



Dirección General de Emergencias y Protección Civil  
Subdirección General de Bomberos

Nº Expediente: 195/2014/00001

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO EN RÉGIMEN DE ARRENDAMIENTO DE DIVERSOS VEHÍCULOS PARA LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS Y PROTECCIÓN CIVIL DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID.**

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. CONDICIONES COMUNES DEL ARRENDAMIENTO PARA TODOS LOS VEHÍCULOS .....</b>	<b>6</b>
3.1. Uso y estado de los vehículos .....	6
3.2. Kilometraje de los vehículos .....	6
3.3. Documentación legal de los vehículos .....	8
3.4. ITV de los vehículos .....	8
3.5. Neumáticos.....	8
3.6. Seguro.....	8
3.7. Sanciones de tráfico.....	10
3.8. Pérdida total de vehículos .....	10
3.9. Devolución de los vehículos al finalizar el contrato y retirada del material perteneciente a laSGB.....	10
3.10. Exclusiones al arrendamiento.....	11
3.11. Obligaciones del arrendatario.....	11
3.12. Mantenimiento integral .....	11
3.12.1. Generalidades .....	11
3.12.2. Mantenimiento preventivo .....	12
3.12.3. Mantenimiento correctivo .....	12
3.13. Otras obligaciones del contratista.....	12
<b>4. NORMATIVA .....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONDICIONES DE SUMINISTRO .....</b>	<b>13</b>
5.1. Plazos.....	13
5.2. Seguimiento de la construcción .....	15
5.3. Formación.....	15
5.4. Entrega.....	16
<b>6. VEHÍCULOS QUE LA ADMINISTRACIÓN ENTREGARÁ COMO PARTE DEL PAGO .....</b>	<b>17</b>
<b>7. CONFIDENCIALIDAD, PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>8. PRECIO Y NÚMERO DE UNIDADES.....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO 1: ROTULACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD E IMAGEN CORPORATIVA .....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO 2: SEÑALIZACIÓN ÓPTICA Y ACÚSTICA PARA VEHÍCULOS PRIORITARIOS .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO 3: EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO .....</b>	<b>40</b>

<b>ANEXO 4: ENSAYOS Y VERIFICACIONES A LOS QUE DEBEN SER SOMETIDOS LOS VEHÍCULOS.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO 5: CONTENIDO DE LA FORMACIÓN AL PERSONAL DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA (COCHE DE PRIMERA SALIDA) .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO 7: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA DE ANCHO REDUCIDO (COCHE DE PRIMERA SALIDA).....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO 8: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA PESADA .....</b>	<b>124</b>
<b>ANEXO 9: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA PESADA CON RADIO DE GIRO REDUCIDO (COBO) .....</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO 10: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 5000 L.....</b>	<b>174</b>
<b>ANEXO 11: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 6500 L CON LANZA MONITORA .....</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO 12: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 12000 L CON LANZA MONITORA .....</b>	<b>218</b>
<b>ANEXO 13: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA DE PASTOS .....</b>	<b>238</b>
<b>ANEXO 14: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO EMERGENCIAS .....</b>	<b>260</b>
<b>ANEXO 15: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE APEOS.....</b>	<b>283</b>
<b>ANEXO 16: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ELECTROVENTILADOR.....</b>	<b>300</b>
<b>ANEXO 17: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE DESAGUES.....</b>	<b>318</b>
<b>ANEXO 18: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE COLCHONES....</b>	<b>337</b>
<b>ANEXO 19: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE SALVAMENTO ACUÁTICO.....</b>	<b>352</b>
<b>ANEXO 20: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE SALVAMENTO Y DESESCOMBRO.....</b>	<b>365</b>
<b>ANEXO 21: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE DESCONTAMINACIÓN (PROTECCIÓN ESPECIAL).....</b>	<b>385</b>
<b>ANEXO 22: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE ENJAMBRES....</b>	<b>402</b>
<b>ANEXO 23: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE AVITUALLAMIENTO.....</b>	<b>411</b>
<b>ANEXO 24: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO CENTRO DE MANDO MÓVIL “ALMA” .....</b>	<b>422</b>

<b>ANEXO 25: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO POLIBRAZO DE CABINA DOBLE .....</b>	<b>435</b>
<b>ANEXO 26: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CONTENEDORES PARA DIVERSOS USOS.....</b>	<b>449</b>
<b>ANEXO 27: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ESCALA 32 M.....</b>	<b>477</b>
<b>ANEXO 28: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOESCALA 27 M. ....</b>	<b>498</b>
<b>ANEXO 29: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ESCALA ARTICULADA Y TELESCÓPICA 32 M.....</b>	<b>518</b>
<b>ANEXO 30: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOESCALA 54 M539</b>	
<b>ANEXO 31: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BRAZO ARTICULADO DE 70 M.....</b>	<b>559</b>
<b>ANEXO 32: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO COCHE DE MANDO DE ATENCIÓN DIRECTA A SINIESTRO .....</b>	<b>579</b>
<b>ANEXO 33: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA, 6 PLAZAS Y FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA 6 PLAZAS ALTA CAPACIDAD .....</b>	<b>588</b>
<b>ANEXO 34: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA, 9 PLAZAS Y FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL 9 PLAZAS .....</b>	<b>595</b>
<b>ANEXO 35: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO FURGÓN DE TRANSPORTE DE CARGA CON PLATAFORMA .....</b>	<b>602</b>
<b>ANEXO 36: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS COCHE DE MOVIMIENTOS INTERNOS CON Y SIN PRIORITARIOS.....</b>	<b>609</b>
<b>ANEXO 37: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO POLIBRAZO DE CABINA SIMPLE CON AUTOGRÚA.....</b>	<b>615</b>
<b>ANEXO 38: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO MIDIBUS DE 33 PLAZAS.....</b>	<b>628</b>
<b>ANEXO 39: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOBÚS DE 55 PLAZAS.....</b>	<b>638</b>

## 1. OBJETO

Establecer las prescripciones técnicas que han de regir en el arrendamiento, con mantenimiento y seguros, de diversos vehículos para la Subdirección General de Bomberos (en adelante SGB) de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

Bajo la denominación de “vehículos” se recogen en este pliego tanto los vehículos a motor autopropulsados como los contenedores, que son elementos que deben ser transportados por vehículos a motor adaptados para tal fin pero que son objeto de arrendamiento a parte y cuya utilización puede ser completamente independiente del vehículo que lo transporte.

El arrendamiento comprende el vehículo totalmente preparado para su uso específico dentro del Servicio de Extinción de Incendios, y apto para la circulación, todo ello según la normativa vigente a lo largo de todo el contrato.

En cada unidad se incluye, por tanto, tanto el vehículo en sí como las transformaciones, elementos y equipamiento fijo que se detallan en los anexos correspondientes.

Igualmente, en el arrendamiento están incluidas las condiciones comunes detalladas en el punto 3 del presente pliego.

El pago de los bienes a suministrar se realizará, en parte, con la entrega de otros bienes de la misma clase.

El número y tipo de vehículos, el grupo al que pertenece a efectos de diferenciarlo en los anexos comunes, así como la duración del arrendamiento y su distribución en lotes, se detalla en la siguiente tabla:

LOTE	GRUPO DE VEHÍCULO	nº unidades	Plazo de arrendamiento (meses)	TIPO DE VEHÍCULO
1	A	6	120	Bomba urbana (coche de 1ª salida)
	A	4	120	Bomba urbana de ancho reducido (coche de 1ª salida)
	A	10	120	Bomba urbana pesada
	A	3	120	Bomba urbana pesada de radio de giro reducido (COBO)
	A	2	120	Tanque urbano pesado (5.000 litros)
	A	4	120	Tanque urbano pesado (6.500 litros con lanza monitora)
	A	2	120	Tanque urbano pesado (12.000 litros con lanza monitora)
	A	11	120	Bomba de pastos
	A	5	120	Vehículo de emergencias
	A	4	120	Vehículo de apeos
	A	1	120	Vehículo electroventilador
2	A	3	120	Vehículo de desagües
	A	2	120	Vehículo de colchones
	A	1	120	Vehículo de salvamento acuático
	A	1	120	Vehículo de salvamento y desescombro
	A	2	120	Vehículo de descontaminación (protección especial)
	A	2	120	Vehículo de enjambres
	A	1	120	Vehículo de avituallamiento
	A	1	120	Vehículo Centro de Mando Móvil, "ALMA"
	A	8	144	Polibrazo de cabina doble
	F	1	144	Polibrazo de cabina simple con autogrúa
	A	2	144	Contenedor de protección especial
	A	2	144	Contenedor de recuperación de hidrocarburos
	A	1	144	Contenedor de salvamento acuático
	A	1	144	Contenedor de salvamento y desescombro (tipo A)
	A	1	144	Contenedor de salvamento y desescombro (tipo B)
	A	2	144	Contenedor de agentes múltiples de extinción
	A	1	144	Contenedor de gran desagüe
A	2	144	Contenedor de mangaje y material de extinción	
3	B	3	144	Autoescala de 32 m
	B	2	144	Autoescala de 27 m
	C	10	60	Coche de mando atención directa a siniestro
4	B	4	144	Autoescala articulada telescópica de 32 m
	B	1	144	Autoescala de 54 m
	E	9	60	Coche de movimientos internos con prioritarios
	E	12	60	Coche de movimientos internos sin prioritarios
5	B	1	144	Brazo articulado de 70 m
6	D	17	60	Transporte personal y carga 6 plazas
	D	2	60	Transporte personal y carga 6 plazas alta capacidad
	D	6	60	Transporte personal y carga 9 plazas
	D	1	60	Transporte personal 9 plazas
	D	3	60	Furgón de transporte de carga plataforma
7	F	1	144	Midibús de 33 plazas
	F	1	144	Autobús de 55 plazas

## **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Las características técnicas de cada tipo de vehículo y su equipamiento fijo específico incluido en el arrendamiento, se describen en los anexos correspondientes numerados del 6 al 39.

