina, según norma FMVSS para cinturones y para las bases del asiento.
- 7.5. Espejos retrovisores eléctricos. Cada espejo deberá contar con un espejo convexo adicional al espejo principal.
- 7.6. Aire acondicionado y calefacción originales de fábrica.
- 7.7. Sistema de seguridad: Airbags conductor y acompañante como mínimo.

### 8. Carrozado:

- 8.1. **Estructura principal (Esqueleto de la estructura):** En aluminio extruido de unión de perfiles por medio de soldadura o apernado.
- 8.2. **Estructura secundaria (recubrimiento de la estructura principal):** Aluminio, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia. En cualquiera de los casos, el material debe ser capaz de operar en todas las zonas del país, a temperaturas entre -30°C y 50°C sin perder sus propiedades mecánicas, además de ser certificado y garantizado.
- 8.3. **Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión):** Este puede ser de tipo perimetral o de construcción similar al chasis del camión. El material de construcción será materia de la oferta de cada proveedor, en cualquiera de los casos deberá tener protección contra la corrosión. Cada proveedor deberá indicar en su oferta sistema utilizado.
- 8.3. **Número de compartimentos:** Siete (7) compartimentos en el carrozado base, distribuidos de la siguiente forma: tres (3) compartimentos por lado y uno (1) en la parte posterior, además de, 2 cajones adicionales sobre la superestructura en su longitud. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite un mayor volumen en cajoneras, deberá ocuparse en un 100% el volumen disponible. Se debe presentar el diseño en la propuesta con vista de planta y elevaciones. Camas para mangueras en el techo serán materia de la oferta.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Centraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 6 de 48

- 8.5. Cierre de compartimentos: Puertas o persianas, según el diseño de las cajoneras. La calidad de las puertas o persianas deberá ser garantizada para bajo nivel de manutención e incluir las indicaciones para aquello junto a los manuales del vehículo. Cualquiera sea el tipo ofrecido deberá procurarse establecer suministro de reposición o reparación rápida y de bajo costo en el mercado nacional de la República de Chile. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.
- 8.6. Bandejas para fijación de equipos: Al menos 10 bandejas distribuidas en el carrozado, de Aluminio con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la pisadera si cuenta con ellas, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. El diseño se podrá discutir durante el proceso de licitación y consultas. El proveedor deberá procurar que el techo y aquellas superficies donde habrá tránsito de un Bombero deberá tener superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.
- 8.7. Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala en el techo, peldaños abatibles o sistema similar.
- 9. Sistema eléctrico:** Estándar de fábrica de 12 V. multiplexado o similar que permita las operaciones de controles de accesorios y otros sistemas. Se deberá proveer a lo menos un arranque de 12V en la cabina para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se podrá ofertar consola central que contenga los equipos de alarmas y comunicaciones de manera tal que no sea intervenido el panel ni la instalación eléctrica original del camión.
- 9.1. Corta corriente manual o automático.
- 9.2. Como mínimo 2 puertos de carga del tipo USB.

### 10. Estanque de agua:

- 10.1. De 1.000 Lts. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material. Por tratarse de un carro multipropósito, cada proveedor deberá ofertar como opcional obligatorio un estanque de 500 lts., según la necesidad de cada compra.
- 10.2. Diseño de acuerdo a lo especificado en la norma NFPA.
- 10.3. Materialidad de construcción: Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 7 de 48

- 10.4. El estanque deberá resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.
- 10.5. Garantía: De por vida.
- 10.6. Deberá ofertarse la posibilidad de contar con una resistencia para mantener el agua del estanque a sobre 5°C en zonas extremas, en el mismo enchufe del calentador de motor. Indicar este ítem como opcional en la oferta final.

## 11. Equipo de extinción.

- 11.1. **Fuerza motriz para la bomba:** PTO o Split Shaft a la caja del vehículo.
- 11.2. **Material de construcción:** Materiales resistentes a la corrosión.
- 11.3. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en baja presión:** 1.000 a 1.500 lpm. a 10 bar como presión de descarga con una altura de succión mínima de 3.000mm.
- 11.4. **Rango de presión de descarga nominal en baja presión:** De 0 a 15 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.
- 11.5. **Entradas de alimentación de agua:** Una (1) de 70 (mm) con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, directa al estanque, con conexión Storz B, la cual deberá traer sistema de protección en caso de una sobrepresión. La succión de 110mm, 125mm o 150mm, Storz de la bomba debe estar equipada con manovacúmetro, de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.
- 11.6. **Salidas de descarga de agua:** Manifold general de descarga con a lo menos dos salidas de 70 (mm) por cada costado del carro y dos salidas de 50 (mm) en crosslays, con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, con conexión Storz B y C. El panel de control de la bomba deberá disponer los manómetros necesarios, inmersos en líquido o digitales para indicar según corresponda alta y baja presión.
- 11.7. **Uniones:** del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.
- 11.8. Sistema de aspiración y cebado automático.
- 11.9. La bomba deberá ubicarse en la parte central del vehículo. Se podrá ofertar como opcional la bomba en la parte trasera.
- 11.10. Deberá poseer sistema automático de retorno al estanque u otro claramente indicado, que proteja contra los golpes de ariete.
- 11.11. Deberá poseer sistema automático de refrigeración de la bomba e indicar en su oferta claramente cómo funciona.
- 11.12. Con sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.
- 11.13. Todo el sistema de cañerías debe ser de materiales resistentes a la corrosión propia por sus funciones.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 8 de 48

11.14. **Se debe incluir curva característica de la bomba en la oferta técnica. Para la primera unidad que se fabrique de cada chasis deberá entregarse el certificado de cumplimiento de la bomba emitido por un organismo externo de la Norma NFPA 1901.**

**12. Instrumentación:** Estándar de fábrica para el chasis en el tablero frente al conductor y además se debe incluir en este:

- 12.1. Horómetro de motor en el panel del vehículo frente a la posición del conductor.
- 12.2. **Además, el panel de control de la bomba deberá contar obligatoriamente con:**
  - 12.2.1. Horómetro de bomba en panel
  - 12.2.2. Instrumento de medición de temperatura del motor
  - 12.2.3. Instrumento de medición de Presión de aceite
  - 12.2.4. RPM motor
  - 12.2.5. Manómetro de presión de descarga para baja y alta presión
  - 12.2.6. Manovacuómetro de presión de succión.
  - 12.2.7. Nivel de llenado de estanque de tipo LED
  - 12.2.8. Panel de instrumentos iluminado
  - 12.2.9. Iluminación en zona de bomba para operación segura
  - 12.2.10. Botón de parada de emergencia que accione la detención del motor.

**13. Sistemas de alarmas luminosas y sonora:**

- 13.1. Baliza barral LED tipo Federal Signal o similar de al menos 60" con al menos 6 módulos con proyección hacia los costados y adelante, de fabricante con representación en Chile.
- 13.2. Barra de tránsito tipo Federal Signal o similar de 5 focos LED como mínimo, color ámbar, montado en la parte trasera.
- 13.3. Luces de escena LED con nivel de protección para trabajo en exterior y 1.000 lúmenes como mínimo por cada una:
  - 13.3.1. Dos (2) en cada costado del carrozado como mínimo.
  - 13.3.2. Una (1) en la parte delantera del vehículo como mínimo.
  - 13.3.3. Dos (2) en la parte trasera del carrozado como mínimo.
- 13.4. Sirena de 100 Watts de múltiples tonos, de referencia marca Whelen, Carson, Bosch, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Podrá ofertar comando de sirena en el manubrio.
- 13.5. 01 parlante de 100 Watts marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Debe estar ubicado en la parte frontal del vehículo.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 9 de 48

- 13.6. Luces destellantes LED. Estos deben ubicarse 2 en los costados en la parte superior de la carrocería, una en la parte trasera de la superestructura, por cada lado y una en la cabina en la parte baja por cada costado. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación en Chile.
- 13.7. 02 Luces destellantes LED, una en cada costado del frontal del vehículo entre el parachoques y el parabrisas. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación y distribución autorizada en Chile.
- 13.8. Luces de iluminación de superficie LED en pisaderas.
- 13.9. Luces de trocha LED en carrozado que indiquen perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo.
- 13.10. Alarma sonora de retroceso.
- 13.11. Claxon de aire de tipo americano o sistema equivalente.
- 13.12. Franjas reflectantes en los laterales a lo largo del vehículo de 100mm de ancho como mínimo y chevrón en la parte posterior de 200mm en V invertida en color rojo y amarillo alternados, el cual debe cubrir el total de la parte posterior con excepción de la cortina o puerta del compartimiento trasero, todo esto según NFPA.

## 14. El vehículo deberá contar con los siguientes sistemas de comunicaciones:

- 14.1. 01 Radio móvil digital, Motorola DGM8500 o su equivalente al momento de la entrega del carro. Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.2. Antena VHF 5/8 de 3db.
- 14.3. 02 Radio portátil digital, Motorola DGP8550 o su equivalente al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.4. Radio AM/FM estándar del vehículo con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.
- 14.5. Los equipos radiales móvil y portátil, deben ser programados por el proveedor, quien se encargará de recopilar esta información con el Cuerpo de Bomberos destinatario del carro.

## 15. Especificaciones Generales: El vehículo debe cumplir con las siguientes especificaciones de orden general:

- 15.1. Luces interiores LED de compartimentos accionadas automáticamente por apertura de puertas o persianas, garantizadas y de fácil reparación. Se debe adjuntar cotización de la pieza de reemplazo. Estas deberán abarcar al menos el 75% de la altura del compartimiento y estar instaladas a ambos lados de cada compartimiento.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 10 de 48

- 15.2. Deberá contar con un sistema de mantención de carga de baterías (Sistema de carga inteligente) conectado al enchufe del calentador de motor.
- 15.3. Todas las etiquetas del carro deben ser en español.
- 15.4. Si el vehículo ha de prestar servicio en zonas australes extremas XI, XII Regiones o zonas cordilleranas con presencia de Nieve, el sistema de cadenas manuales, así como también un sistema para calefacción eléctrica para el estanque, podrán ser solicitados, por tanto, estos elementos deben ser ofertados como opcionales.
- 15.5. Se deberán acompañar todos los manuales traducidos al español (Manual del vehículo, del sistema extintor de incendios, de mantenciones, de repuestos, diagrama eléctrico y de fallas). Además se deberá proveer una copia digital de estos a Bomberos de Chile por cada carro en un pendrive.

## 16. Equipamiento Básico: El equipo básico para esta unidad será:

- 16.1. Grupo generador a gasolina de a lo menos 3Kva 220/380V de 50 Hz con sus accesorios, de marca con representación y servicio técnico en todo el territorio nacional, uniones y salidas tipo P-17 (CEE17) Legrand (o Schukko con adaptadores), con nivel de protección IP67 o superior, con su respectiva bandeja deslizable para transporte en un compartimiento. Debe considerar sistema de descarga de gases del generador hacia la atmosfera. También puede ser ofertado como opcional el cambio de este a un equipo conectado al PTO del vehículo.
- 16.2. Panel de control con nivel de protección IP54 como mínimo, amperímetro y contador de horas; este debe contar con mínimo 2 salidas monofásicas y 1 trifásicas con enchufe Legrand IP67.
- 16.3. Torre de iluminación de 4.000 mm de altura mínimos medidos desde el suelo, con giro en 360°, con capacidad mínima de 4 focos, tecnología LED equivalente a 20.000 lúmenes cada uno. Debe contar con panel o sistema de accionamiento remoto que permita el manejo del set de focos a voluntad (los focos deben ser capaces de girar en 360° en sentido horizontal y vertical). Mástil telescópico o abatible con sistema de seguridad que si no se encuentra en la ubicación correcta en el momento de desbloquear el parking, el mástil se repliegue automáticamente, advirtiendo al conductor de esta acción mediante una alarma luminosa y sonora. Sistema de control ubicado en la parte trasera o lateral del vehículo.
- 16.4. La alimentación eléctrica de la torre debe ser desde el sistema eléctrico del vehículo (12 o 24V) o de 220V desde el generador incorporado; en caso de ser alimentado desde el generador incorporado, se deberá proveer de una conexión directa a este, según el lugar donde sea ubicado.
- 16.5. Cable de 10.000 mm con conector Legrand estándar de 220 V por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Controría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 11 de 48

- 16.6. 2 trípodes con 2 focos LED monofásicos equivalentes 10.000 o más lúmenes por cada par, con carrete de 25.000 mm c/u. Uniones compatibles con las del generador. Trípode y focos deben ser para servicio de bomberos.
- 16.7. Foco busca camino ubicado en la parte delantera de la cabina al interior, manual con su respectivo soporte y alimentación independiente de las ya solicitadas en el punto 9.
- 16.8. Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y las herramientas fundamentales para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.
- 16.9. Rueda de repuesto con llanta.
- 16.10. Dos cuñas.
- 16.11. Extintor PQS de 5 Kg.
- 16.12. Cada equipo solicitado, deberá contar con su respectivo soporte y/o fijación, aprovechando al máximo cada espacio para así permitir la adición de otros equipos propios de cada destinatario.
- 16.13. Cámara de retroceso con pantalla en el interior de la cabina.
- 16.14. 4 mangueras rígidas de aspiración con unión Storz de 110mm, 125mm o 150mm de 2 o 3 metros c/u, 2 llave Storz, 1 válvula de retención con su flotador y cadena, 1 traspaso de 125 mm o 150mm (solo si se utiliza un diámetro mayor a 110mm) a storz de 110 mm, más el equipamiento necesario para la operación de la bomba. También se aceptará ofertas con 2 mangueras rígidas de aspiración de 3.000mm de largo cada una en los diámetros indicados anteriormente, todo con conexiones de tipo americano con hilo, considerando el traspaso correspondiente de hilo a storz.