Las características técnicas de los equipamientos fijos comunes a todos los tipos de vehículos se detallan en los anexos 1 y 2. Así el anexo 1 se ocupa de la rotulación de alta visibilidad y de la imagen corporativa y el 2 de la señalización óptica y acústica para vehículos prioritarios.

En el anexo 3 se detalla el equipamiento tecnológico.

El anexo 4 incluye los ensayos y verificaciones a los que deben ser sometidos los vehículos

El anexo 5 recoge el contenido de la formación que el contratista debe impartir a los usuarios de la SGB.

## **3. CONDICIONES COMUNES DEL ARRENDAMIENTO PARA TODOS LOS VEHÍCULOS**

### **3.1. Uso y estado de los vehículos**

La totalidad de los vehículos objeto de arrendamiento formarán parte de la flota operativa del Servicio de Extinción de Incendios de Madrid. Por su consideración de servicio de emergencia de carácter esencial para la ciudadanía, los requerimientos de uso y del estado de los vehículos son extremadamente exigentes. Por tanto:

- El uso de los vehículos implica su utilización habitual en situaciones de grave riesgo y emergencia. Dicho uso en ningún caso se podrá considerar “mal uso” y las consecuencias deberán quedar cubiertas por el contratista con los límites que se establecen en este pliego.
- Para mantener la calidad del servicio al ciudadano y las condiciones de seguridad de los miembros del operativo, los vehículos deben mantenerse en perfecto estado de conservación y uso durante toda la duración del contrato, manteniendo las mismas prestaciones, ergonomía y seguridad activa y pasiva.
- Todas las actuaciones de mantenimiento se harán de manera que el vehículo esté listo para el servicio operativo el mayor tiempo posible; es decir, que en los plazos establecidos en el apartado 3.12. se realicen todas las tareas necesarias de una sola vez.

### **3.2. Kilometraje de los vehículos**

Se considera que los vehículos recorrerán anualmente los kilómetros que se indican a continuación. La variación, por defecto o por exceso, del kilometraje aquí estimado no originará alteración en el precio del contrato.

LOTE	TIPO DE VEHÍCULO	Kilómetros / año
1	Bomba urbana (coche de 1ª salida)	8.000
	Bomba urbana de ancho reducido (coche de 1ª salida)	8.000
	Bomba urbana pesada	5.000
	Bomba urbana pesada de radio de giro reducido (COBO)	4.000
	Tanque urbano pesado (5.000 litros)	3.000
	Tanque urbano pesado (6.500 litros con lanza monitora)	3.000
	Tanque urbano pesado (12.000 litros con lanza monitora)	3.000
	Bomba de pastos	5.000
	Vehículo de emergencias	3.000
	Vehículo de apeos	3.000
	Vehículo electroventilador	3.000
2	Vehículo de desagües	3.000
	Vehículo de colchones	3.000
	Vehículo de salvamento acuático	3.000
	Vehículo de salvamento y desescombros	3.000
	Vehículo de descontaminación (protección especial)	3.000
	Vehículo de enjambres	5.000
	Vehículo de avituallamiento	5.000
	Vehículo Centro de Mando Móvil, "ALMA"	3.000
	Polibrazo de cabina doble	3.000
	Polibrazo de cabina simple con autogrúa	5.000
	Contenedor de protección especial	no aplicable
	Contenedor de recuperación de hidrocarburos	no aplicable
	Contenedor de salvamento acuático	no aplicable
	Contenedor de salvamento y desescombros (tipo A)	no aplicable
Contenedor de salvamento y desescombros (tipo B)	no aplicable	
Contenedor de agentes múltiples de extinción	no aplicable	
Contenedor de gran desagüe	no aplicable	
Contenedor de mangaje y material de extinción	no aplicable	
3	Autoescala de 32 m	3.000
	Autoescala de 27 m	3.000
	Coche de mando atención directa a siniestro	7.000
4	Autoescala articulada telescópica de 32 m	3.000
	Autoescala de 54 m	3.000
	Coche de movimientos internos con prioritarios	7.000
	Coche de movimientos internos sin prioritarios	7.000
5	Brazo articulado de 70 m	3.000
6	Transporte personal y carga 6 plazas	15.000
	Transporte personal y carga 6 plazas alta capacidad	15.000
	Transporte personal y carga 9 plazas	15.000
	Transporte personal 9 plazas	15.000
	Furgón de transporte de carga plataforma	4.000
7	Midibús de 33 plazas	8.000
	Autobús de 55 plazas	5.000

### **3.3. Documentación legal de los vehículos**

Los vehículos estarán matriculados a nombre del adjudicatario, y serán entregados con toda la documentación que exija la ley vigente para su utilización como vehículo de emergencias, incluidos la póliza, el certificado de seguro y el justificante del primer pago. El adjudicatario entregará una copia compulsada por la Dirección General de Tráfico para su archivo y otra copia compulsada en el vehículo. Esta documentación se mantendrá actualizada, incluyendo las revisiones e impuestos exigibles, conforme a las leyes vigentes en cada momento a lo largo de todo el contrato.

### **3.4. ITV de los vehículos**

El adjudicatario se encargará de todos los trámites y acciones necesarias para mantener la ITV de los vehículos en vigor, incluso el traslado de los vehículos a las instalaciones de la ITV y su coste económico. El plazo máximo para la realización de estas acciones será de 24 horas de lunes a sábado.

### **3.5. Neumáticos**

La reparación y sustitución de neumáticos serán siempre por cuenta del contratista y su coste se ha incluido en el precio del mantenimiento considerando el tipo de neumáticos de cada vehículo.

Los neumáticos se sustituirán cuando se de alguna de las siguientes circunstancias, sea cual sea la causa que lo motive:

1. Que se alcancen las marcas de desgaste o impida la circulación del vehículo.
2. Cuando lo establezca la normativa de aplicación
3. Si se exige en la revisión de la ITV
4. Cuando lo solicite la SGB, si considera que el neumático tiene anomalías que comprometen la seguridad.
5. Cuando el neumático tenga más de 5 años a contar desde la fecha de matriculación del vehículo.

El coste que asume el contratista incluye el transporte al taller, equilibrado, paralelo y alineación.

Las sustituciones se harán por eje completo.

Los neumáticos serán de la misma marca y modelo que los originales montados en el vehículo.

### **3.6. Seguro**

Los contenedores, ya que no son un vehículo automotor, a efectos del seguro, tienen dos situaciones distintas:

-Cuando están siendo transportados, cargados o descargados, por un vehículo polibrazo, es a todos los efectos considerado superestructura y equipamiento fijo del mismo, y por tanto, cubierto por la póliza del vehículo.

- Cuando han sido descargados y están ubicados sobre el suelo, los daños que pueda recibir y los que pudiera causar serán cubiertos por una póliza específica.

El adjudicatario deberá suscribir una póliza de seguro a su cargo, de manera que cada vehículo, excepto los contenedores, contará con las siguientes coberturas en todo el territorio nacional:

- Responsabilidad civil obligatoria (RCO).
- Responsabilidad civil voluntaria (RCVL) con un límite de 50 millones de euros por siniestro y sobre la cantidad que se fije para la Responsabilidad Civil Obligatoria (RCO).



- Todo riesgo, incluyendo los daños propios con o sin contrario sufridos por el vehículo y todo el equipamiento fijo y accesorios incluidos en el arrendamiento, tanto en circulación en todo tipo de vías como en el desarrollo del trabajo de respuesta a emergencias, incluso traslado al taller designado por el adjudicatario.
- En todos los casos se admite el establecimiento de una franquicia a aplicar exclusivamente en el caso de daños propios del vehículo accidentado sin contrario culpable. Esta franquicia se aplicará una sola vez por cada siniestro. El importe máximo de esta franquicia será:
  - Vehículos de los grupos A y B, excluidos los contenedores: 1.000 € sobre daños exclusivamente a la cabina original y el chasis.
  - Vehículos del grupo A: 1.000 € adicionales sobre daños a la ampliación de cabina, superestructura, contenedor cargado sobre el vehículo o en proceso de carga o descarga y equipamiento fijo incluido en el renting (por ejemplo, la bomba hidráulica).
  - Vehículos del grupo B: 3.000 € si afecta a la autoescala o el brazo articulado, incluso apoyos hidráulicos.
  - Vehículos de los grupos C, D y E: se admite una franquicia de 300 €
  - Vehículos del grupo F: se admite una franquicia de 1.000 €
- El máximo de ocupantes para cada vehículo, según tarjeta técnica.
- Accidentes del conductor y totalidad de ocupantes, con las siguientes coberturas:
  - Fallecimiento: mínimo de 60.000 €
  - Invalidez total: mínimo de 60.000 €
  - Invalidez parcial: baremada en función del capital establecido para la invalidez total.
- Asistencia médico – farmacéutica del conductor y totalidad de ocupantes: todos los gastos ocurridos en el plazo de un año desde la ocurrencia del siniestro con cuantía ilimitada en Centros concertados de la Aseguradora y límite de 30.000 € en centros no concertados. Queda excluida la cirugía estética.
- Robo del vehículo, incendio y pérdida total.
- Asistencia en carretera 24 horas, desde el km 0 para todo el territorio nacional y asistencia a pinchazos. Con reparación urgente en carretera si es posible (excluido el coste de las piezas), remolque del vehículo a taller designado por el adjudicatario.
- Si se produce una incidencia y el vehículo averiado no es reparable durante el día y la duración prevista de la reparación es superior a 2 horas, según baremo del constructor, la aseguradora toma a su cargo los gastos de hotel hasta un máximo de 60 euros por noche y asegurado, con un límite de 2 noches.
- Si el vehículo queda inmovilizado por avería fuera del municipio de Madrid durante 48 horas y la reparación ha de durar 8 horas o más, según baremo del constructor, o no está disponible por robo, incendio o pérdida total, la aseguradora pone a disposición de cada uno de los asegurados que viajaban en el vehículo, medio de transporte alternativo para la vuelta de los asegurados al municipio de Madrid, (un billete de tren o de avión clase turista, o un vehículo de alquiler para todos ellos con un límite de 150 euros).
- Defensa jurídica, constitución de fianzas y reclamación de daños.
- Seguro obligatorio de viajeros (SOVI) para los vehículos objeto de este contrato de más de nueve plazas (autobuses), garantizando el pago de las indemnizaciones previstas en el Reglamento del seguro obligatorio de Viajeros aprobado por RD 1575 /1989 del 22 de diciembre en caso de daños corporales que sufra el asegurado en accidentes que tengan lugar con ocasión de su desplazamiento en el medio de transporte colectivo como consecuencia directa de choque, vuelco, alcance, salida de la vía o calzada, rotura, explosión, incendio, reacción, golpe exterior y cualquier otra anomalía o avería que afecte o proceda del vehículo.