### 17. Equipamiento Opcional: El equipo opcional, para esta unidad será:

- 17.1. Versión 4X4.
- 17.2. Sistema Pump and roll, el cual podrá también ser ofertado mediante una moto bomba auxiliar conectada al sistema principal de bomba, con indicador de nivel de agua de estanque, botón de partida y parada, botón de cebador, manómetro de presión y acelerador de la moto bomba en cabina.
- 17.3. Pitón monitor instalado en el parachoques delantero (el cual deberá tener la posibilidad de poder trabajar en conjunto con el sistema pump and roll) o en el techo de la unidad.
- 17.4. Provisión e instalación de Sirena Federal Signal modelo EQ2-B.
- 17.5. Colores y diseño gráfico: Queda a libertad del proveedor ofertar las distintas alternativas de colores y grafica posible para este vehículo.
- 17.6. Cualquier otro elemento que estime conveniente ofertar el proveedor con sus costos claramente establecidos y que serán evaluados por Bomberos de Chile para ser aceptados o no.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Base s Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 12 de 48

- 17.7. Para optimizar espacio y privilegiar el almacenamiento de equipos de rescate, deberá ofertar como opcional el reemplazo de la bomba y el estanque por un sistema CAFS instalado a la estructura, el cual debe funcionar en base a aire comprimido en un cilindro (de fácil carga con conexiones de la misma clase de los utilizados en equipos ERA de Bomberos de Chile), agua (estanque de mínimo 100 Lts.) y concentrado de espuma clase B. SIN MOTOR.
- 17.8. Deberá ofertar cada proveedor como opcional el carro sin estanque y sin bomba.
- 17.9. Deberá ofertar cada proveedor como opcional elementos para configuración de las cajoneras, como repisas, soportes y sujeciones de acuerdo a la configuración que tendrá la unidad.

<b>Elaborado por</b> Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contraloría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
----------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 13 de 48

## 2.-Especificaciones técnicas detalladas para CARRO MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO

### 1. Chasis.

- 1.1. **Tipo de Chasis:** Chasis Comercial o Custom de 2 o 4 puertas fabricado en Norteamérica. Por cada chasis ofertado se deberá presentar una oferta individual con toda la documentación solicitada en las bases técnicas.
- 1.2. **Largo total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.3. **Ancho total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.4. **Altura total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica. No podrá superar una altura de 3.800 milímetros.
- 1.5. **Peso total y por eje del vehículo carrozado:** No debe superar la capacidad técnica del chasis. El chasis debe ser de acuerdo al peso en orden de marcha que tendrá el vehículo.
- 1.6. Ángulo de ataque de 12° y salida no inferior a 12°.
- 1.7. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.

### 2. Motorización:

- 2.1. **Tipo de Motor:** Combustión interna, combustible Diesel, con sistemas de control computarizado o electrónico, sistema de detección de fallas en el panel interior. Deberán cumplir con las normas de emisiones vigentes al momento de la llegada del vehículo a Chile, EURO o EPA, definidas por la Sub Secretaría de Transportes, para los motores Diesel que operen en la República de Chile.
- 2.2. **Relación Peso/Potencia:** Se aceptará un máximo de relación Peso/Potencia de 58 [Kg/HP].
- 2.3. El proveedor deberá indicar en su oferta expresamente el peso bruto vehicular (suma de peso seco del camión, más la carga máxima que un vehículo está autorizado a transportar), peso máximo admisible por cada eje (capacidad técnica de carga máxima por eje, declarada por el fabricante del chasis) y peso en orden de marcha (peso con ocupantes y a plena carga). El peso bruto vehicular debe ser el utilizado para calcular la relación peso/potencia.
- 2.4. **Toma de Aire para mezcla:** El estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
J. N. B. de Zozobas Departamento Técnico	CONTRATORIA	DEPARTAMENTO JURÍDICO	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 14 de 48

- 2.5. Se debe entregar descriptivo técnico del fabricante del chasis donde indique claramente el peso máximo admisible para el chasis ofertado (suma de capacidades técnicas de ambos ejes).
- 2.6. **Freno de Motor:** El estándar de fábrica. Se deberá describir claramente el sistema que posee el chasis e indicar su potencia.
- 2.7. **Calentador de Motor y mantención de carga de baterías:** Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite el movimiento cuando se encuentre enchufado, esté energizado o no, auto eyectable al momento del contacto o partida. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 2.8. **Calentador de Petróleo Diesel:** Indicar claramente sistema y funcionamiento.
- 2.9. **Descarga de Gases:** Atmosférica, de preferencia por la parte superior de la estructura de la cabina o el estándar de fábrica. En caso de ser elevado deberá poseer una camisa de protección de zona caliente y en su extremo de desalojo, deberá contemplar un elemento que evite el posible ingreso de agua.
- 2.10. **Sistema de protección del turbo:** el estándar de fábrica, el cual deberá ser indicado y explicar cómo funciona.

### 3. Transmisión:

- 3.1. **Tracción:** 4x2 o 4x4
- 3.2. **Diferencial:** Estándar sin bloqueo, opcional con bloqueo. Con ratio que permita un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No podrá limitar la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 95 km/hr.
- 3.3. **Caja de Velocidades:** Automática para servicio de incendios o emergencia. Se aceptarán de comando electrónico.
- 3.4. Con PTO u otro similar para conexión de una bomba centrífuga o un generador eléctrico de a lo menos 10kVA o ambos a la vez, operados por el mismo motor del vehículo. En el caso de contar con ambos equipos incorporados, estos deberán poder trabajar de manera simultánea e independiente, permitiendo así elevar o disminuir el rango de RPM del motor sin afectar los ciclos necesarios para el generador eléctrico.

### 4. Frenos:

- 4.1. Delanteros, obligatoriamente de disco, traseros de preferencia de disco, sin embargo, se podrá aceptar modelos que posean sistema de frenos tambor en eje posterior. Para 4x4 se aceptará el estándar de fábrica.
- 4.2. **Tipo de comando:** Neumático o electrónico.

<b>Elaborado por</b> J.N. B. Cordero Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contraloría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
-----------------------------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 15 de 48

- 4.3. **Parking:** sistema de bloqueo total a la marcha.
- 4.4. **Sistema de seguridad al frenado:** ABS más un sistema de seguridad adicional como mínimo, aplicado a las cuatro ruedas. Se podrán ofertar sistemas adicionales de asistencia al frenado.

### 5. Suspensión:

- 5.1. **Delantera y Trasera:** La estándar de fábrica, incorporada en el chasis ofertado.

### 6. Rodado:

- 6.1. **Tipo:** Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.
- 6.2. **Superficie de Rodado:** 100% sobre carretera de hormigón o asfalto, con bota agua.
- 6.3. Medidas Estándar del mercado y con distribución autorizada el mercado nacional de la república de Chile. No se aceptarán medidas especiales. Debe presentar una cotización por un comerciante nacional de la República de Chile.
- 6.4. Neumáticos delanteros direccionales y traseros de tracción o en ambos ejes mixtos, de acuerdo a la aplicación.

### 7. Cabina:

- 7.1. **Tipo de Cabina:** Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y accesorios con mecanismo neumático o hidráulico. En caso de ser cabina abatible, debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma. Se aceptará incluir bomba eléctrica para basculación con sistema manual de apoyo.
- 7.2. **Puertas:** cuatro (4), con una apertura mínima de 70°.
- 7.3. Capacidad de transporte de personal: Un conductor (1) más un tripulante (1) en la parte delantera, ambos en butacas individuales y mínimo cuatro (4) tripulantes en la parte trasera. En la parte delantera no será aceptable un tercer ocupante.
- 7.4. Soporte de equipos de respiración: cuatro (4) para equipos de respiración autocontenida, instalados en asientos traseros individuales.
- 7.5. Cinturones de seguridad: Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas, retráctil, de fácil y rápido acceso (pensados para el uso de un voluntario con equipo estructural puesto), debidamente anclados a la estructura principal de la cabina, según norma FMVSS o ECE-R14 para cinturones y ECE-R16 para las bases del asiento.
- 7.6. Los asientos traseros serán individuales de 400mm. de fondo mínimo y separación mínima entre corridas de asientos de 500mm, no se aceptarán banquetas de cuerpo corrido. La separación entre los respaldos de los asientos debe ser de 1.300mm.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Roberto Velasco Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 16 de 48

- 7.7. Se deberá incluir certificación que garantice la resistencia de la cabina frente a impacto y volcamiento SAE J2422 o ECE-R29-2 para cabina delantera y trasera.
- 7.8. Los certificados ECE-R14, ECE-R16 o FMVSS y ECE-R29-2 o SAE J2422 deberán ser entregados con la primera unidad fabricada de cada marca de chasis ofertada.

### 8. Carrozado:

- 8.1. **Estructura principal** (Esqueleto de la estructura): En aluminio extruído o Acero AISI 316 de unión de perfiles por medio de soldadura o apernado.
- 8.2. **Estructura secundaria** (recubrimiento de la estructura principal): Aluminio, Acero inoxidable, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia. En cualquiera de los casos, el material debe ser capaz de operar en todas las zonas del país, a temperaturas entre -30°C y 50°C sin perder sus propiedades mecánicas, además de ser certificado y garantizado.
- 8.3. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión): Este puede ser de tipo perimetral o de construcción similar al chasis del camión. El material de construcción será materia de la oferta de cada proveedor, en cualquiera de los casos deberá tener protección contra la corrosión. Cada proveedor deberá indicar en su oferta sistema utilizado.
- 8.4. **Volumen total mínimo (aproximado) y número de compartimentos:** Siete (7) metros cúbicos repartidos en al menos cuatro (4) compartimentos en el carrozado base sin contar cajones adicionales fuera de la superestructura como el techo, por ejemplo, más un compartimento trasero. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite un mayor volumen en cajoneras, deberá ocuparse en un 100% el volumen disponible. Camas para mangueras en el techo serán materia de la oferta.
- 8.5. **Cierre de Compartimentos:** Puertas o persianas, según el diseño de las cajoneras. La calidad de las puertas o persianas deberá ser garantizada para bajo nivel de manutención e incluir las indicaciones para aquello junto a los manuales del vehículo. Cualquiera sea el tipo ofrecido deberá procurarse establecer suministro de reposición o reparación rápida y de bajo costo en el mercado nacional de la República de Chile. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.
- 8.6. **Bandejas para fijación de equipos:** Al menos 10 bandejas distribuidas en el carrozado, de Aluminio con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la plataforma de acceso a la cajonera, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. El

<b>Elaborado por</b> Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contraloría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
----------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 17 de 48

carrozado deberá tener pisaderas o plataformas de operación a lo largo del carrozado del tipo fijo y abatible o corredera. El diseño se podrá discutir durante el proceso de licitación y consultas. El proveedor deberá procurar que el techo y aquellas superficies donde habrá tránsito de un Bombero deberá tener superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

- 8.7. Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala en el techo, peldaños abatibles o sistema similar.