También deberá suscribir una póliza de seguro a su cargo, sin franquicias, de manera que cada contenedor cuente con las siguientes coberturas en todo el territorio nacional, mientras está depositado sobre el suelo, incluso en el desarrollo del trabajo de respuesta a emergencias:

- Responsabilidad civil obligatoria (RCO).
- Responsabilidad civil voluntaria (RCVL) con un límite de 50 millones de euros por siniestro y en exceso del RCO.
- Todo riesgo, incluyendo los daños propios con o sin contrario sufridos por el contenedor y todo el equipamiento fijo y accesorios incluidos en el arrendamiento.
- Robo, incendio y pérdida total.

El importe de las franquicias correrá siempre por cuenta del adjudicatario, para ello, en la cuota a abonar en concepto de seguro por cada vehículo al que se puede aplicar franquicia se ha estimado un coste adicional en función de la siniestralidad previsible.

Las condiciones de la póliza de seguros no podrán ser alteradas durante el periodo de ejecución del contrato si suponen menoscabo para la Administración. En cualquier caso toda modificación de la póliza debe ser comunicada por escrito por el contratista a la Administración en un plazo máximo de 24 horas.

La aseguradora tendrá 48 horas en días laborables para valorar los daños del vehículo incluso los desplazamientos necesarios. Si el siniestro se produce en víspera de festivo o fin de semana o en el propio festivo o fin de semana, el plazo se inicia a las 8:00 de la mañana del siguiente grupo de dos días laborales consecutivos. Si se supera dicho plazo, el adjudicatario está obligado a iniciar los trabajos de reparación inmediatamente sin peritación previa, para garantizar la vuelta al servicio operativo de la unidad y sin que de esta actuación pueda derivarse reclamación alguna a la Administración.

### **3.7. Sanciones de tráfico**

Las sanciones de tráfico que se puedan imponer al vehículo serán por cuenta del adjudicatario si se derivan del estado deficiente del vehículo, de su documentación, o de la falta de las revisiones oficiales que sean precisas.

Las sanciones que se pudieran derivar de la conducción, serán abonadas por la Administración. Dichas sanciones, deberán ser comunicadas en tiempo y forma para poder ser recurridas, si ha lugar.

### **3.8. Pérdida total de vehículos**

Si un vehículo queda inservible para el uso como vehículo de emergencias de manera permanente por siniestro total o cualquier otro motivo, no será sustituido.

El contratista dispone un plazo de 40 días desde la fecha del siniestro que pudiera originar la baja definitiva para determinar si efectivamente la baja definitiva procede (valoración de los daños, recuperación del vehículo en caso de robo, u otros) durante los cuales no se suspende el pago de la cuota. Si finalmente la baja definitiva procediera, la Administración dejará de pagar la cuota mensual correspondiente a dicho vehículo desde el momento que éste haya dejado de prestar servicio por el siniestro causante de la baja definitiva, y se realizará la liquidación de las cuotas que corresponda.

### **3.9. Devolución de los vehículos al finalizar el contrato y retirada del material perteneciente a la SGB.**

A la finalización del contrato la Administración devolverá los vehículos al arrendador en las instalaciones de la SGB a las que estén adscritos en esa fecha y siempre dentro del municipio de Madrid

En todos los casos de baja definitiva del vehículo, así como al finalizar el contrato de arrendamiento:

1. Los equipos de comunicaciones y navegadores, puesto que están programados para uso exclusivo de la SG de Bomberos, pasarán a ser propiedad de la Administración, para lo que el adjudicatario los desmontará y entregará en condiciones de funcionamiento, si no han sufrido daños en el siniestro que motive la baja. El plazo máximo para la realización de estos trabajos será de 15 días a contar desde el día siguiente al de la baja o entrega del vehículo.

2. Será responsabilidad de la empresa contratista la retirada de la rotulación y de la pintura que forman parte de la imagen corporativa, en un plazo máximo de 15 días naturales a contar desde el día siguiente al de la entrega del vehículo o desde su fecha de baja y siempre antes de ser entregados a terceros. Mientras tanto, los vehículos deberán encontrarse estacionados fuera de la vía pública, en lugar cerrado, no accesible a personas que puedan realizar un uso inadecuado de los mismos o de forma que pueda afectar a la imagen del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid. En tales casos, la Administración se reserva la facultad de exigir, además de la posible responsabilidad derivada del presente contrato, aquellas otras responsabilidades de carácter judicial o penal a que hubiere lugar.

### **3.10. Exclusiones al arrendamiento**

Queda expresamente excluido del precio del contrato el combustible necesario para el funcionamiento de los vehículos, excepto el primer llenado y el combustible necesario para desplazamientos del vehículo por sus propios medios para que se realice el mantenimiento integral fuera de la Comunidad de Madrid.

Del arrendamiento queda expresamente excluido el lavado de los vehículos excepto el especificado en la revisión semestral del mantenimiento preventivo.

### **3.11. Obligaciones del arrendatario**

La Administración, como arrendataria de los vehículos, asume las siguientes obligaciones:

- Comunicar cualquier avería, incluso incipiente.
- Facilitar la vigilancia de las revisiones y reparaciones por cuenta del adjudicatario.
- Presentarse cuando sean requeridos en cualquier procedimiento, consecuencia de accidente.

El arrendador tendrá derecho, en todo momento, a verificar el estado de sus vehículos sin interferir en su operatividad

### **3.12. Mantenimiento integral**

#### **3.12.1. Generalidades**

El adjudicatario será responsable del mantenimiento integral del vehículo, la superestructura y equipos fijos incluidos en el arrendamiento, con las premisas indicadas en el apartado 3.1. Correrá de su cuenta el material, piezas, mano de obra y transportes de los vehículos de las instalaciones de la SGB o de donde se encuentre en el momento de la avería a los talleres y vuelta, sin ningún tipo de excepción. Todas las piezas serán originales y las operaciones se realizarán en talleres reconocidos por los fabricantes del chasis, superestructura y equipos fijos como oficiales de la marca. El contratista deberá disponer de capacidad, medios técnicos y humanos suficientes tanto para la logística del mantenimiento integral como para la realización de los trabajos en sí, de tal manera que no se superen los siguientes plazos:

- 72 horas (excluidas desde las 24:00 horas del viernes a las 8:00 horas del lunes) en operaciones de mantenimiento preventivo.

- 15 días naturales en reparaciones de mecánica ordinarias. En casos extraordinarios se procederá como en las reparaciones por accidente, cuando la Administración así lo autorice.
- En el caso de accidente tras la peritación según el punto 3.6 del presente pliego, en un plazo máximo de 24 horas laborales el contratista deberá presentar un cronograma de la reparación que deberá ser aceptado por la Subdirección General de Bomberos. El tiempo que figure en el cronograma aprobado será el considerado como máximo para efectuar la reparación.

El adjudicatario realizará un seguimiento informatizado de la flota arrendada a su cargo, con un registro completo de todas las acciones y los informes correspondientes (revisiones, reparaciones, ITVs, u otros.), disponible en formato electrónico con periodicidad semanal.

Para el cumplimiento del mantenimiento integral, el adjudicatario tendrá un canal de comunicación único con la SGB, disponible en modalidad 24x7 los 365 días del año. Los licitadores incluirán un protocolo de gestión del mantenimiento, para cada circunstancia predecible.

### **3.12.2. Mantenimiento preventivo**

Comprende todas las acciones previstas por el fabricante del chasis, la superestructura y los equipos fijos objeto de arrendamiento en los respectivos planes de mantenimiento. Adicionalmente, el adjudicatario realizará una revisión semestral de los vehículos y equipos fijos, con especial atención a todos los aspectos que incidan en la seguridad de los usuarios. En esta revisión semestral y sin que la relación sea limitativa, como mínimo se efectuará tanto para el vehículo como para los equipos fijos:

- o Revisión general de la mecánica, electricidad y electrónica, cadena cinemática, dirección, frenos y elementos de seguridad.
- o Cambio de filtros, líquidos y consumibles que sean precisos. Engrasado y lubricación.
- o Repaso de la carrocería, con subsanación de toda anomalía.
- o Ajuste o sustitución de todos los elementos de soportería, cabina, superestructura y equipamiento fijo que lo precisen.
- o Limpieza a fondo del interior de la cabina, armarios, motor, bajos, carrocería y el equipamiento fijo.

Se realizará una planificación que combine las acciones de mantenimiento preventivo del chasis, superestructura y equipos fijos y las revisiones semestrales, de manera que se minimice el tiempo que la unidad quede fuera del servicio operativo por dichas operaciones.

### **3.12.3. Mantenimiento correctivo**

Comprende todas las reparaciones necesarias para mantener cada vehículo operativo en óptimas condiciones, tanto por averías mecánicas como por accidentes con o sin contrario, de circulación o durante el uso de mismo en atención a siniestros, sin excepción alguna.

### **3.13. Otras obligaciones del contratista**

Como garantía de que la empresa cumple con sus obligaciones contractuales, el contratista designará un responsable que actúe como interlocutor único con la Administración a través del responsable del contrato que, a su vez, designe ésta.

El responsable designado por el contratista deberá encargarse de supervisar el cumplimiento y buen resultado final de los trabajos y debe disponer de los medios necesarios para su localización inmediata si fuera preciso.

Para los supuestos de ausencia de dicho responsable, el contratista deberá comunicar con una antelación de al menos siete días naturales los datos de su sustituto; salvo que las causas de la sustitución no hubieran podido preverse con antelación.

La designación del responsable del contratista y de su sustituto, se comunicará por escrito ante la Administración a la formalización del contrato.

#### **4. NORMATIVA**

El vehículo y la totalidad de su equipamiento fijo objeto del arrendamiento cumplirán la normativa vigente de aplicación tanto nacional como de la Unión Europea en el momento de la firma del contrato. Si algún elemento o aspecto no está recogido por dicha legislación, se deberá cumplir la normativa de referencia en el ámbito internacional, indicando el adjudicatario de qué normativa se trata y acreditando su cumplimiento con el mismo rigor que la vigente.

La referencia a las normativas de aplicación para cada tipo de vehículo, sin que la relación sea limitativa, se detalla en los Anexos correspondientes a cada tipo.

#### **5. CONDICIONES DE SUMINISTRO**

Todos los vehículos y equipos objeto de este arrendamiento serán nuevos, de fabricación reciente, entendiéndose por fabricación reciente el último modelo puesto en el mercado del chasis del fabricante, y de la calidad requerida en este Pliego Técnico.

##### **5.1. Plazos**

El plazo máximo de ejecución del contrato es de 159 meses desde la formalización del contrato, siendo la fecha prevista de Inicio el 1 de junio de 2014. La prestación económica está referida exclusivamente al periodo de ejecución del arrendamiento, según se establece en el cuadro siguiente, oscilando entre 60 y 144 meses según el tipo de vehículo, las actuaciones preparatorias no dan derecho a la percepción de cantidades por parte del adjudicatario.

LOTE	TIPO DE VEHÍCULO	Plazo de entrega (meses)	Plazo de arrendamiento (meses)	Duración total del contrato (meses)
1	Bomba urbana (coche de 1ª salida)	9	120	129
	Bomba urbana de ancho reducido (coche de 1ª salida)	9	120	129
	Bomba urbana pesada	12	120	132
	Bomba urbana pesada de radio de giro reducido (COBO)	15	120	135
	Tanque urbano pesado (5.000 litros)	13	120	133
	Tanque urbano pesado (6.500 litros con lanza monitora)	13	120	133
	Tanque urbano pesado (12.000 litros con lanza monitora)	13	120	133
	Bomba de pastos	15	120	135
	Vehículo de emergencias	14	120	134
	Vehículo de apeos	9	120	129
	Vehículo electroventilador	9	120	129
	Vehículo de desagües	9	120	129
	2	Vehículo de colchones	9	120
Vehículo de salvamento acuático		6	120	126
Vehículo de salvamento y desescombro		9	120	129
Vehículo de descontaminación (protección especial)		9	120	129
Vehículo de enjambres		6	120	126
Vehículo de avituallamiento		6	120	126
Vehículo Centro de Mando Móvil, "ALMA"		6	120	126
Polibrazo de cabina doble		7	144	151
Polibrazo de cabina simple con autogrúa		7	144	151
Contenedor de protección especial		7	144	151
Contenedor de recuperación de hidrocarburos		7	144	151
Contenedor de salvamento acuático		7	144	151
Contenedor de salvamento y desescombro (tipo A)		7	144	151
Contenedor de salvamento y desescombro (tipo B)		7	144	151
Contenedor de agentes múltiples de extinción		7	144	151
Contenedor de gran desagüe		7	144	151
Contenedor de mangaje y material de extinción		7	144	151
3	Autoescala de 32 m	14	144	158
	Autoescala de 27 m	14	144	158
	Coche de mando atención directa a siniestro	4	60	64
4	Autoescala articulada telescópica de 32 m	14	144	158
	Autoescala de 54 m	15	144	159
	Coche de movimientos internos con prioritarios	3	60	63
	Coche de movimientos internos sin prioritarios	3	60	63
5	Brazo articulado de 70 m	15	144	159
6	Transporte personal y carga 6 plazas	4	60	64
	Transporte personal y carga 6 plazas alta capacidad	4	60	64
	Transporte personal y carga 9 plazas	4	60	64
	Transporte personal 9 plazas	4	60	64
	Furgón de transporte de carga plataforma	4	60	64
7	Midibús de 33 plazas	4	144	148
	Autobús de 55 plazas	4	144	148

## **5.2. Seguimiento de la construcción**

El adjudicatario designará para cada tipo de vehículo un interlocutor único con la Administración; el Director General de Emergencias y Protección Civil designará igualmente, un técnico responsable del seguimiento para cada tipo de vehículo.

En ningún caso existirá vinculación laboral alguna entre el personal que la empresa contratista destine a los servicios contratados y el Ayuntamiento de Madrid, ya que dicho personal queda expresamente sometido al poder de dirección y de organización de aquélla en todo ámbito y orden legalmente establecido, siendo la empresa contratista, por lo tanto, la única responsable y la que está obligada al cumplimiento de cuantas disposiciones legales resulten aplicables con relación a su personal, en especial las referidas a su contratación, Seguridad Social, prevención de riesgos laborales y aspectos tributarios, y ello con independencia de las facultades de control e inspección que legal y/o contractualmente correspondan al Ayuntamiento de Madrid.

Previamente al inicio de la construcción, se realizará una revisión de la totalidad de la documentación técnica por ambas partes, realizando las modificaciones que sean precisas, iniciándose la fabricación de los chasis. Para cada tipo de vehículo, se entregará un planning detallado de la construcción, con hitos de cuyo cumplimiento se redactará un informe por parte del adjudicatario.

Para todo lote de 3 o más unidades, se realizará un vehículo modelo, cuya construcción se irá validando por fases, sobre el que se realizarán como mínimo 3 visitas de seguimiento; la totalidad de los gastos de los representantes de la administración (máximo 3 personas) en dichas visitas correrán a cargo del adjudicatario.

De todas las visitas y reuniones se emitirá un informe, que redactará el adjudicatario y validarán ambas partes, y que se entregará junto con los demás informes y el cronograma final de la construcción a la entrega del vehículo.

Para los vehículos de los grupos A, B y C la última visita se efectuará con posterioridad a la realización de los ensayos y verificaciones recogidos en el anexo 4 por un laboratorio homologado para la realización de esas pruebas; los representantes de la administración asistirán a dichas pruebas, en las mismas condiciones que las visitas de seguimiento.

El contratista entregará en esta última visita los informes de los ensayos y verificaciones realizados, así como un informe técnico emitido por el laboratorio avalando el cumplimiento de todas las características técnicas que se exigen a los vehículos.

Cada vez que se valide una fase de construcción en el vehículo modelo, se podrá proceder a la fabricación de esa fase en la totalidad de los vehículos de la serie.

Durante la construcción de los vehículos de la serie se realizarán al menos 2 visitas de seguimiento, con la misma metodología de las anteriores.

## **5.3. Formación**

Previamente a la entrega de los vehículos, se realizarán los cursos de formación para los mandos Conductores, con un mínimo de dos vehículos para la realización de dichos cursos. Si durante los cursos se detectara cualquier anomalía en el funcionamiento o construcción de los vehículos, éstas deberán subsanarse en todas las unidades del tipo.

Constará como mínimo de dos jornadas de 8 horas, en la dependencia que fije la SGB, sobre el uso y mantenimiento de la unidad, y que habilite a los mandos conductores mediante certificado como formadores del citado vehículo.

El adjudicatario deberá además adiestrar y formar al resto del personal de la SGB del Ayuntamiento de Madrid el tiempo necesario para conseguir una correcta utilización de los vehículos, con posterioridad a su recepción. Se realizarán dos ediciones de una acción formativa continuada, para cada uno de los turnos de trabajo (seis) existentes en los Parques destino de los vehículos, de lunes a sábado, con una duración mínima por turno de 4 horas, acordando las partes las fechas de realización una vez recepcionada la unidad (plazo no superior a 2 semanas desde la misma).

Con anterioridad al comienzo de las correspondientes acciones formativas, se hará llegar la documentación que se utilizará durante la formación, para su supervisión y distribución a los distintos Parques y Turnos.

El plan de formación incluirá al menos los aspectos señalados en el anexo correspondiente a cada tipo de vehículo.