### 9. Estanque:

- 9.1. De 4.000 lts. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material. Por tratarse de un carro multipropósito, cada proveedor deberá ofertar como opcional obligatoriamente bajar la capacidad de los estanques a 3.000 y 2.000 Lts., según la necesidad de cada compra
- 9.2. Material de construcción: Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno.
- 9.3. El estanque deberá resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.
- 9.4. Diseño de acuerdo a lo especificado en la norma NFPA.
- 9.5. Garantía: de por vida.
- 9.6. Deberá ofertarse la posibilidad de contar con una resistencia para mantener el agua del estanque a sobre 5°C en zonas extremas, en el mismo enchufe del calentador de motor. Indicar este ítem como opcional en la oferta final.

### 10. Equipo de extinción:

- 10.1. **Fuerza motriz para la bomba:** PTO a la caja del vehículo o Split Shaft.
- 10.2. **Material de construcción:** Materiales resistentes a la corrosión.
- 10.3. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en baja presión:** 3.000 lpm. a 10 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm.
- 10.4. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en alta presión:** 200 lpm. a 35 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm., aplicada al manguerín de primeros auxilios, elemento conductor del fluido, que debe resistir dichas presiones.
- 10.5. **Rango de presión de descarga nominal en baja presión:** De 0 a 15 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 18 de 48

- 10.6. **Rango de presión de descarga nominal en alta presión:** De 0 a 45 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.
- 10.7. **Entradas de alimentación de agua:** Una (1) de 70 (mm) con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, directa al estanque, con conexión Storz B, la cual deberá traer sistema de protección en caso de una sobrepresión. La succión de 110mm, 125mm o 150mm, Storz de la bomba debe estar equipada con manovacuómetro, de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital. Se podrá ofertar todo el material para aspiración de la bomba en conexión de hilo, según el estándar americano, pero deberá incluir como obligatorio un traspaso de la medida en hilo a Storz 110. La altura de succión mínima deberá ser de 3 Mts.
- 10.8. **Salidas de descarga de agua:** Manifold general de descarga con a lo menos dos salidas de 70 (mm) por cada costado del carro y dos salidas de 50 (mm) en crosslays, con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, con conexión Storz B y C. El panel de control de la bomba deberá disponer los manómetros necesarios, inmersos en líquido o digitales para indicar según corresponda alta y baja presión.
- 10.9. **Uniones:** del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.
- 10.10. **Manguerín de primeros auxilios:** Manguerín semirrígido de máximo diámetro nominal de 1 ¼", de a lo menos 60 metros de longitud, con boquilla tipo pistola de chorro directo y neblina, con uso para alta presión, en cuanto a su resistencia a la presión, este debe estar garantizado en alta presión a 45 bar. El conjunto, debe poseer un motor eléctrico alimentado por la energía eléctrica del vehículo, para el enrollado del carrete. Se debe considerar válvula de bloqueo de ¼ de vuelta o de accionamiento neumático.
- 10.11. Sistema de aspiración y cebado automático, este deberá ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura mínima de 7 metros de altura.
- 10.12. La bomba deberá ubicarse en la parte central del vehículo.
- 10.13. Deberá poseer sistema automático de retorno al estanque u otro claramente indicado, que proteja contra los golpes de ariete.
- 10.14. Deberá poseer sistema automático de refrigeración de la bomba e indicar en su oferta claramente cómo funciona.
- 10.15. Con sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.
- 10.16. Todo el sistema de cañerías debe ser de metales resistentes a la corrosión propia por sus funciones.
- 10.17. **Se debe incluir curva característica de la bomba ofertada. Para la primera unidad que se fabrique de cada chasis, deberá entregarse el certificado de cumplimiento de la bomba emitido por un organismo externo de la Norma NFPA 1901.**

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 19 de 48

11. **Sistema eléctrico:** Estándar de fábrica con multiplexado o similar para la unidad completa que permita las operaciones de controles de accesorios y otros sistemas. Si el sistema ofertado es en 24V o 12V, se deberá proveer a lo menos un arranque de 12V en la cabina mediante conversor para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. Se podrá ofertar consola central que contenga los equipos de alarmas y comunicaciones de manera tal que no sea intervenido el panel ni la instalación eléctrica original del camión.

11.1. Corta corriente manual o automático.

11.2. Como mínimo 2 puertos de carga del tipo USB.

12. **Instrumentación:** Estándar de fábrica para el chasis en el tablero frente al conductor y además se debe incluir en este:

12.1. Horómetro de motor.

12.2. **Además, el panel de control de la bomba deberá contar obligatoriamente con:**

12.2.1. Horómetro de bomba en panel

12.2.2. Instrumento de medición de temperatura del motor

12.2.3. Instrumento de medición de Presión de aceite

12.2.4. RPM motor

12.2.5. Manómetro de presión de descarga para baja y alta presión.

12.2.6. Mano Vacuómetro de presión de succión.

12.2.7. Nivel de llenado de estanque de tipo LED

12.2.8. Panel de instrumentos iluminado

12.2.9. Iluminación en zona de bomba para operación segura

12.2.10. Botón de parada de emergencia que accione la detención del motor.

13. **Sistemas de alarma luminosa y sonora:**

13.1. Baliza barral LED tipo Federal Signal o similar de 70 pulgadas de ancho y 6 módulos con proyección hacia los costados y adelante, de fabricante con representación en Chile.

13.2. Barra de tránsito tipo Federal Signal de 5 focos LED como mínimo, color ámbar, montado en la parte trasera.

13.3. Luces de escena LED con nivel de protección para trabajo en exterior y 1.000 lúmenes como mínimo por cada una.

13.3.1. Dos (2) en cada costado del carrozado como mínimo.

13.3.2. Una (1) en la parte delantera del vehículo como mínimo.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 20 de 48

- 13.3.3. Dos (2) en la parte trasera del carrozado como mínimo.
  - 13.4. Sirena de 100 Watts de múltiples tonos, de referencia marca Whelen, Carson, Bosch, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Podrá ofertar comando de sirena en el manubrio.
  - 13.5. 01 parlante de 100 Watts marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Debe estar ubicado en la parte frontal del vehículo.
  - 13.6. Luces destellantes LED. Estos deben ubicarse 3 por cada costado en la parte superior de la carrocería y 4 en la parte trasera de la superestructura, como mínimo. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación en Chile.
  - 13.7. 02 Luces destellantes LED como mínimo, una en cada costado del frontal del vehículo entre el parachoques y el parabrisas. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación y distribución autorizada en Chile.
  - 13.8. Deberá contar con luces de iluminación de superficie LED en cada pisadera.
  - 13.9. Alarma sonora de retroceso.
  - 13.10. Claxon de aire de tipo americano (Tipo Grover 1510 de referencia o similar), mínimo una salida. No debe afectar frenado del vehículo.
  - 13.11. Luces de trocha LED en carrozado que indiquen perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo.
  - 13.12. Franjas reflectantes en los laterales a lo largo del vehículo de 100mm de ancho como mínimo y chevrón en la parte posterior de 200mm en V invertida en color rojo y amarillo alternados, el cual debe cubrir el total de la parte posterior con excepción de la cortina o puerta del compartimiento trasero, todo esto según NFPA.
- 14. El vehículo deberá contar con los siguientes sistemas de comunicaciones:**
- 14.1. 01 Radio móvil, tecnología digital, Motorola DGM8500 o su equivalente al momento de la entrega del carro. Se debe considerar instalación y programación en el carro.
  - 14.2. Antena VHF 5/8 de 3db.
  - 14.3. 02 Radio portátil digital, Motorola DGP8550 o su equivalente al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Se debe considerar instalación y programación en el carro.
  - 14.4. Radio AM/FM estándar del chasis, instalada y con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.
  - 14.5. Enchufe para instalación de notebook y otros accesorios como cargador de linternas portátiles y cargador de equipos de radio, en la cabina.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 21 de 48

- 14.6. Los equipos radiales móvil y portátil, deben ser programados por el proveedor, quien se encargará de recopilar esta información con el Cuerpo de Bomberos destinatario del carro.
- 15. **Especificaciones Generales:** El vehículo debe cumplir con las siguientes especificaciones de orden general:
  - 15.1. Luces interiores de compartimentos LED, accionadas automáticamente por apertura de puertas o persianas, garantizadas y de fácil reparación. Se debe adjuntar cotización de la pieza de reemplazo. Estas deberán abarcar al menos el 75% de la altura del compartimiento e instalar a ambos lados de cada compartimiento.
  - 15.2. Si el vehículo ha de prestar servicio en zonas australes extremas XI, XII Regiones o zonas cordilleras con presencia de Nieve, el sistema de cadenas manuales, así como también un sistema para calefacción eléctrica para el estanque, podrán ser solicitados, por tanto, estos elementos deben ser ofertados como opcionales.
  - 15.3. Deberá contar con un sistema de mantención de carga de baterías (Sistema de carga inteligente) conectado al enchufe del calentador de motor.
  - 15.4. Las etiquetas y señaléticas de los instrumentos del vehículo deberán ser en correcto español.
  - 15.5. Se deberán acompañar todos los manuales traducidos al español (Manual del vehículo, del sistema extintor de incendios, de mantenciones, de repuestos, diagrama eléctrico y de fallas). Además se deberá proveer una copia digital de estos a Bomberos de Chile por cada carro en un pendrive.
- 16. **Equipamiento Básico:** El equipo básico para esta unidad será:
  - 16.1. Soporte para una (1) escala doble marca Duo Safety modelo 28-1200A y c dos (2) escalas simples marca Duo Safety modelo 14-775A. (Opcional sistema abatible neumático, eléctrico o hidráulico).
  - 16.2. Se deberá ofertar como opcional obligatoriamente el cambio del generador portátil del punto 16.5 a un grupo generador conectado al PTO (o hidráulico), de al menos 10KVA de 50Hz con sus accesorios. con 2 salidas monofásicas por cada costado del carro y 2 salidas en la parte trasera del carrozado y 2 trifásicas ubicada en la parte trasera, todas con enchufe tipo Legrand (o Schuko) P-17 (CEE17), con nivel de protección IP67 o superior, según la exposición al medio ambiente. El generador debe tener protección para trabajo en zonas húmedas y a los factores ambientales.
  - 16.3. Torre de iluminación de 4.000 mm de altura mínimos medidos desde el suelo, con giro en 360°, con capacidad mínima de 4 focos, tecnología LED equivalente a 20.000 lúmenes cada uno. Debe contar con panel o sistema de accionamiento

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Robert Veloz  
Jefe de Departamento Técnico



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 22 de 48

- remoto que permita el manejo del set de focos a voluntad (el cabezal debe ser capaz de girar en 360° en sentido horizontal y vertical). Mástil telescópico o abatible con sistema de seguridad que si no se encuentra en la ubicación correcta en el momento de desbloquear el parking, el mástil se repliegue automáticamente, advirtiendo al conductor de esta acción mediante una alarma luminosa y sonora. Sistema de control ubicado en la parte trasera o lateral del vehículo.
- 16.4. La alimentación eléctrica de la torre debe ser desde el sistema eléctrico del vehículo (12 o 24V) o de 220V desde el generador incorporado; en caso de ser alimentado desde el generador incorporado, se deberá proveer de una conexión directa a este, según el lugar donde sea ubicado.
  - 16.5. Cable de 10mts con conector Legrand estándar de 220V por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.
  - 16.6. Grupo generador a gasolina de a lo menos 3Kva 220/380V de 50 Hz con sus accesorios, de marca con representación y servicio técnico en todo el territorio nacional, uniones y salidas tipo P-17 (CEE17) Legrand (o Schukko con adaptadores), con nivel de protección IP67 o superior, con su respectiva bandeja deslizable para transporte en un compartimiento. Debe considerar sistema de descarga de gases del generador hacia la atmosfera. También puede ser ofertado como opcional el cambio de este a un equipo conectado al PTO del vehículo.
  - 16.7. Panel de control con nivel de protección IP54 como mínimo, amperímetro y contador de horas; este debe contar con mínimo 2 salidas monofásicas y 1 trifásicas con enchufe Legrand o Schukko con nivel de protección IP67.
  - 16.8. 2 trípodes con 2 focos LED de 5.000 o más lúmenes cada uno, con carrete de 25mts de cable c/u. Uniones compatibles con las del generador. Trípode y focos deben ser para servicio de bomberos.
  - 16.9. Foco busca camino ubicado en la parte delantera de la cabina al interior, manual con su respectivo soporte y alimentación independiente de las ya solicitadas en el punto 11.
  - 16.10. Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y las herramientas fundamentales para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.
  - 16.11. Rueda de repuesto con llanta.
  - 16.12. Cada equipo solicitado, deberá contar con su respectivo soporte y/o fijación, aprovechando al máximo cada espacio para así permitir la adición de otros equipos propios de cada destinatario.
  - 16.13. Cámara de retroceso con pantalla en el interior de la cabina.
  - 16.14. 4 mangueras rígidas de aspiración con unión Storz de 110mm, 125mm o 150mm de 2 metros c/u, 2 llave Storz, 1 válvula de retención con su flotador y cadena, 1 traspaso de 125 mm o 150mm (solo si se utiliza un diámetro mayor a 110mm) a storz de 110 mm, más el equipamiento necesario para la operación de la bomba.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 23 de 48

También se aceptará ofertas con 2 mangueras rígidas de aspiración de 3.000mm de largo cada una en los diámetros indicados anteriormente, todo con conexiones de tipo americano con hilo, considerando el traspaso correspondiente de hilo a storz.