El coste de la formación está incluido en el canon de mantenimiento de los vehículos.

#### **5.4. Entrega**

Ante la imposibilidad de la recepción de los vehículos en el interior de los parques por razones de espacio y logísticas, el contratista deberá poner a disposición de la ejecución del contrato unas instalaciones, a una distancia no superior a 50 kilómetros del municipio de Madrid, suficientes para realizar en ellas el acto de recepción y entrega de los vehículos, en orden de circulación y con el depósito de combustible y Adblue lleno. Posteriormente, la SGB realizará una retirada de dichos vehículos a sus instalaciones, para el equipamiento material de los mismos y realización posterior de los cursos de formación para los usuarios en los parques de destino. Mientras los vehículos no sean retirados por la SGB, permanecerán bajo la custodia del adjudicatario.

Los vehículos se entregarán con la documentación completa, tanto del chasis del vehículo como de los equipos instalados sobre el mismo, necesarios para su uso y mantenimiento, (seis ejemplares impresos de los manuales montados en carpeta archivador con anillas tapa rígida, así como una copia informática formato pdf sin protección de la documentación anterior en soporte CD / memoria USB, para cada unidad a suministrar). La totalidad de la documentación estará en castellano, siendo por cuenta del suministrador la traducción de los documentos originales que no dispongan de la misma. Estos manuales tendrán, como mínimo, el siguiente contenido:

- Certificados de cumplimiento de las normas UNE 23900, UNE EN 1846 (partes 1, 2 y 3), y UNE EN 1028 (partes 1 y 2), cuándo les sean de aplicación, y del documento especificaciones técnicas del vehículo que corresponda a cada tipo.
- Certificados y/o documentos técnicos de fabricación del chasis y motor de fabricación y montaje de las instalaciones técnicas (cisterna, bomba, escala, grúa ...), expedidos por su constructor.
- Distribución de materiales de dotación, según plan de carga y descripción de soportería.
- Certificados de homologación de los elementos o conjuntos que se soliciten específicamente.
- Manual de Instrucciones del vehículo, manual de utilización y plan de mantenimiento con el contenido que indica la norma UNE EN 1846.
- Manual de Instrucciones que incluirá el uso de cada equipamiento fijo (cisterna, bomba, escala, grúa, generador, etc).
- Guía específica de la revisión diaria a efectuar al vehículo, el equipamiento fijo y la superestructura, con relación escrita y gráfica de la dotación material distribuida por persianas, cabina y techo.
- Manual de mantenimiento general de cada elemento que por su singularidad lo exija. Se complementará con detalles de los componentes para identificar las piezas de recambio, indicando su nombre, referencia y plazos de sustitución.
- Planos de construcción, montaje y reparto de cargas (distribución por ejes, centro gravedad, reserva disponible) con indicación de materiales, dimensiones, tolerancias y esquemas de instalaciones.
- Estudio de consumos eléctricos y esquemas de distribución.



- Evaluación de los riesgos laborales, a los cuales puedan estar sometidos los trabajadores por el hecho de utilizar el vehículo y sus equipamientos en las condiciones normales de utilización, con todo el equipo previsto. Las medidas adoptadas para su corrección y, en su caso, la indicación de los riesgos residuales y las pautas para su minoración, explicitando el cumplimiento de lo que prevé la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y de las normas vigentes de su desarrollo.
- Ficha resumen de las características técnicas y prestaciones de cada vehículo y su equipamiento fijo, según modelo facilitado por la Subdirección General de Bomberos.
- Certificados y resultados de las pruebas de prestaciones exigidas tanto al vehículo como a los equipos fijos por la normativa vigente, por un laboratorio independiente.

Todos los mandos y controles del vehículo y su equipamiento fijo estarán rotulados en castellano. Las placas de los rótulos estarán realizadas en un material durable y resistente, en color diferente al fondo sobre el que se ubiquen, para su fácil localización y lectura.

Las condiciones generales y específicas de los materiales, equipos, aparatos y dotación incluidos en el contrato, se complementarán con lo establecido en la Norma UNE 23-900-83.

## **6. VEHÍCULOS QUE LA ADMINISTRACIÓN ENTREGARÁ COMO PARTE DEL PAGO**

En los lotes 1, 2, 3, 4, 6 y 7 la Administración entregará como parte del pago los vehículos usados que se definen y valoran en la tabla del apartado 8 de este pliego. El importe total de los vehículos usados vinculados a los lotes que figuran en esta tabla minorará, por tanto, el presupuesto total del contrato. El licitador ofertará por los vehículos usados importes iguales o superiores a los que figuran en esa tabla y serán los ofertados los que minoren el precio de la oferta.

El adjudicatario retirará estos vehículos usados de conformidad con el calendario que elabore con la Subdirección General de Bomberos; teniendo, como plazo máximo para la retirada, 15 días a contar desde la fecha que en el mismo se haya fijado. Para la elaboración de este calendario se tendrá en cuenta, si el vehículo está en uso, la fecha de puesta en servicio del vehículo que lo sustituirá. Por tanto, los plazos de retirada de los vehículos usados pueden ir desde 15 días a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato a 15 días desde la puesta en servicio del último vehículo del lote, lo cual incluye exclusivamente las anualidades 2014 y 2015.

Una vez retirado el vehículo de las instalaciones de la Subdirección General de Bomberos, el adjudicatario deberá:

- Desmontar y entregar a la Administración, en condiciones de funcionamiento, si no estuvieran dañados en el momento de la entrega del vehículo, los equipos de comunicaciones y navegadores de todos los vehículos y todo el equipamiento adicional del autobús centro de mando avanzado (PUMA).
- Retirar la rotulación que forma parte de la imagen corporativa, en un plazo máximo de 15 días a contar desde la fecha de retirada del vehículo y siempre antes de ser entregados a terceros. Mientras tanto, los vehículos deberán encontrarse estacionados fuera de la vía pública, en lugar cerrado, no accesible a personas que puedan realizar un uso inadecuado de los mismos o de forma que pueda afectar a la imagen del Cuerpo de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid. En tales casos, la Administración se reserva la facultad de exigir, además de la posible responsabilidad derivada del presente contrato, aquellas otras responsabilidades de carácter judicial o penal a que hubiere lugar.

Todos los gastos derivados del cambio de titularidad o de la baja definitiva de estos vehículos correrán a cargo del contratista; que deberá entregar a la Administración la

documentación acreditativa que corresponda en el plazo máximo de dos meses a contar desde la fecha de retirada del vehículo.

## 7. CONFIDENCIALIDAD, PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

La empresa adjudicataria y su personal están obligados a guardar secreto profesional respecto a los datos de carácter personal de los que haya podido tener conocimiento por razón de la prestación del contrato, obligación que subsistirá aún después de la finalización del mismo, de conformidad con el artículo 10 de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, de 13 de diciembre de 1999.

El adjudicatario deberá formar e informar a su personal de las obligaciones que en materia de protección de datos estén obligados a cumplir en el desarrollo de sus tareas para la prestación del contrato, en especial las derivadas del deber de secreto, respondiendo la empresa adjudicataria personalmente de las infracciones legales en que por incumplimiento de sus empleados se pudiera incurrir.

## 8. PRECIO Y NÚMERO DE UNIDADES.

El precio del contrato incluye cuota de arrendamiento, cuota de mantenimiento y cuota de seguro. El presupuesto base de licitación es de 78.901.889,28 € y el IVA (21%) 16.569.396,74€ resultando un Presupuesto total IVA incluido de 95.471.286,02 euros. A esta cantidad se minorra el importe de los vehículos usados que la Administración entregará como parte del pago del precio del contrato, asciendo su importe a 646.192,95 euros, por lo que resulta un presupuesto total de 94.825.093,07 euros.. Se desglosa por lotes en el siguiente cuadro:

Nº DE LOTE	Importe base de licitación	IVA	Importe total vehículos arrendados	Importe total vehículos arrendados - veh. usados
1	35.803.670,40	7.518.770,78	43.322.441,18	42.965.508,99
2	17.368.430,40	3.647.370,38	21.015.800,78	20.912.952,28
3	9.018.979,44	1.893.985,68	10.912.965,12	10.818.958,91
4	10.517.427,00	2.208.659,67	12.726.086,67	12.692.599,71
5	3.147.431,04	660.960,52	3.808.391,56	3.808.391,56
6	2.102.074,20	441.435,58	2.543.509,78	2.504.449,70
7	943.876,80	198.214,13	1.142.090,93	1.122.231,92
<b>Totales</b>	<b>78.901.889,28</b>	<b>16.569.396,74</b>	<b>95.471.286,02</b>	<b>94.825.093,07</b>

El precio, que por un vehículo usado haya ofertado el contratista, se descontará en su totalidad de la cantidad que deba abonar la Administración por el arrendamiento de los vehículos incluidos en el lote al que está vinculado en la mensualidad siguiente al de su baja del servicio. Si el precio de los vehículos usados fuera superior al que la Administración debe abonar en esa mensualidad, se descontará en sucesivas mensualidades.

En las tablas 1 y 2 se recogen los precios mensuales de licitación para cada tipo de vehículo, el número de unidades a arrendar y el plazo de arrendamiento; y las características y precio de los vehículos usados que se entregan como parte del pago.