**17. Equipamiento Opcional:** El equipo opcional, para esta unidad será:

- 17.1. Versión 4X4
- 17.2. Sistema Pump and roll el cual podrá también ser ofertado mediante una moto bomba auxiliar conectada al sistema principal de bomba, con indicador de nivel de agua de estanque, botón de partida y parada, botón de cebador, manómetro de presión y acelerador de la moto bomba en cabina.
- 17.3. Pitón monitor instalado en el parachoques delantero (el cual deberá tener la posibilidad de poder trabajar en conjunto con el sistema pump and roll) o en el techo de la unidad.
- 17.4. Provisión e instalación de Sirena Federal Signal modelo Q2-B o EQ2-B
- 17.5. Colores y diseño gráfico: Queda a libertad del proveedor ofertar las distintas alternativas de colores y grafica posible para este vehículo.
- 17.6. Cualquier otro elemento que estime conveniente ofertar el proveedor con sus costos claramente establecidos y que serán evaluados por Bomberos de Chile para ser aceptados o no.
- 17.7. Para optimizar espacio y privilegiar el almacenamiento de equipos de rescate, deberá ofertar como opcional el reemplazo de la bomba y el estanque por un sistema CAFS instalado a la estructura, el cual debe funcionar en base a aire comprimido en un cilindro (de fácil carga con conexiones de la misma clase de los utilizados en equipos ERA de Bomberos de Chile), agua (estanque de mínimo 100 Lts.) y concentrado de espuma clase B. SIN MOTOR.
- 17.8. Deberá ofertar cada proveedor como opcional el carro sin estanque y sin bomba.
- 17.9. Deberá ofertar cada proveedor como opcional elementos para configuración de las cajoneras, como repisas, soportes y sujeciones de acuerdo a la configuración que tendrá la unidad.
- 17.10. Como unidad multipropósito de rescate se deberá ofertar el carro base y reducir el estanque de agua a 2.000 litros y cambiar el generador portátil por el accionado por el PTO de 10 kVA, pudiendo ambos trabajar en conjunto sin afectar los ciclos del generador independiente de las revoluciones seleccionadas para diferentes presiones de la bomba.

<b>Elaborado por</b> Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contraloría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
----------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 24 de 48

## 3.-Especificaciones técnicas detalladas para **CARRO MULTIPROPÓSITO PESADO.**

### 1. Chasis

- 1.1. **Tipo de Chasis:** Chasis Comercial o tipo Custom de 2 o 4 puertas de fabricación en Norteamérica. Por cada chasis ofertado se deberá presentar una oferta individual con toda la documentación solicitada en las bases técnicas.
- 1.2. **Largo total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.3. **Ancho total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica.
- 1.4. **Altura total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica. No podrá superar una altura de 3.800 milímetros.
- 1.5. **Peso total y por eje del vehículo carrozado:** No debe superar la capacidad técnica del chasis. El chasis debe ser de acuerdo al peso en orden de marcha que tendrá el vehículo.
- 1.6. Ángulo de ataque no inferior a 10° y salida no inferior a 12°.
- 1.7. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.

### 2. Motorización:

- 2.1. **Tipo de Motor:** Combustión interna, combustible Diesel, con sistemas de control computarizado o electrónico, sistema de detección de fallas en el panel interior. Deberán cumplir con las normas de emisiones vigentes al momento de la llegada del vehículo a Chile, EURO o EPA, definidas por la Sub Secretaría de Transportes, para los motores Diesel que operen en la República de Chile.
- 2.2. **Relación Peso/Potencia:** Se aceptará un máximo de relación Peso/Potencia de 58 [Kg/HP].
- 2.3. El proveedor deberá indicar en su oferta expresamente el peso total del carro (peso del vehículo carrozado sin equipos), peso máximo admisible por cada eje (capacidad técnica de carga máxima por eje, declarada por el fabricante del chasis) y peso en orden de marcha (peso con ocupantes y a plena carga). El peso descrito anteriormente (orden de marcha) debe ser el utilizado para calcular la relación peso/potencia.
- 2.4. **Toma de Aire para mezcla:** El estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 25 de 48

- 2.5. Se debe entregar descriptivo técnico del fabricante del chasis donde indique claramente el peso máximo admisible para el chasis ofertado (suma de capacidades técnicas de ambos ejes).
- 2.6. **Freno de Motor:** El estándar de fábrica. Se deberá describir claramente el sistema que posee el chasis e indicar su potencia.
- 2.7. **Calentador de Motor y mantención de carga de baterías:** Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite el movimiento cuando se encuentre enchufado, esté energizado o no, auto eyectable al momento del contacto o partida. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 2.8. **Calentador de Petróleo Diesel:** Indicar claramente sistema y funcionamiento.
- 2.9. **Descarga de Gases:** Atmosférica, de preferencia por la parte superior de la estructura de la cabina o el estándar de fábrica. En caso de ser elevado deberá poseer una camisa de protección de zona caliente y en su extremo de desalajo, deberá contemplar un elemento que evite el posible ingreso de agua.
- 2.10. **Sistema de protección del turbo:** el estándar de fábrica, el cual deberá ser indicado y explicar cómo funciona.

### 3. Transmisión:

- 3.1. **Tracción:** 4x2 o 4x4.
- 3.2. **Diferencial:** Estándar sin bloqueo, opcional con bloqueo. Con ratio que permita un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No podrá limitar la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 95 km/hr.
- 3.3. **Caja de Velocidades:** Automática para servicio de incendios o emergencias. Se aceptarán de comando electrónico.
- 3.4. Con PTO u otro similar para conexión de una bomba centrífuga o un generador eléctrico de a lo menos 10kVA o ambos a la vez, operados por el mismo motor del vehículo. En el caso de contar con ambos equipos incorporados, estos deberán poder trabajar de manera simultánea e independiente, permitiendo así elevar o disminuir el rango de RPM del motor sin afectar los ciclos necesarios para el generador eléctrico.

### 4. Frenos:

- 4.1. Delanteros, obligatoriamente de disco, traseros de preferencia de disco, sin embargo, se podrá aceptar modelos que posean sistema de frenos tambor en eje posterior. Para 4x4 se aceptará el estándar de fábrica.
- 4.2. **Tipo de comando:** Neumático o electrónico.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 26 de 48

- 4.3. **Parking:** sistema de bloqueo total a la marcha.
- 4.4. **Sistema de seguridad al frenado:** ABS más un sistema de seguridad adicional como mínimo, aplicado a las cuatro ruedas. Se podrán ofertar sistemas adicionales de asistencia al frenado.
5. **Suspensión:**
- 5.1. **Delantera y Trasera:** La estándar de fábrica, incorporada en el chasis ofertado.
6. **Rodado:**
- 6.1. **Tipo:** Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.
- 6.2. **Superficie de Rodado:** 100% sobre carretera de hormigón o asfalto, con bota agua.
- 6.3. **Medidas:** Estándar del mercado y con distribución autorizada el mercado nacional de la república de Chile. No se aceptarán medidas especiales. Debe presentar una cotización por un comerciante nacional de la República de Chile.
- 6.4. Neumáticos, delanteros direccionales y traseros de tracción o en ambos ejes mixtos, de acuerdo a la aplicación.
7. **Cabina:**
- 7.1. **Tipo de Cabina:** Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y accesorios con mecanismo neumático o hidráulico. En caso de ser cabina abatible, debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma. Se aceptará incluir bomba eléctrica para basculación con sistema manual de apoyo.
- 7.2. **Puertas:** cuatro (4), con una apertura mínima de 70°.
- 7.3. Capacidad de transporte de personal: Un conductor (1) más un tripulante (1) en la parte delantera, ambos en butacas individuales y cuatro (4) tripulantes en la parte trasera como mínimo. En la parte delantera no será aceptable un tercer ocupante.
- 7.4. Soporte de equipos de respiración: cuatro (4) para equipos de respiración autocontenida, instalados en asientos traseros individuales.
- 7.5. Cinturones de seguridad: Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas, retráctil, de fácil y rápido acceso (pensados para el uso de un voluntario con equipo estructural puesto), debidamente anclados a la estructura principal de la cabina, según norma FMVSS o ECE-R14 para cinturones y ECE-R16 para las bases del asiento.
- 7.6. Los asientos traseros serán individuales de 400mm. de fondo mínimo y separación mínima entre corridas de asientos de 500mm, no se aceptarán banquetas de cuerpo corrido. La separación entre los respaldos de los asientos debe ser de 1.300mm.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 27 de 48

- 7.7. Se deberá incluir certificación que garantice la resistencia de la cabina frente a impacto y volcamiento SAE J2422 o ECE-R29-2 para cabina delantera y trasera.
- 7.8. Los certificados ECE-R14, ECE-R16 o FMVSS y ECE-R29-2 o SAE J2422 deberán ser entregados con la primera unidad fabricada de cada marca de chasis ofertada.

### 8. Carrozado:

- 8.1. **Estructura principal** (Esqueleto de la estructura): En aluminio extruido o Acero AISI 316 de unión de perfiles por medio de soldadura o apernado.
- 8.2. **Estructura secundaria** (recubrimiento de la estructura principal): Aluminio, Acero inoxidable, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia. En cualquiera de los casos, el material debe ser capaz de operar en todas las zonas del país, a temperaturas entre -30°C y 50°C sin perder sus propiedades mecánicas, además de ser certificado y garantizado.
- 8.3. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión): Este puede ser de tipo perimetral o de construcción similar al chasis del camión. El material de construcción será materia de la oferta de cada proveedor, en cualquiera de los casos deberá tener protección contra la corrosión. Cada proveedor deberá indicar en su oferta sistema utilizado.
- 8.4. **Volumen total mínimo (aproximado) y número de compartimentos:** Nueve (9) metros cúbicos repartidos en al menos seis (6) compartimentos en el carrozado base sin contar cajones adicionales fuera de la superestructura como el techo, por ejemplo, más un compartimento trasero. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite un mayor volumen en cajoneras, deberá ocuparse en un 100% el volumen disponible. Camas para mangueras en el techo serán materia de la oferta.
- 8.5. **Cierre de Compartimentos:** Puertas o persianas, según el diseño de las cajoneras. La calidad de las puertas o persianas deberá ser garantizada para bajo nivel de mantenimiento e incluir las indicaciones para aquello junto a los manuales del vehículo. Cualquiera sea el tipo ofrecido deberá procurarse establecer suministro de reposición o reparación rápida y de bajo costo en el mercado nacional de la República de Chile. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimentos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.
- 8.6. **Bandejas para fijación de equipos:** Al menos 12 bandejas distribuidas en el carrozado, de Aluminio con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la plataforma de acceso a la cajonera, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 28 de 48

ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. El carrozado deberá tener pisaderas o plataformas de operación a lo largo del carrozado del tipo fijo y abatible o corredera. El diseño se podrá discutir durante el proceso de licitación y consultas. El proveedor deberá procurar que el techo y aquellas superficies donde habrá tránsito de un Bombero deberá tener superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.