Tabla 1: Vehículos a arrendar. Precio y número de unidades

LOTE	nº unidades	Plazo arrend (meses)	TIPO DE VEHÍCULO	Arrendamiento	Mantenimiento	Seguro	Precio unitario base de licitación	Importe base de licitación	IVA (21%)	Importe total
1	6	120	Bomba urbana (coche de 1ª salida)	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	3.516.184,80	738.398,81	4.254.583,61
	4	120	Bomba urbana de ancho reducido (coche de 1ª salida)	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	2.344.123,20	492.265,87	2.836.389,07
	10	120	Bomba urbana pesada	4.400,00	788,93	895,76	6.084,69	7.301.628,00	1.533.341,88	8.834.969,88
	3	120	Bomba urbana pesada de radio de giro reducido (COBO)	5.000,00	784,00	1.110,76	6.894,76	2.482.113,60	521.243,86	3.003.357,46
	2	120	Tanque urbano pesado (5.000 litros)	4.000,00	791,73	815,76	5.607,49	1.345.797,60	282.617,50	1.628.415,10
	4	120	Tanque urbano pesado (6.500 litros con lanza monitora)	4.000,00	791,73	865,76	5.657,49	2.715.595,20	570.274,99	3.285.870,19
	2	120	Tanque urbano pesado (12.000 litros con lanza monitora)	4.500,00	793,17	865,76	6.158,93	1.478.143,20	310.410,07	1.788.553,27
	11	120	Bomba de pastos	4.100,00	791,73	845,76	5.737,49	7.573.486,80	1.590.432,23	9.163.919,03
	5	120	Vehículo de emergencias	4.800,00	788,93	945,76	6.534,69	3.920.814,00	823.370,94	4.744.184,94
	4	120	Vehículo de apeos	3.800,00	784,00	825,76	5.409,76	2.596.684,80	545.303,81	3.141.988,61
	1	120	Vehículo electroventilador	2.900,00	783,40	725,76	4.409,16	529.099,20	111.110,83	640.210,03
<b>Total lote 1 (Vehículos equipados con bomba hidráulica, veh. de rescate y auxiliares sin agua)</b>								<b>35.803.670,40</b>	<b>7.518.770,78</b>	<b>43.322.441,18</b>
2	3	120	Vehículo de desagües	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	1.758.092,40	369.199,40	2.127.291,80
	2	120	Vehículo de colchones	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	1.172.061,60	246.132,94	1.418.194,54
	1	120	Vehículo de salvamento acuático	1.700,00	631,26	545,76	2.877,02	345.242,40	72.500,90	417.743,30
	1	120	Vehículo de salvamento y desescombros	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	586.030,80	123.066,47	709.097,27
	2	120	Vehículo de descontaminación (protección especial)	3.300,00	783,40	800,19	4.883,59	1.172.061,60	246.132,94	1.418.194,54
	2	120	Vehículo de enjambres	1.400,00	551,26	395,76	2.347,02	563.284,80	118.289,81	681.574,61
	1	120	Vehículo de avituallamiento	1.900,00	631,26	545,76	3.077,02	369.242,40	77.540,90	446.783,30
	1	120	Vehículo Centro de Mando Móvil, "ALMA"	2.500,00	631,26	545,76	3.677,02	441.242,40	92.660,90	533.903,30
	8	144	Polibrazo de cabina doble	3.200,00	763,47	879,78	4.843,25	5.579.424,00	1.171.679,04	6.751.103,04
	1	144	Polibrazo de cabina simple con autogrúa	3.350,00	763,47	879,78	4.993,25	719.028,00	150.995,88	870.023,88
	2	144	Contenedor de protección especial	1.800,00	420,00	200,00	2.420,00	696.960,00	146.361,60	843.321,60
	2	144	Contenedor de recuperación de hidrocarburos	1.800,00	420,00	200,00	2.420,00	696.960,00	146.361,60	843.321,60
	1	144	Contenedor de salvamento acuático	2.000,00	420,00	200,00	2.620,00	377.280,00	79.228,80	456.508,80
	1	144	Contenedor de salvamento y desescombros (tipo A)	1.800,00	420,00	200,00	2.420,00	348.480,00	73.180,80	421.660,80
	1	144	Contenedor de salvamento y desescombros (tipo B)	2.000,00	420,00	200,00	2.620,00	377.280,00	79.228,80	456.508,80
2	2	144	Contenedor de agentes múltiples de extinción	2.600,00	600,00	200,00	3.400,00	979.200,00	205.632,00	1.184.832,00
	1	144	Contenedor de gran desagüe	2.600,00	600,00	200,00	3.400,00	489.600,00	102.816,00	592.416,00
	2	144	Contenedor de mangaje y material de extinción	1.800,00	420,00	200,00	2.420,00	696.960,00	146.361,60	843.321,60
<b>Total lote 2 (Vehículos especiales de 5t, polibrazos y contenedores)</b>								<b>17.368.430,40</b>	<b>3.647.370,38</b>	<b>21.015.800,78</b>

LOTE	nº ud s	Plazo arrend (meses)	TIPO DE VEHÍCULO	Arrendamiento	Mantenimiento	Seguro	Precio unitario base de licitación	Importe base de licitación	IVA (21%)	Importe total
3	3	144	Autoescala de 32 m	8.400,00	949,86	1.059,78	10.409,64	4.496.964,48	944.362,54	5.441.327,02
	2	144	Autoescala de 27 m	8.200,00	951,39	1.059,78	10.211,17	2.940.816,96	617.571,56	3.558.388,52
	10	60	Coche de mando atención directa a siniestro	2.200,00	225,00	210,33	2.635,33	1.581.198,00	332.051,58	1.913.249,58
<b>Total lote 3 (Escalas convencionales)</b>								<b>9.018.979,44</b>	<b>1.893.985,68</b>	<b>10.912.965,12</b>
4	4	144	Autoescala articulada telescópica de 32 m	<b>10.550,00</b>	<b>1.018,68</b>	<b>1.059,78</b>	<b>12.628,46</b>	<b>7.273.992,96</b>	<b>1.527.538,52</b>	<b>8.801.531,48</b>
	1	144	Autoescala de 54 m	<b>15.380,00</b>	<b>1.018,68</b>	<b>1.109,78</b>	<b>17.508,46</b>	<b>2.521.218,24</b>	<b>529.455,83</b>	<b>3.050.674,07</b>
	9	60	Coche de movimientos internos con prioritarios	<b>300,00</b>	<b>200,00</b>	<b>150,33</b>	<b>650,33</b>	<b>351.178,20</b>	<b>73.747,42</b>	<b>424.925,62</b>
	12	60	Coche de movimientos internos sin prioritarios	<b>200,00</b>	<b>180,00</b>	<b>135,33</b>	<b>515,33</b>	<b>371.037,60</b>	<b>77.917,90</b>	<b>448.955,50</b>
<b>Total lote 4 (Escalas articulada y telescópica y coches de movimientos internos)</b>								<b>10.517.427,00</b>	<b>2.208.659,67</b>	<b>12.726.086,67</b>
5	1	144	Brazo articulado de 70 m	18.500,00	2.197,38	1.159,78	21.857,16	3.147.431,04	660.960,52	3.808.391,56
<b>Total lote 5 (Brazo articulado)</b>								<b>3.147.431,04</b>	<b>660.960,52</b>	<b>3.808.391,56</b>
6	17	60	Transporte personal y carga 6 plazas	660,00	330,00	135,33	1.125,33	1.147.836,60	241.045,69	1.388.882,29
	2	60	Transporte personal y carga 6 plazas alta capacidad	660,00	330,00	135,33	1.125,33	135.039,60	28.358,32	163.397,92
	6	60	Transporte personal y carga 9 plazas	750,00	450,00	135,33	1.335,33	480.718,80	100.950,95	581.669,75
	1	60	Transporte personal 9 plazas	750,00	450,00	135,33	1.335,33	80.119,80	16.825,16	96.944,96
	3	60	Furgón de transporte de carga plataforma	800,00	500,00	135,33	1.435,33	258.359,40	54.255,47	312.614,87
<b>Total lote 6 (Furgonetas de transporte de personal y carga)</b>								<b>2.102.074,20</b>	<b>441.435,58</b>	<b>2.543.509,78</b>
7	1	144	Midibús de 33 plazas	1.800,00	485,76	618,87	2.904,63	418.266,72	87.836,01	506.102,73
	1	144	Autobús de 55 plazas	2.400,00	581,20	668,87	3.650,07	525.610,08	110.378,12	635.988,20
<b>Total lote 7 (Autobuses)</b>								<b>943.876,80</b>	<b>198.214,13</b>	<b>1.142.090,93</b>