- 8.7. Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala en el techo, peldaños abatibles o sistema similar.

### 9. Estanque:

- 9.1. De 4.000 lts. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material. Por tratarse de un carro multipropósito, cada proveedor deberá ofertar como opcional obligatoriamente bajar la capacidad de los estanques a 3.000 y 2.000 Lts., según la necesidad de cada compra
- 9.2. Material de construcción: Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrio o polipropileno.
- 9.3. El estanque deberá resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado.
- 9.4. Diseño de acuerdo a lo especificado en la norma NFPA.
- 9.5. Garantía: de por vida.
- 9.6. Deberá ofertarse la posibilidad de contar con una resistencia para mantener el agua del estanque a sobre 5°C en zonas extremas, en el mismo enchufe del calentador de motor. Indicar este ítem como opcional en la oferta final.

### 10. Equipo de extinción:

- 10.1. **Fuerza motriz para la bomba:** PTO a la caja del vehículo o tipo Split shaft.
- 10.2. **Material de construcción:** Materiales resistentes a la corrosión.
- 10.3. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en baja presión:** 4.600 lpm. a 10 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm.
- 10.4. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en alta presión:** 200 lpm. a 35 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm., aplicada al manguerín de primeros auxilios, elemento conductor del fluido, que debe resistir dichas presiones.
- 10.5. **Rango de presión de descarga nominal en baja presión:** De 0 a 15 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente, con indicación digital.

Elaborado por J.N.G. Govarros Departamento Técnico	Revisado por Contraorfa	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
----------------------------------------------------------	----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 29 de 48

- 10.6. **Rango de presión de descarga nominal en baja presión:** De 0 a 45 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente, con indicación digital.
- 10.7. **Entradas de alimentación de agua:** Una (1) de 70 (mm) con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, directa al estanque, con conexión Storz B, la cual deberá traer sistema de protección en caso de una sobrepresión. La succión de 110mm, 125mm o 150mm, Storz de la bomba debe estar equipada con manovacuómetro, de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital. Se podrá ofertar todo el material para aspiración de la bomba en conexión de hilo, según el estándar americano, pero deberá incluir como obligatorio un traspaso de la medida en hilo a Storz 110. La altura de succión mínima deberá ser de 3 Mts.
- 10.8. **Salidas de descarga de agua:** Manifold general de descarga con a lo menos dos salidas de 70 (mm) por cada costado del carro y dos salidas de 50 (mm) en crosslays, con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, con conexión Storz B y C. El panel de control de la bomba deberá disponer los manómetros necesarios, inmersos en líquido o digitales para indicar según corresponda alta y baja presión.
- 10.9. **Uniones:** del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.
- 10.10. **Manguerín de primeros auxilios:** Manguerín semirrígido de máximo diámetro nominal de 1 ¼”, de a lo menos 60 metros de longitud, con boquilla tipo pistola de chorro directo y neblina, con uso para alta presión, en cuanto a su resistencia a la presión, este debe estar garantizado en alta presión a 45 bar. El conjunto, debe poseer un motor eléctrico alimentado por la energía eléctrica del vehículo, para el enrollado del carrete. Se debe considerar válvula de bloqueo de ¼ de vuelta la cual podrá ser neumática.
- 10.11. Pitón monitor: Ubicado en el techo de la unidad de al menos 3.500 LPM.
- 10.12. Sistema de aspiración y cebado automático, este deberá ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura mínima de 7 metros de altura.
- 10.13. La bomba deberá ubicarse en la parte central del vehículo.
- 10.14. Deberá poseer sistema automático de retorno al estanque u otro claramente indicado, que proteja contra los golpes de ariete.
- 10.15. Deberá poseer sistema automático de refrigeración de la bomba e indicar en su oferta claramente cómo funciona.
- 10.16. Con sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.
- 10.17. Todo el sistema de cañerías debe ser de metales resistentes a la corrosión propia por sus funciones.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 30 de 48

- 10.18. **Se debe incluir curva característica de la bomba ofertada. Para la primera unidad que se fabrique de cada chasis, deberá entregarse el certificado de cumplimiento de la bomba emitido por un organismo externo de la Norma NFPA 1901.**
- 11. **Sistema eléctrico:** Estándar de fábrica con multiplexado o similar para la unidad completa que permita las operaciones de controles de accesorios y otros sistemas. Si el sistema ofertado es en 24V o 12V, se deberá proveer a lo menos un arranque de 12V en la cabina mediante conversor para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. En caso de falla electrónica deberá contar con sistema de operación manual de la bomba, indicando en la oferta cómo este opera. Se podrá ofertar consola central que contenga los equipos de alarmas y comunicaciones de manera tal que no sea intervenido el panel ni la instalación eléctrica original del camión.
  - 11.1. Corta corriente manual o automático.
  - 11.2. Como mínimo 2 puertos de carga del tipo USB.
- 12. **Instrumentación:** Estándar de fábrica para el chasis en el tablero frente al conductor y además se debe incluir en este:
  - 12.1. Horómetro de motor.
  - 12.2. **Además, el panel de control de la bomba deberá contar obligatoriamente con:**
    - 12.2.1. Horómetro de bomba en panel
    - 12.2.2. Instrumento de medición de temperatura del motor
    - 12.2.3. Instrumento de medición de Presión de aceite
    - 12.2.4. RPM motor
    - 12.2.5. Manómetro de presión de descarga para baja y alta presión
    - 12.2.6. Mano Vacuómetro de presión de succión.
    - 12.2.7. Nivel de llenado de estanque de tipo LED
    - 12.2.8. Panel de instrumentos iluminado
    - 12.2.9. Iluminación en zona de bomba para operación segura
    - 12.2.10. Botón de parada de emergencia que accione la detención del motor.

### 13. Sistemas de alarma luminosa y sonora:

- 13.1. Baliza barral LED tipo Federal Signal o similar de 70 pulgadas de ancho y 6 módulos con proyección hacia los costados y adelante, de fabricante con representación en Chile.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 31 de 48

- 13.2. Barra de tránsito tipo Federal Signal de 5 focos LED como mínimo, color ámbar, montado en la parte trasera.
- 13.3. Luces de escena LED con nivel de protección para trabajo en exterior y 1.000 lúmenes como mínimo por cada una.
  - 13.3.1. Dos (2) en cada costado del carrozado como mínimo.
  - 13.3.2. Una (1) en la parte delantera del vehículo como mínimo.
  - 13.3.3. Dos (2) en la parte trasera del carrozado como mínimo.
- 13.4. Sirena de 100 Watts de múltiples tonos, de referencia marca Whelen, Carson, Bosch, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Podrá ofertar comando de sirena en el manubrio.
- 13.5. 01 parlante de 100 Watts marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Debe estar ubicado en la parte frontal del vehículo.
- 13.6. Luces destellantes LED. Estos deben ubicarse 2 en los costados en la parte superior de la carrocería, una en la parte trasera de la superestructura, por cada lado y una en la cabina en la parte baja por cada costado. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación en Chile.
- 13.7. 02 Luces destellantes LED, una en cada costado del frontal del vehículo entre el parachoques y el parabrisas. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación y distribución autorizada en Chile.
- 13.8. Deberá contar con luces de iluminación de superficie LED en cada pisadera.
- 13.9. Alarma sonora de retroceso
- 13.10. Claxon de aire de tipo americano (Tipo Grover 1510 de referencia o similar), mínimo una salida. No debe afectar frenado del vehículo.
- 13.11. Luces de trocha LED en carrozado que indiquen perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo.
- 13.12. Franjas reflectantes en los laterales a lo largo del vehículo de 100mm de ancho como mínimo y chevrón en la parte posterior de 200mm en V invertida en color rojo y amarillo alternados, el cual debe cubrir el total de la parte posterior con excepción de la cortina o puerta del compartimiento trasero, todo esto según NFPA.

## 14. El vehículo deberá contar con los siguientes sistemas de comunicaciones:

- 14.1. 01 Radio móvil, tecnología digital, Motorola DGM8500 o su equivalente al momento de la entrega del carro. Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.2. Antena VHF 5/8 de 3db.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contratoría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 32 de 48

- 14.3. 02 Radio portátil digital, Motorola DGP8550 o su equivalente al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.4. Radio AM/FM estándar del chasis, instalada y con al menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.
- 14.5. Enchufe para instalación de notebook y otros accesorios como cargador de linternas portátiles y cargador de equipos de radio, en la cabina.
- 14.6. Los equipos radiales móvil y portátil, deben ser programados por el proveedor, según la información proporcionada por Bomberos de Chile.

**15. Especificaciones Generales:** El vehículo debe cumplir con las siguientes especificaciones de orden general:

- 15.1. Luces interiores de compartimentos LED, accionadas automáticamente por apertura de puertas o persianas, garantizadas y de fácil reparación. Se debe adjuntar cotización de la pieza de reemplazo. Estas deberán abarcar al menos el 75% de la altura del compartimiento. e instalar a ambos lados de cada compartimiento.
- 15.2. Si el vehículo ha de prestar servicio en zonas australes extremas XI, XII Regiones o zonas cordilleranas con presencia de Nieve, el sistema de cadenas manuales, así como también un sistema para calefacción eléctrica para el estanque, podrán ser solicitados, por tanto, estos elementos deben ser ofertados como opcionales.
- 15.3. Deberá contar con un sistema de mantención de carga de baterías (Sistema de carga inteligente) conectado al enchufe del calentador de motor.
- 15.4. Las etiquetas y señaléticas de los instrumentos del vehículo deberán ser en correcto español.
- 15.5. Se deberán acompañar todos los manuales traducidos al español (Manual del vehículo, del sistema extintor de incendios, de mantenciones, de repuestos y de fallas). Además se deberá proveer una copia digital de estos a Bomberos de Chile por cada carro en un pendrive.

**16. Equipamiento Básico:** El equipo básico para esta unidad será:

- 16.1. Soporte para una (1) escala doble marca Duo Safety modelo 28-1200A y dos (2) escalas simples marca Duo Safety modelo 14-775A. (Opcional sistema abatible neumático, eléctrico o hidráulico).
- 16.2. Se deberá ofertar como opcional obligatoriamente el cambio del generador portátil del punto 16.5 a un grupo generador conectado al PTO (o hidráulico), de al menos 10KVA de 50Hz con sus accesorios. con 2 salidas monofásicas por cada costado

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contratoría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 33 de 48

- del carro y 2 salidas en la parte trasera del carrozado y 2 trifásicas ubicada en la parte trasera, todas con enchufe tipo Legrand (o Schuko) P-17 (CEE17), con nivel de protección IP67 o superior, según la exposición al medio ambiente. El generador debe tener protección para trabajo en zonas húmedas y a los factores ambientales.
- 16.3. Torre de iluminación de 4.000 mm de altura mínimos medidos desde el suelo, con giro en 360°, con capacidad mínima de 4 focos, tecnología LED equivalente a 20.000 lúmenes cada uno. Debe contar con panel o sistema de accionamiento remoto que permita el manejo del set de focos a voluntad (el cabezal debe ser capaz de girar en 360° en sentido horizontal y vertical). Mástil telescópico o abatible con sistema de seguridad que si no se encuentra en la ubicación correcta en el momento de desbloquear el parking, el mástil se repliegue automáticamente, advirtiendo al conductor de esta acción mediante una alarma luminosa y sonora. Sistema de control ubicado en la parte trasera o lateral del vehículo.
  - 16.4. La alimentación eléctrica de la torre debe ser desde el sistema eléctrico del vehículo (12 o 24V) o de 220V desde el generador incorporado; en caso de ser alimentado desde el generador incorporado, se deberá proveer de una conexión directa a este, según el lugar donde sea ubicado.
  - 16.5. Cable de 10mts con conector Legrand estándar de 220V por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.
  - 16.6. Grupo generador a gasolina de a lo menos 3Kva 220/380V de 50 Hz con sus accesorios, de marca con representación y servicio técnico en todo el territorio nacional, uniones y salidas tipo P-17 (CEE17) Legrand (o Schukko con adaptadores), con nivel de protección IP67 o superior, con su respectiva bandeja deslizante para transporte en un compartimiento. Debe considerar sistema de descarga de gases del generador hacia la atmosfera. También puede ser ofertado como opcional el cambio de este a un equipo conectado al PTO del vehículo.
  - 16.7. Panel de control con nivel de protección IP54 como mínimo, amperímetro y contador de horas; este debe contar con mínimo 2 salidas monofásicas y 1 trifásicas con enchufe Legrand o Schukko con nivel de protección IP67.
  - 16.8. 2 trípodes con 2 focos LED de 5.000 o más lúmenes cada uno, con carrete de 25mts de cable c/u. Uniones compatibles con las del generador. Trípode y focos deben ser para servicio de bomberos.
  - 16.9. Foco busca camino ubicado en la parte delantera de la cabina al interior, manual con su respectivo soporte y alimentación independiente de las ya solicitadas en el punto 11.
  - 16.10. Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y las herramientas fundamentales para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.
  - 16.11. Rueda de repuesto con llanta.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 34 de 48

- 16.12. Cada equipo solicitado anteriormente, deberá contar con su respectivo soporte y/o fijación, aprovechando al máximo cada espacio para así permitir la adición de otros equipos propios de cada destinatario.
  - 16.13. Cámara de retroceso con pantalla en el interior de la cabina.
  - 16.14. 4 mangueras rígidas de aspiración con unión Storz de 110mm, 125mm o 150mm de 2 metros c/u, 2 llave Storz, 1 válvula de retención con su flotador y cadena, 1 traspaso de 125 mm o 150mm (solo si se utiliza un diámetro mayor a 110mm) a storz de 110 mm, más el equipamiento necesario para la operación de la bomba. También se aceptará ofertas con 2 mangueras rígidas de aspiración de 3.000mm de largo cada una en los diámetros indicados anteriormente, todo con conexiones de tipo americano con hilo, considerando el traspaso correspondiente de hilo a storz.
17. **Equipamiento Opcional:** El equipo opcional, para esta unidad será:
- 17.11. Versión 4X4
  - 17.12. Sistema Pump and roll el cual podrá también ser ofertado mediante una moto bomba auxiliar conectada al sistema principal de bomba, con indicador de nivel de agua de estanque, botón de partida y parada, botón de cebador, manómetro de presión y acelerador de la moto bomba en cabina.
  - 17.13. Pitón monitor instalado en el parachoques delantero (el cual deberá tener la posibilidad de poder trabajar en conjunto con el sistema pump and roll) o en el techo de la unidad.
  - 17.14. Provisión e instalación de Sirena Federal Signal modelo Q2-B o EQ2-B
  - 17.15. Colores y diseño gráfico: Queda a libertad del proveedor ofertar las distintas alternativas de colores y grafica posible para este vehículo.
  - 17.16. Cualquier otro elemento que estime conveniente ofertar el proveedor con sus costos claramente establecidos y que serán evaluados por Bomberos de Chile para ser aceptados o no.
  - 17.17. Para optimizar espacio y privilegiar el almacenamiento de equipos de rescate, deberá ofertar como opcional el reemplazo de la bomba y el estanque por un sistema CAFS instalado a la estructura, el cual debe funcionar en base a aire comprimido en un cilindro (de fácil carga con conexiones de la misma clase de los utilizados en equipos ERA de Bomberos de Chile), agua (estanque de mínimo 100 Lts.) y concentrado de espuma clase B. SIN MOTOR.
  - 17.18. Deberá ofertar cada proveedor como opcional el carro sin estanque y sin bomba.
  - 17.19. Deberá ofertar cada proveedor como opcional elementos para configuración de las cajoneras, como repisas, soportes y sujeciones de acuerdo a la configuración que tendrá la unidad.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 35 de 48

## 4.-Especificaciones técnicas detalladas para **CARRO BOMBA FORESTAL.**

### 1. Chasis.

- 1.1. **Tipo de Chasis:** Chasis Comercial de 4 puertas fabricado en Norteamérica. Por cada chasis ofertado se deberá presentar una oferta individual con toda la documentación solicitada en las bases técnicas.
- 1.2. **Largo total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica
- 1.3. **Ancho total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica
- 1.4. **Altura total del vehículo carrozado:** El estándar de fábrica No podrá superar una altura de 3.800 milímetros.
- 1.5. **Peso total y por eje del vehículo carrozado:** No debe superar la capacidad técnica del chasis. El chasis debe ser de acuerdo al peso en orden de marcha que tendrá el vehículo.
- 1.6. **Ángulo de ataque de 30° y salida no inferior a 20°.**
- 1.7. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor, el cual deberán adjuntar. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.

### 2. Motorización:

- 2.1. **Tipo de Motor:** Combustión interna, combustible Diesel, con sistemas de control computarizado o electrónico, sistema de detección de fallas en el panel interior. Deberán cumplir con las normas de emisiones vigentes al momento de la llegada del vehículo a Chile, EURO o EPA, definidas por la Sub Secretaría de Transportes, para los motores Diesel que operen en la República de Chile.
- 2.2. **Relación Peso/Potencia:** Se aceptará un máximo de relación Peso/Potencia de 60 [Kg/HP].
- 2.3. El proveedor deberá indicar en su oferta expresamente el peso total del carro (peso del vehículo carrozado sin equipos), peso máximo admisible por cada eje (capacidad técnica de carga máxima por eje, declarada por el fabricante del chasis) y peso en orden de marcha (peso con ocupantes y a plena carga). El peso descrito anteriormente (orden de marcha) debe ser el utilizado para calcular la relación peso/potencia.
- 2.4. **Toma de Aire para mezcla:** El estándar de fábrica con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 36 de 48

- 2.5. Se debe entregar descriptivo técnico del fabricante del chasis donde indique claramente el peso máximo admisible para el chasis ofertado (suma de capacidades técnicas de ambos ejes).
- 2.6. **Freno de Motor:** El estándar de fábrica. Se deberá describir claramente el sistema que posee el chasis e indicar su potencia.
- 2.7. **Calentador de Motor y mantención de carga de baterías:** Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite el movimiento cuando se encuentre enchufado, esté energizado o no, auto eyectable al momento del contacto o partida. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 2.8. **Calentador de Petróleo Diesel:** Indicar claramente sistema y funcionamiento.
- 2.9. **Descarga de Gases:** Atmosférica por la parte superior de la estructura de la cabina; Deberá poseer una camisa de protección de zona caliente y en su extremo de desalajo, deberá contemplar un elemento que evite el posible ingreso de agua.
- 2.10. **Sistema de protección del turbo:** el estándar de fábrica, el cual deberá ser indicado y explicar cómo funciona.

### 3. Transmisión:

- 3.1. **Tracción:** 4x4 con rodado simple delantero y trasero.
- 3.2. **Diferencial:** Estándar con bloqueo en ambos ejes, con luz testigo, alarma sonora y seguro al momento de activarse. Con ratio que permita un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No podrá limitar la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 95 km/hr.
- 3.3. **Caja de Velocidades:** Automática para servicio de incendios o emergencia. Se aceptarán de comando electrónico.
- 3.4. Con PTO u otro similar para conexión de una bomba centrífuga operado por el mismo motor del vehículo.

### 4. Frenos:

- 4.1. Delanteros y traseros estándar de fábrica.
- 4.2. **Tipo de comando:** Neumático o electrónico.
- 4.3. **Parking:** Sistema de bloqueo total a la marcha.
- 4.4. **Sistema de seguridad al frenado:** ABS más un sistema de seguridad como mínimo, aplicado a las cuatro ruedas. Se podrán ofertar sistemas adicionales de asistencia al frenado.

<b>Elaborado por</b> Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contraloría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
----------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 37 de 48

## 5. Suspensión:

5.1. **Delantera y Trasera:** La estándar de fábrica, incorporada en el Chasis ofertado.

## 6. Rodado:

- 6.1. **Tipo:** Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.
- 6.2. **Superficie de Rodado:** Para todo terreno.
- 6.3. Medidas Estándar del mercado y con distribución autorizada el mercado nacional de la república de Chile. No se aceptarán medidas especiales. Debe presentar una cotización por un comerciante nacional de la República de Chile.

## 7. Cabina:

- 7.1. **Tipo de Cabina:** Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y accesorios con mecanismo neumático o hidráulico. En caso de ser cabina abatible, debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma. Se aceptará incluir bomba eléctrica para basculación con sistema manual de apoyo.
- 7.2. **Puertas:** cuatro (4), con una apertura mínima de 70°.
- 7.3. Capacidad de transporte de personal: Un conductor (1) más un tripulante (1) en la parte delantera, ambos en butacas individuales y cuatro (4) tripulantes en la parte trasera como mínimo. En la parte delantera no será aceptable un tercer ocupante.
- 7.4. Cinturones de seguridad: Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas, retráctil, de fácil y rápido acceso (pensados para el uso de un voluntario con equipo estructural puesto), debidamente anclados a la estructura principal de la cabina, según norma FMVSS o ECE-R14 para cinturones y ECE-R16 para las bases del asiento.
- 7.5. Los asientos traseros serán individuales de 400mm. de fondo mínimo y separación mínima entre corrida de asiento (espacio para las piernas) de 500mm, no se aceptarán banquetas de cuerpo corrido.
- 7.6. Se deberá incluir certificación que garantice la resistencia de la cabina frente a impacto y volcamiento SAE J2422 o ECE-R29-2 para cabina delantera y trasera.
- 7.7. Los certificados ECE-R14, ECE-R16 o FMVSS y ECE-R29-2 o SAE J2422 deberán ser entregados con la primera unidad fabricada de cada marca de chasis ofertada.
- 7.8. Medidas adicionales de seguridad:
  - 7.8.1. Jaula de seguridad tubular antivuelco interior o exterior a la vista, la cual debe garantizar la seguridad de los tripulantes en caso de accidentes. Se debe indicar bajo que norma fue diseñada además de entregar memoria de cálculo

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 38 de 48

en la oferta técnica, indicando claramente las prestaciones máximas que puede soportar la jaula.

- 7.8.2. Se permitirán cabinas de bomberos que tengan certificación antivolcamiento, acompañando la documentación que acredite este hecho en la oferta, indicando claramente las características de estas, su resistencia y certificaciones. Lo antes mencionado permitirá al proveedor la exención de la jaula solicitada en el punto 7.8.1.
- 7.9. Circuito de rociadores en el sector frontal bajo parachoques y cada uno de los neumáticos. Se debe indicar claramente en la oferta circuito a incluir, cantidad de rociadores y sistema de alimentación, el cual deberá ser de tipo pump and roll o equivalente, lo cual le permita a la unidad estar activa con sus rociadores y la bomba para desalajo de agua mientras se mueve. Si el proveedor desea ofertar circuitos de rociadores sumados a los ya solicitados en otros sectores del vehículo, será materia de cada oferta.

## 8. Carrozado:

- 8.1. **Estructura principal** (Esqueleto de la estructura): Estructura principal de acero AISI 316 o Aluminio con al menos 1 compartimento por cada lateral.
- 8.2. **Estructura secundaria** (recubrimiento de la estructura principal): Aluminio, Acero inoxidable, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia. En cualquiera de los casos, el material debe ser capaz de operar en todas las zonas del país, a temperaturas entre -30°C y 50°C sin perder sus propiedades mecánicas, además de ser certificado y garantizado.
- 8.3. Falso chasis (estructura entre carrozado y chasis del camión): Este puede ser de tipo perimetral o de construcción similar al chasis del camión. El material de construcción será materia de la oferta de cada proveedor, en cualquiera de los casos deberá tener protección contra la corrosión. Cada proveedor deberá indicar en su oferta sistema utilizado.
- 8.4. **Volumen total mínimo (aproximado) y número de compartimentos:** Tres (3) metros cúbicos repartidos en al menos dos (2) compartimentos en el carrozado base sin contar cajones adicionales fuera de la superestructura como el techo, por ejemplo; el compartimento trasero podrá ser abierto. Sin embargo, si el vehículo ofrecido, en su diseño permite un mayor volumen en cajoneras, deberá ocuparse en un 100% el volumen disponible. Camas para mangueras en el techo serán materia de la oferta.
- 8.5. **Cierre de Compartimentos:** Puertas o persianas, según el diseño de las cajoneras. La calidad de las puertas o persianas deberá ser garantizada para bajo nivel de mantenimiento e incluir las indicaciones para aquello junto a los manuales del

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 39 de 48

vehículo. Cualquiera sea el tipo ofrecido deberá procurarse establecer suministro de reposición o reparación rápida y de bajo costo en el mercado nacional de la República de Chile. Deberá contar con sistema de alarma audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimientos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.