Tabla 2: Vehículos usados. Precio y características

VEHÍCULOS VINCULADOS AL LOTE 1 (Vehículos equipados con bomba hidráulica, vehículos de rescate y auxiliares sin agua)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOME -TRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHOXALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICUL A	PRECIO (€) USADOS
1267	AUTOBOMBA	51.872	3000 L	MERCEDES	1222 AF	7120x2500 x3100	13500	20-12-90	1.958,00
1269	AUTOBOMBA	60.282	3000 L	MERCEDES	1222 AF	7120x2500 x3100	13500	20-12-90	1.958,00
1270	AUTOBOMBA	70.594	3000 L	MERCEDES	1222 AF	7120x2500 x3100	13500	20-12-90	2.065,50
1275	AUTOBOMBA	65.073	4000 L	IVECO PEGASO	EUROTRAKKER MP 190 E 34 M	7455x2500 x3760	18000	24-05-96	2.342,00
1276	AUTOBOMBA	49.698	4.000 L	IVECO PEGASO	EUROTRAKKER MP 190 E 34 M	7455x2500 x3760	18000	24-05-96	2.400,00
1202	AUTOBOMBA	26.400	3000 L	IVECO CURSOR	EUROTECH MH 190 E 31	7500x2500 x3300	18000	24-08-01	3.696,22
1200	AUTOBOMBA	44.754	1000 L	MAN	19.314 FC	7275x2500 x3100	18000	28-11-01	6.420,00
1201	AUTOBOMBA	28.963	3000 L	MAN	19.314 FC	7275x2500 x2990	18000	28-11-01	10.771,38
1210	AUTOBOMBA	18.740	3000 L	MERCEDES	ATEGO 1225 F	6920x2350 x3270	11500	21-04-03	12.661,96
1211	AUTOBOMBA	57.774	3000 L	MERCEDES	ATEGO 1225 F	6920x2350 x3270	11500	21-04-03	11.079,22
1212	AUTOBOMBA	32.494	3000 L	MERCEDES	ATEGO 1225 F	6920x2350 x3270	11500	21-04-03	12.187,14
1213	AUTOBOMBA	12.708	3000 L	MERCEDES	ATEGO 1328 F	7550x2550 x3430	14000	01-12-04	12.358,50
1214	AUTOBOMBA	20.577	3.000 L	MERCEDES	ATEGO 1328 F	7550x2550 x3430	14000	01-12-04	12.358,50
1215	AUTOBOMBA	27.435	CAFS-3000 L	MERCEDES	1528 - F	7485x2550 x3430	12000	22-06-05	10.896,00
1216	AUTOBOMBA	31.910	CAFS-3000 L	MERCEDES	1528 - F	7485x2550 x3430	12000	22-06-05	11.873,67
1253	AUTOTANQUE	7.621	8000 L	PEGASO	1223	7555x2460 x3150	20000	23-06-86	1.920,00
1254	AUTOTANQUE	23.445	6000 L	PEGASO	1223	7050x2500 x3000	20000	11-09-87	1.076,00
1259	AUTOTANQUE	37.581	6000 L	PEGASO	1223	7235x2500 x3050	20000	23-05-90	1.950,00
1290	AUTOTANQUE	42.976	6000 L	PEGASO	1223	7235x2500 x3050	20000	23-05-90	1.432,48
1291	AUTOTANQUE	41.221	6000 L	PEGASO	1223	7235x2500 x3050	20000	23-05-90	2.376,00
1220	AUTOTANQUE	30.714	8000 L	IVECO	MH 190 E 27	7200x2500 x3180	20000	12-01-00	2.956,13
1221	AUTOTANQUE	15.306	8000 L	IVECO	MH 190 E 27	7200x2500 x3180	20000	12-01-00	2.043,31
1300	AUTOTANQUE	14.642	8000 L LANZA MONITORA	IVECO CURSOR	EUROTRAKKER MP 190 E 31 W	6953x2500 x3630	20000	28-06-00	9.235,57
1301	AUTOTANQUE	17.024	8000 L LANZA MONITORA	IVECO CURSOR	EUROTRAKKER MP 190 E 31 W	6953x2500 x3630	20000	28-06-00	3.624,00
1500	AUTOTANQUE	6.756	7000 L	IVECO	MP190E31W-P	7180x2480 x3500	20000	17-12-04	9.350,00
1501	AUTOTANQUE	16.143	15000 L	VOLVO	FL-10 8X4	10620x2550x4000	31000	21-11-05	10.776,00
1285	COCHE 1ª SALIDA	70.320	1000 L	MAN	8224 LC	6015x2280 x2800	8600	01-02-99	3.111,77
1286	COCHE 1ª SALIDA	96.655	1000 L	MAN	8224 LC	6015x2280 x2900	8600	26-07-00	4.141,61
1287	COCHE 1ª SALIDA	73.771	1000 L	MAN	8224 LC	6015x2280 x2900	8600	26-07-00	4.141,61

VEHÍCULOS VINCULADOS AL LOTE 1 (cont)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHOXALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICULADA	PRECIO (€) USADOS
1101	COCHE 1ª SALIDA	63.370	1000 L	MAN	8224 LC	6010x2300x2900	8600	24-08-01	9.505,16
1102	COCHE 1ª SALIDA	32.634	1000 L	MAN	8225 LC	6000x2220x3100	8600	28-11-03	7.602,81
1103	COCHE 1ª SALIDA	98.505	1000 L	IVECO	ML90E21D	6060x2250x3000	9000	17-01-05	6.900,00
1104	COCHE 1ª SALIDA	49.586	1000 L	IVECO	ML90E21D	6060x2250x3000	9000	17-01-05	10.626,00
1105	COCHE 1ª SALIDA	48.992	1500 L	MERCEDES	ATEGO 923/3,320 e/e	6070x2370x3230	12000	22-12-05	12.824,05
1293	FORESTAL	77.457	4500 L	RENAULT	DG - 300.19 4 x 4	7525x2500x3140	19000	19-11-91	2.862,00
1296	FORESTAL	49.812	4500 L	IVECO	EUROTRAKKER MP 190 E 34 W	7395x2500x3320	20000	11-06-96	2.168,00
1297	FORESTAL	55.667	4500 L	IVECO	EUROTRAKKER MP 190 E 34 W	7395x2500x3320	20000	11-06-96	4.567,63
1298	FORESTAL	68.305	4500 L	IVECO CURSOR	EUROTRAKKER MP 190 E 35 W	6690x2500x3450	20000	18-07-00	3.624,00
1299	FORESTAL	83.893	4500 L	IVECO CURSOR	EUROTRAKKER MP 190 E 35 W	6690x2500x3450	20000	18-07-00	1.810,00
1294	FORESTAL	18.687	4500 L	MERCEDES	ATEGO 1528 F 4 X 4	7200x2490x3200	15000	22-12-05	10.274,85
1295	FORESTAL	38.492	4500 L	MERCEDES	ATEGO 1528 F 4 X 4	7200x2490x3200	15000	22-12-05	10.274,85
1425	EMERGENCIA	25.455	9 PI - Con agua-espuma	MERCEDES	ATEGO 1528 F	8630X2500X2990	15000	23-10-01	12.709,90
1424	EMERGENCIA	44.733	9 PI - Con agua-espuma	MERCEDES	ATEGO 1528 F	8630X2500X2990	15000	24-10-01	3.060,00
1426	EMERGENCIA	25.989	9 PI - Con agua-espuma	MERCEDES	ATEGO 1528 F	8690X2400X3220	15000	22-12-03	11.595,36
1700	APEOS	74.912	3 PI	MERCEDES	ATEGO 1225 F	7480x2500x2900	11990	04-03-03	9.140,00
1701	APEOS	8.078	3 PI	MERCEDES	ATEGO 1225 F	7480x2500x2900	11990	04-03-03	12.196,80
1702	APEOS	4.721	3 PI	MERCEDES	ATEGO 1225 F	7480x2500x2900	11990	04-03-03	9.486,40
1703	APEOS	6.544	3 PI	MERCEDES	ATEGO 1225 F	7480x2500x2900	11990	04-03-03	9.486,40
1355	ELECTROVENTILADOR	6.172	3 PI	MERCEDES	ATEGO 918	6250x2500x2580	9500	08-11-02	10.140,00
1412	UTILES	11.838	7 PI	IVECO	EUROCARGO ML 135 E 23 W	6780X2500X3550	13500	11-01-99	14.237,41
1413	UTILES	9.203	7 PI	IVECO	EUROCARGO ML 135 E 23 W	6780X2500X3450	14000	29-06-99	6.440,00
1362	COCHE RAMPA	11.937	3 PI	RENAULT	B 110.50 D	6530x2210	5000	11-03-92	2.240,00
<b>Total</b>									<b>356.932,19</b>

VEHÍCULOS VINCULADOS AL LOTE 2 (Vehículos especiales de 5t., polibrazos y contenedores)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICULADA	PRECIO (€) USADOS
1385	DESAGÜE	16.183	7 PI	IVECO	40 E 10 W	5800X2200 X2600	4050	31-08-99	860,00
1386	DESAGÜE	19.100	7 PI	IVECO	40 E 10 W	5800X2200 X2600	4050	31-08-99	1.680,00
1466	FURGONETA COLCHONES	41.140	MEDIANA	CITROËN	JUMPER C 2.5 D	4655x1998 x2150	3250	03-03-97	556,50
1492	FURGONETA COLCHONES	37.314	MIXTA GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 316 CDI	6590x1933 x2570	3500	16-06-03	1.938,40
1490	SALVAMENTO ACUATICO	51.831	6 PI	PEGASO	2217 FA	7700x2500 x3600	14800	11-01-99	2.934,00
1491	SALVAMENTO ACUATICO	6.221	9 PI	MERCEDES	ACTROS 1831	7860x2500 x3260	18000	09-03-01	15.248,58
1704	UNIDAD DE DESESCOMBRO	6.008	(MATERIAL)	MERCEDES	ATEGO 1528 F 4 x 4	7600x2500 x3150	15000	03-12-05	19.325,00
1705	UNIDAD DE DESESCOMBRO	3.633	(COMPACTA)	MERCEDES	ATEGO 1528 F	7650x2500 x3120	15000	03-12-05	19.325,00
1487	FURGONETA AVITUALLAMIENTO	19.300	FURGÓN	IVECO	49 E 12	6890x2000 x2860	5200	29-06-99	1.485,00
1468	FURGONETA ENJAMBRES	125.033	MEDIANA	CITROËN	JUMPER C 2.5 D	4655x1998 x2150	3250	03-03-97	555,00
1493	FURGONETA DESCONTAMINACIÓN	7.414	MIXTA GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 316 CDI	6590x1933 x2570	3500	16-06-03	2.103,53
1707	PROTECCION ESPECIAL	5.301	3 PI	MERCEDES	ATEGO	7960X2550 X3200	11990	21-12-05	15.181,15
1706	RECUPERACION HIDROCARBUROS	4.815	2500 L	MERCEDES	ATEGO 970 018	7390X2500 X3000	11990	04-11-05	19.316,34
1420	CAMION PLUMA	34.076	3 PI	NISSAN	M 130.17	6150X2460 X2300	13000	28-08-91	2.340,00
								<b>Total</b>	<b>102.848,50</b>