- 8.6. **Bandejas para fijación de equipos:** Al menos 4 bandejas distribuidas en el carrozado, de Aluminio o aluminio diamantado, con superficie antideslizante. Si el eje de la bandeja o cajón, no excede la altura de 1.700 milímetros medidos desde el suelo (si la unidad no tiene pisaderas) o desde la plataforma de acceso a la cajonera, su operación podrá ser recta. En el caso de exceder la altura especificada, deberán ser abatibles en un ángulo que permita su operación segura, incluyendo el diseño propuesto para cada unidad. El carrozado deberá tener pisaderas o plataformas de operación a lo largo del carrozado del tipo fijo y abatible o corredera. El diseño se podrá discutir durante el proceso de licitación y consultas. El proveedor deberá procurar que el techo y aquellas superficies donde habrá tránsito de un Bombero deberá tener superficies antideslizantes para evitar caídas de altura.
- 8.7. Deberá considerar sistema de acceso al techo de la unidad a través de una escala en el techo, peldaños abatibles o sistema similar.

## 9. Estanque:

- 9.1. De 2.500 lts. A 3.500 lts. Se debe compatibilizar esta capacidad con el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras, priorizando el transporte de material. En todos los casos se deberá contar con un estanque complementario de por lo menos 500 litros de reserva para el circuito de rociadores solicitados en el punto 7.9.
- 9.2. Diseño de acuerdo a lo especificado en la norma NFPA.
- 9.3. Materialidad de construcción: Acero inoxidable AISI 316, plástico reforzado en fibra de vidrios o polipropileno.
- 9.4. El estanque deberá resistir al menos 6 BAR de presión al ser alimentado
- 9.5. Garantía: de por vida.
- 9.6. Deberá ofertarse la posibilidad de contar con una resistencia para mantener el agua del estanque a sobre 5°C en zonas extremas, en el mismo enchufe del calentador de motor. Indicar este ítem como opcional en la oferta final.

## 10. Equipo de extinción:

- 10.1. **Fuerza motriz para la bomba:** PTO a la caja del vehículo u otro.
- 10.2. **Material de construcción:** Materiales resistentes a la corrosión.

<b>Elaborado por</b> J.N.C.B. Departamento Tecnico	<b>Revisado por</b> CONTRATORIA	<b>Revisado por</b> Departamento Juridico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
-------------------------------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------

Roberto Velazquez  
Jefe Departamento  
DEPARTAMENTO TECNICO

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 40 de 48

- 10.3. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en baja presión:** 2.000 lpm. a 10 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm.
- 10.4. **Capacidad de desalojo nominal (Mínimo) en alta presión:** 200 lpm. a 35 bar como presión de descarga a una altura de succión mínima de 3.000mm., aplicada al manguerín de primeros auxilios, elemento conductor del fluido, que debe resistir dichas presiones.
- 10.5. **Rango de presión de descarga nominal en baja presión:** De 0 a 15 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.
- 10.6. **Rango de presión de descarga nominal en alta presión:** De 0 a 45 bar. El manómetro, deberá ser de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital.
- 10.7. **Entradas de alimentación de agua:** Una (1) de 70 (mm) con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, directa al estanque, con conexión Storz B, la cual deberá traer sistema de protección en caso de una sobrepresión. La succión de 110mm, 125mm o 150mm, Storz de la bomba debe estar equipada con manovacuómetro, de construcción con dial inmerso en líquido o alternativamente con indicación digital. Se podrá ofertar todo el material para aspiración de la bomba en conexión de hilo, según el estándar americano, pero deberá incluir como obligatorio un traspaso de la medida en hilo a Storz 110. La altura de succión mínima deberá ser de 3 Mts.
- 10.8. **Salidas de descarga de agua:** Manifold general de descarga con a lo menos tres salidas de 70 (mm) en el panel central de bomba y dos salidas de 50 (mm) en crosslays, con válvulas de accionamiento de ¼ de vuelta o mariposa, con conexión Storz B y C. El panel de control de la bomba deberá disponer los manómetros necesarios, inmersos en líquido o digitales para indicar según corresponda alta y baja presión.
- 10.9. **Uniones:** del tipo Storz en las medidas apropiadas con tapas storz incluidas.
- 10.10. **Manguerín de primeros auxilios:** Manguerín semirrígido de máximo diámetro nominal de 1 ¼”, de a lo menos 60 metros de longitud, con boquilla tipo pistola de chorro directo y neblina, con uso para alta presión, en cuanto a su resistencia a la presión, este debe estar garantizado en alta presión a 45 bar. El conjunto, debe poseer un motor eléctrico alimentado por la energía eléctrica del vehículo, para el enrollado del carrete. Se debe considerar válvula de bloqueo de ¼ de vuelta, la cual podrá tener accionamiento neumático.
- 10.11. Sistema de aspiración y cebado automático, este deberá ser capaz de asistir el cebado de la bomba a una altura mínima de 7 metros de altura.
- 10.12. La bomba deberá ubicarse en la parte central del vehículo.

Elaborado por J. J. Carrubias Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
----------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 41 de 48

- 10.13. Deberá poseer sistema automático de retorno al estanque u otro claramente indicado, que proteja contra los golpes de ariete.
  - 10.14. Deberá poseer sistema automático de refrigeración de la bomba, el proveedor deberá indicar claramente en su oferta cómo funciona.
  - 10.15. Con sistema automático de regulación y estabilización de presión de descarga.
  - 10.16. Todo el sistema de cañerías debe ser de metales resistentes a la corrosión propia por sus funciones.
  - 10.17. **Se debe incluir curva característica de la bomba ofertada. Para la primera unidad que se fabrique de cada chasis, deberá entregarse el certificado de cumplimiento de la bomba emitido por un organismo externo de la Norma NFPA 1901.**
11. **Sistema eléctrico:** Estándar de fábrica con multiplexado o similar que permita las operaciones de controles de accesorios y otros sistemas. Si el sistema ofertado es en 24V o 12V, se deberá proveer a lo menos un arranque de 12V en la cabina mediante convertor para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. En caso de falla electrónica deberá contar con sistema de operación manual de la bomba, indicando en la oferta cómo este opera. Se podrá ofertar consola central que contenga los equipos de alarmas y comunicaciones de manera tal que no sea intervenido el panel ni la instalación eléctrica original del camión.
- 11.1. Corta corriente manual o automático.
  - 11.2. Como mínimo 2 puertos de carga del tipo USB.
12. **Instrumentación:** Estándar de fábrica para el chasis en el tablero frente al conductor y además se debe incluir en este:
- 12.1. Horómetro de motor.
  - 12.2. **Además, el panel de control de la bomba deberá contar obligatoriamente con:**
    - 12.2.1. Horómetro de bomba en panel.
    - 12.2.2. Instrumento de medición de temperatura del motor.
    - 12.2.3. Instrumento de medición de Presión de aceite.
    - 12.2.4. RPM motor.
    - 12.2.5. Manómetro de presión de descarga para baja y alta presión.
    - 12.2.6. Manovacuómetro de presión de succión.
    - 12.2.7. Nivel de llenado de estanque de tipo LED.
    - 12.2.8. Panel de instrumentos iluminado.
    - 12.2.9. Iluminación en zona de bomba para operación segura.
    - 12.2.10. Botón de parada de emergencia que accione la detención del motor.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contratería	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 42 de 48

## 13. Sistemas de alarma luminosa y sonora:

- 13.1. Baliza barral LED tipo Federal Signal o similar de al menos 70 pulgadas de ancho y 6 módulos como mínimo con proyección hacia los costados y adelante, de fabricante con representación en Chile; esta deberá contar con jaula de seguridad que evite daños por ramas u otros, se aceptará sistema de protección similar.
- 13.2. Barra de tránsito tipo Federal Signal de 5 focos LED como mínimo, color ámbar, montado en la parte trasera.
- 13.3. Luces de escena LED con nivel de protección para trabajo en exterior y 1.000 lúmenes como mínimo por cada una.
  - 13.3.1. Dos (2) en cada costado del vehículo como mínimo.
  - 13.3.2. Una (1) en la parte delantera del vehículo como mínimo.
  - 13.3.3. Una (1) en la parte trasera del carrozado como mínimo.
- 13.4. Sirena de 100 Watts de múltiples tonos, de referencia marca Whelen, Carson, Bosch, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Podrá ofertar comando de sirena en el manubrio.
- 13.5. 01 parlante de 100 Watts marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representante y distribución autorizada en Chile. Debe estar ubicado en la parte frontal del vehículo.
- 13.6. Luces destellantes LED. Estos deben ubicarse 2 por cada costado en la parte superior de la carrocería y 4 en la parte trasera de la superestructura, como mínimo. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación en Chile.
- 13.7. 02 Luces destellantes LED como mínimo, una en cada costado del frontal del vehículo entre el parachoques y el parabrisas. Marca Whelen, Bosch, Carson, Code3, Federal Signal o similar, que posean representación y distribución autorizada en Chile.
- 13.8. Deberá contar con luces de iluminación de superficie LED en cada pisadera.
- 13.9. Alarma sonora de retroceso.
- 13.10. Claxon de aire de tipo americano (Tipo Grover 1510 de referencia o similar), mínimo una salida. No debe afectar frenado del vehículo.
- 13.11. Luces de trocha LED en carrozado que indiquen perímetro lateral en color ámbar y altura del vehículo en color rojo.
- 13.12. Franjas reflectantes en los laterales a lo largo del vehículo de 100mm de ancho como mínimo y chevrón en la parte posterior de 200mm en V invertida en color rojo y amarillo alternados, el cual debe cubrir el total de la parte posterior, todo esto según NFPA.

Elaborado por	Revisado por	Revisado por	Revisado por	Aprobado
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



## BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 43 de 48

### 14. El vehículo deberá contar con los siguientes sistemas de comunicaciones:

- 14.1. 01 Radio móvil, tecnología digital, Motorola DGM8500 o su equivalente al momento de la entrega del carro. Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.2. Antena VHF 5/8 de 3db.
- 14.3. 02 Radio portátil digital, Motorola DGP8550 o su equivalente al momento de la entrega del carro, ambas radios deben tener micrófono externo (pera). Se debe considerar instalación y programación en el carro.
- 14.4. Radio AM/FM estándar del chasis, instalada y con a lo menos 2 parlantes distribuidos en la cabina.
- 14.5. Enchufe para instalación de notebook y otros accesorios como cargador de linternas portátiles y cargador de equipos de radio, en la cabina.
- 14.6. Los equipos radiales móvil y portátil, deben ser programados por el proveedor, quien se encargará de recopilar esta información con el Cuerpo de Bomberos destinatario del carro.

### 15. Especificaciones Generales: El vehículo debe cumplir con las siguientes especificaciones de orden general:

- 15.1. Luces interiores de compartimentos LED, accionadas automáticamente por apertura de puertas o persianas, garantizadas y de fácil reparación. Se debe adjuntar cotización de la pieza de reemplazo. Estas deberán abarcar al menos el 75% de la altura del compartimiento e instalar a ambos lados de cada compartimiento.
- 15.2. Si el vehículo ha de prestar servicio en zonas australes extremas XI, XII Regiones o zonas cordilleras con presencia de Nieve, el sistema de cadenas manuales, así como también un sistema para calefacción eléctrica para el estanque, podrán ser solicitados, por tanto, estos elementos deben ser ofertados como opcionales.
- 15.3. Deberá contar con un sistema de mantención de carga de baterías (Sistema de carga inteligente) conectado al enchufe del calentador de motor.
- 15.4. Las etiquetas y señaléticas de los instrumentos del vehículo deberán ser en correcto español.
- 15.5. Se deberán acompañar todos los manuales traducidos al español (Manual del vehículo, del sistema extintor de incendios, de mantenciones, de repuestos, diagrama eléctrico y de fallas). Además se deberá proveer una copia digital de estos a Bomberos de Chile por cada carro en un pendrive.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contratería	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 44 de 48

## 16. Equipamiento Básico: El equipo básico para esta unidad será:

- 16.1. Soporte para una (1) escala doble marca Duo Safety modelo 28-1200A y c dos (2) escalas simples marca Duo Safety modelo 14-775A. (Opcional sistema abatible neumático, eléctrico o hidráulico).
- 16.2. Cable de 10mts con conector Legrand estándar de 220V por un lado y al otro lado el conector al carro para el sistema de calentador de motor.
- 16.3. Foco busca camino ubicado en la parte delantera de la cabina al interior, manual con su respectivo soporte y alimentación independiente de las ya solicitadas en el punto 11. También se aceptará foco busca camino montado en el techo eléctrico.
- 16.4. Gato hidráulico, cuñas, chaleco reflectante y las herramientas fundamentales para la correcta operación mecánica y eléctrica de la unidad.
- 16.5. Rueda de repuesto con llanta.
- 16.6. Cada equipo solicitado, deberá contar con su respectivo soporte y/o fijación, aprovechando al máximo cada espacio para así permitir la adición de otros equipos propios de cada destinatario.
- 16.7. Cámara de retroceso con pantalla en el interior de la cabina.
- 16.8. 4 mangueras rígidas de aspiración con unión Storz de 110mm, 125mm o 150mm de 2 metros c/u, 2 llave Storz, 1 válvula de retención con su flotador y cadena, 1 traspaso de 125 mm o 150mm (solo si se utiliza un diámetro mayor a 110mm) a storz de 110 mm, más el equipamiento necesario para la operación de la bomba. También se aceptará ofertas con 2 mangueras rígidas de aspiración de 3.000mm de largo cada una en los diámetros indicados anteriormente, todo con conexiones de tipo americano con hilo, considerando el traspaso correspondiente de hilo a storz.

## 17. Equipamiento Opcional: El equipo opcional, para esta unidad será:

- 17.1. Pitón monitor instalado en el parachoques delantero (el cual deberá tener la posibilidad de poder trabajar en conjunto con el sistema pump and roll) o en el techo de la unidad.
- 17.2. Provisión e instalación de Sirena Federal Signal modelo Q2-B o EQ2-B.
- 17.3. Torre de iluminación de 4.000 mm de altura mínimos medidos desde el suelo, con giro en 360°, con capacidad mínima de 4 focos, tecnología LED equivalente a 5.000 lúmenes cada uno. Debe contar con panel o sistema de accionamiento remoto que permita el manejo del set de focos a voluntad (el cabezal debe ser capaz de girar en 360° en sentido horizontal y vertical). Mástil telescópico o abatible con sistema de seguridad que si no se encuentra en la ubicación correcta en el momento de desbloquear el parking, el mástil se repliegue automáticamente, advirtiendo al conductor de esta acción mediante una alarma luminosa y sonora.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Bomberos de Chile

Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 45 de 48

Sistema de control ubicado en la parte trasera o lateral del vehículo. La alimentación eléctrica de la torre deberá ser desde el propio carro (12 o 24V). Esta deberá contar con sistema de seguridad que proteja el cabezal durante su transporte, evitando golpes por ramas u otros.

- 17.4. Colores y diseño gráfico: Queda a libertad del proveedor ofertar las distintas alternativas de colores y grafica posible para este vehículo.
- 17.5. Cualquier otro elemento que estime conveniente ofertar el proveedor con sus costos claramente establecidos y que serán evaluados por Bomberos de Chile para ser aceptados o no.
- 17.6. Para efectos del presente proceso de licitación, el o los oferentes participantes podrán (facultativo), presentar una oferta por un carro forestal, el cual podrá reunir requisitos y características distintas a las solicitadas y requeridas en las presentes y respectivas bases de licitación, el cual deberá otorgar cumplimiento a las condiciones y requerimientos mínimos establecidos en las presentes bases técnicas para hacer uso de ésta opción, el cual será objeto de evaluación sólo considerando los siguientes requisitos mínimos:
  - 17.6.1. Tipo de Chasis: Chasis Comercial de 4 puertas, fabricado en Norteamérica.
  - 17.6.2. Largo total del vehículo carrozado: El estándar de fábrica.
  - 17.6.3. Ancho total del vehículo carrozado: El estándar de fábrica.
  - 17.6.4. Altura total del vehículo carrozado: El estándar de fábrica. No podrá superar una altura de 3.800 milímetros.
  - 17.6.5. Peso total y por eje del vehículo carrozado: No debe superar la capacidad técnica del chasis. El chasis debe ser de acuerdo al peso en orden de marcha que tendrá el vehículo.
  - 17.6.6. Ángulo de ataque no inferior a 30° y salida no inferior a 30°.
  - 17.6.7. Los chasis que sean intervenidos por la empresa proveedora del vehículo bomberil deberán contar con un certificado del fabricante del chasis, que apruebe las modificaciones efectuadas por el proveedor, el cual deberán adjuntar. La falta de certificación del fabricante será causal de eliminación del proceso de licitación.
  - 17.6.8. Tipo de Motor: Combustión interna, combustible Diesel, con sistemas de control computarizado o electrónico, sistema de detección de fallas en el panel interior. Deberán cumplir con las normas de emisiones vigentes al momento de la llegada del vehículo a Chile, EURO o EPA, definidas por la Sub Secretaría de Transportes, para los motores Diesel que operen en la República de Chile.
  - 17.6.9. Relación Peso/Potencia: Se aceptará un máximo de relación Peso/Potencia de 60 [Kg/HP].

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado</b>
Departamento Técnico	Contraloría	Departamento Jurídico	Gerente General	Consejo N° 387

Bomberos de Chile  
Bases Técnicas licitación 34/2018 para Contrato Marco Carros Multipropósito bajo Norma NFPA para Bomberos



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 46 de 48

- 17.6.10. El proveedor deberá indicar en su oferta expresamente el peso total del carro (peso del vehículo carrozado sin equipos), peso máximo admisible por cada eje (capacidad técnica de carga máxima por eje, declarada por el fabricante del chasis) y peso en orden de marcha (peso con ocupantes y a plena carga). El peso descrito anteriormente (orden de marcha) debe ser el utilizado para calcular la relación peso/potencia.
- 17.6.11. Se debe entregar descriptivo técnico del fabricante del chasis donde indique claramente el peso máximo admisible (suma de la capacidad técnica de ambos ejes) para el chasis ofertado.
- 17.6.12. **Freno de Motor:** El estándar de fábrica. Se deberá describir claramente el sistema que posee el chasis e indicar su potencia.
- 17.6.13. Calentador de Motor y mantención de carga de baterías: Aplicado al circuito de refrigeración y mantención de carga de baterías, operable con simple conexión a circuito eléctrico de 220V 50Hz, conectado a sistema de seguridad que evite el movimiento cuando se encuentre enchufado, esté energizado o no, auto eyectable al momento del contacto. El proveedor deberá entregar los enchufes para su habilitación en el cuartel.
- 17.6.14. Calentador de Petróleo Diesel: Indicar claramente sistema y funcionamiento.
- 17.6.15. Descarga de Gases: Atmosférica por la parte superior de la estructura de la cabina; Deberá poseer una camisa de protección de zona caliente y en su extremo de desalajo, deberá contemplar un elemento que evite el posible ingreso de agua.
- 17.6.16. Sistema de detención de motor: Equipado con turbo timer u otro sistema similar, para cautelar la integridad y correcto enfriamiento y lubricación del turbo alimentador antes de la detención del motor. Si tiene sistema similar al turbo timer u otro de protección del turbo deberá indicarlo y explicar cómo funciona.
- 17.6.17. Tracción: 4x4 o superior, con rodado simple delantero y trasero según corresponda.
- 17.6.18. Diferencial: Estándar con bloqueo en ambos ejes, con luz testigo, alarma sonora y seguro al momento de activarse. Con ratio que permita un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No podrá limitar la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 95 km/hr.
- 17.6.19. Caja de Velocidades: Automática para servicio de incendios o emergencia.
- 17.6.20. Con PTO u otro similar para conexión de una bomba centrífuga operado por el mismo motor del vehículo.

Elaborado por Departamento Técnico	Revisado por Contraloría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
---------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Roberto Velasco  
Jefe Departamento Técnico  
Bomberos de Chile



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 47 de 48

- 17.6.21. Sistema de seguridad al frenado: ABS más un sistema de seguridad como mínimo, aplicado a las cuatro ruedas. Se podrán ofertar sistemas adicionales de asistencia al frenado.
- 17.6.22. Tipo de rodado: Tubular de marca con representantes en el mercado nacional.
- 17.6.23. Superficie de Rodado: Para todo terreno.
- 17.6.24. Tipo de Cabina: Doble cabina, que permita el acceso al motor, caja de velocidades y accesorios con mecanismo neumático o hidráulico. En caso de ser cabina abatible, debe contar con sistema de seguridad que evite la caída accidental de la misma. Se aceptará incluir bomba eléctrica para basculación con sistema manual de apoyo.
- 17.6.25. Puertas: cuatro (4), con una apertura mínima de 70°.
- 17.6.26. Capacidad de transporte de personal: Un conductor (1) más cinco (5) tripulantes en la cabina como mínimo, cada uno con su butaca individual.
- 17.6.27. Cinturones de seguridad: Delanteros y traseros para el conductor y todos los tripulantes, de 3 puntas, retráctil, de fácil y rápido acceso (pensados para el uso de un voluntario con equipo estructural puesto), debidamente anclados a la estructura principal de la cabina, según norma FMVSS o ECE-R14 para cinturones y ECE-R16 para las bases del asiento.
- 17.6.28. Asiento delantero del copiloto deberá tener una distancia entre el respaldo del asiento y el tablero de mínimo 680mm para un correcto espacio para las piernas.
- 17.6.29. Se deberá incluir certificación que garantice la resistencia de la cabina frente a impacto y volcamiento SAE J2422 o ECE-R29-2 para cabina delantera y trasera.
- 17.6.30. Los certificados ECE-R14, ECE-R16 o FMVSS y ECE-R29-2 o SAE J2422 deberán ser entregados con la primera unidad fabricada de cada marca de chasis ofertada
- 17.6.31. Medidas adicionales de seguridad:
  - 17.6.31.1. Jaula de seguridad tubular antivuelco interior o exterior a la vista, la cual debe garantizar la seguridad de los tripulantes en caso de accidentes. Se debe indicar bajo que norma fue diseñada además de entregar memoria de cálculo en la oferta técnica, indicando claramente las prestaciones máximas que puede soportar la jaula.
  - 17.6.31.2. Se permitirán cabinas de bomberos que tengan certificación antivolcamiento, acompañando la documentación que acredite este hecho en la oferta, indicando claramente las características de estas, su resistencia y certificaciones. Lo antes mencionado

Elaborado por Departamento de Técnico.	Revisado por Contratoría	Revisado por Departamento Jurídico	Revisado por Gerente General	Aprobado Consejo N° 387
----------------------------------------------	-----------------------------	------------------------------------------	---------------------------------	----------------------------



# BASES TÉCNICAS

RG-05-PC-12  
Versión: 00  
Fecha: 01/03/2017  
Página 48 de 48

permitirá al proveedor la exención de la jaula solicitada en el punto 17.6.31.1.

- 17.6.32. Circuito de rociadores en el sector frontal bajo parachoques y cada uno de los neumáticos. Se debe indicar claramente en la oferta circuito a incluir, cantidad de rociadores y sistema de alimentación, el cual deberá ser de tipo pump and roll o equivalente, lo cual le permita a la unidad estar activa con sus rociadores y la bomba para desalajo de agua mientras se mueve. Si el proveedor desea ofertar circuitos de rociadores sumados a los ya solicitados en otros sectores del vehículo, será materia de cada oferta.
- 17.6.33. Estructura principal del carrozado (Esqueleto de la estructura): Estructura principal de acero AISI 316 o Aluminio con al menos 1 compartimento por cada lateral.
- 17.6.34. Estructura secundaria del carrozado (recubrimiento de la estructura principal): Aluminio, Acero inoxidable, Plástico reforzado en fibra de vidrio (PRFV) o polímero de alta resistencia.
- 17.6.35. Cuerpo bomba y configuración de la estructura será parte de la oferta de cada proveedor; para el caso de la bomba se deben incluir todos los accesorios necesarios para su operación. El estanque de agua deberá ser garantizado de por vida por el fabricante.

<b>Elaborado por</b> J. M. C. B. Departamento Técnico	<b>Revisado por</b> Contratoría	<b>Revisado por</b> Departamento Jurídico	<b>Revisado por</b> Gerente General	<b>Aprobado</b> Consejo N° 387
-------------------------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------