VEHÍCULOS VINCULADOS AL LOTE 3 (Escalas convencionales)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICULADA	PRECIO (€) USADOS
1325	AUTOESCALA	30.249	25M	MERCEDES	METZ 1124 F	7130x2500 x3250	12000	24-11-95	2.228,00
1326	AUTOESCALA	33.378	30M	MAN	METZ 15 264 LC	9915x2500 x3290	15000	22-10-98	17.237,95
1327	AUTOESCALA	5.479	18M COCHE - ESCALADA	MERCEDES	METZ 1524	7400x2500 x4000	15000	22-10-98	10.158,66
1328	AUTOESCALA	29.151	30M	MAN	METZ 15 284 LC	9945X2400 X3325	15000	10-05-00	10.236,54
1329	AUTOESCALA	28.008	25M	MERCEDES	METZ 1328 F	8500x2400 x3180	13500	27-02-01	17.521,04
1330	AUTOESCALA	36.961	30M	MERCEDES	METZ 1328 F	9945x2400 x3220	14000	01-02-02	24.144,25
1331	AUTOESCALA	14.066	30M MAGIRUS	MERCEDES	DLK 23-12 VARIO CS 1528 F	9750x2500 x3300	15000	26-11-03	12.479,77
								<b>Total</b>	<b>94.006,21</b>

VEHÍCULOS VINCULADOS AL LOTE 4 (Escalas articulada y telescópica y coches de movimientos internos)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHOXALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICULADA	PRECIO (€) USADOS
1013	COCHE DE MANDOS	76.446	Con soportería	RANGE ROVER	2.5 Tdi	4450x1820x1820	3730	17-06-96	720,00
1882	COCHE DE MANDOS	65.012	7 Pl	NISSAN	TERRANO II	4665x1755x1850	2580	07-11-96	740,00
1014	COCHE DE MANDOS	52.806	7Pl. Monovolumen	CITROËN	EVASIÓN 2.0i	4454x1812x1809	2300	03-03-97	420,00
1015	COCHE DE MANDOS	64.951	7Pl. Monovolumen	CITROËN	EVASIÓN 2.0i	4454x1812x1809	2300	03-03-97	752,50
1016	COCHE DE MANDOS	173.604	5 Pl	RENAULT	LAGUNA 1.8i	4625x1752x1470	2055	16-02-99	832,00
1017	COCHE DE MANDOS	123.981	5 Pl	RENAULT	LAGUNA 1.8i	4625x1752x1470	2055	16-02-99	271,00
1018	COCHE DE MANDOS	51.843	5 Pl	RENAULT	LAGUNA 1.8i	4625x1752x1470	2055	16-02-99	554,40
1019	COCHE DE MANDOS	65.754	5 Pl	FORD	MONDEO 2.0i	4671x1751x1405	1975	28-01-00	395,00
1020	COCHE DE MANDOS	136.021	7pl. Monovolumen	CHRYSLER	VOYAGER 2.4	4733x1950x1802	2100	28-01-00	1.050,00
1022	COCHE DE MANDOS	62.665	Con soportería	TOYOTA	LAND CRUISER HDJ 100 4.2 TD	4890x1940x1890	3260	16-06-00	1.527,00
1023	COCHE DE MANDOS	96.502	Con soportería	TOYOTA	LAND CRUISER HDJ 100 4.2 TD	4890x1940x1890	3260	16-06-00	1.527,00
1024	COCHE DE MANDOS	27.534	Con soportería	TOYOTA	LAND CRUISER 3.0 TD	4745x1730x1860	2750	07-07-00	1.675,32
1025	COCHE DE MANDOS	24.985	Con soportería	TOYOTA	LAND CRUISER 3.0 TD	4745x1730x1860	2750	07-07-00	1.527,00
1035	COCHE DE MANDOS	52.463	5 Pl. Sin soportería	RENAULT	MEGANE	4500X1777X1467	1890	16-12-05	1.933,69
1036	COCHE DE MANDOS	30.631	5 Pl. Sin soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	13-03-08	4.418,65
1037	COCHE DE MANDOS	4.650	5Pl. Con soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	13-03-08	2.613,78
1038	COCHE DE MANDOS	9.564	5Pl. Con soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	07-10-08	3.020,00
1039	COCHE DE MANDOS	18.052	5Pl. Con soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	07-10-08	2.587,64
1040	COCHE DE MANDOS	11.809	5Pl. Con soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	07-10-08	4.993,84
1041	COCHE DE MANDOS	17.689	5Pl. Con soportería	RENAULT	MEGANE GRAND TOUR	4500X1777X1467	1890	07-10-08	1.928,14
<b>Total</b>									<b>33.486,96</b>



VEHÍCULOS USADOS VINCULADOS AL LOTE 6 (Furgonetas de transporte de personal y carga)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOMETRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHO XALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICULACION	PRECIO (€) USADOS
1467	FURGONETA	158.553	MEDIANA	CITROËN	JUMPER C 2.5 D	4655x1998x2150	3250	03-03-97	555,00
1480	FURGONETA	112.445	GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 310 D	4835x1933x2350	3500	08-03-99	1.459,20
1484	FURGONETA	22.365	FURGÓN	IVECO	40 E 10 W 4 X 4	4855x2000x2830	4050	21-04-99	904,00
1485	FURGONETA	39.442	FURGÓN	IVECO	49 E 12	6890x2000x2860	5200	29-06-99	1.428,00
1486	FURGONETA	27.977	FURGÓN (PLAT.)	IVECO	49 E 12	7150x2000x2860	5200	29-06-99	960,00
1469	FURGONETA	157.288	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	710,00
1470	FURGONETA	176.686	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	965,50
1471	FURGONETA	143.452	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	665,40
1472	FURGONETA	125.949	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	1.023,60
1473	FURGONETA	162.996	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	887,20
1474	FURGONETA	177.017	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	680,00
1475	FURGONETA	158.338	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	680,00
1476	FURGONETA	188.134	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	680,00
1477	FURGONETA	209.857	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	772,40
1478	FURGONETA	136.296	MEDIANA	MERCEDES	VITO 110 D	4660x1880x1890	2600	08-03-99	1.020,00
1479	FURGONETA	86.944	GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 310 D	4835x1933x2350	3500	08-03-99	1.264,20
1482	FURGONETA	89.605	GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 310 D	4835x1933x2350	3500	08-03-99	1.520,00
1483	FURGONETA	134.813	GRANDE	MERCEDES	SPRINTER 310 D	4835x1933x2350	3500	08-03-99	892,50
1418	FURGONETA	19.821	FURGÓN	MERCEDES	312 D	5585X1933X2570	3500	10-04-00	2.856,00
1488	FURGONETA	20.356	FURGÓN	IVECO	35 S 13	5997x1996x2670	3500	07-11-02	1.437,92
1441	FURGONETA	71.894	8 Pl. Sólo personal	MERCEDES	VITO COMBI L111 CDI Largo	4993x1908x1902	2770	03-10-05	710,00
1442	FURGONETA	11.838	8 Pl. Sólo personal	MERCEDES	VITO COMBI L111 CDI Largo	4993x1908x1902	2770	03-10-05	1.928,26
1443	FURGONETA	60.286	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO COMBI L111 CDI Largo	4993x1908x1902	2770	03-10-05	1.140,00
1444	FURGONETA	162.053	8 Pl. Sólo personal	MERCEDES	VITO COMBI L111 CDI Largo	4993x1908x1902	2770	03-10-05	2.356,66
1445	FURGONETA	147.768	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993x1908x1902	2770	03-10-05	950,00
1446	FURGONETA	159.402	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993x1908x1902	2770	03-10-05	950,00
1447	FURGONETA	78.973	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993x1908x1902	2770	03-10-05	1.928,26
1448	FURGONETA	83.540	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993x1908x1902	2770	03-10-05	2.035,72

VEHÍCULOS USADOS VINCULADOS AL LOTE 6 (cont)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOME-TRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHO XALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICUL A	PRECIO (€) USADOS
1449	FURGONETA	65.662	MIXTA (CARGA+PERSONAL 6Pl.)	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993x1908x1902	2770	03-10-05	1.928,26
1451	FURGONETA	87.850	8 Pl. Sólo personal	MERCEDES	VITO FURGÓN MIXTO 111 CDI Largo 4x2	4993X1908X1902	2770	03-10-05	1.672,00
1358	AMBULANCIA	37.987	4 Pl	MERCEDES	311 CDI	5640x1933x2525	2550	11-06-01	2.100,00
<b>Total</b>									<b>39.060,08</b>

VEHÍCULOS USADOS VINCULADOS AL LOTE 7 (Autobuses)									
Nº MPAL	TIPO DE VEHICULO	KILOME-TRAJE ABRIL 2013	CAPACIDAD	MARCA	MODELO	LARGOXANCHO XALTO (MM)	PMA(kg)	FECHA MATRICUL A	PRECIO (€) USADOS
1356	AUTOBUS	105.380	22 PLAZAS	MERCEDES	811 D BUS	7210x2180x2840	7490	16-11-89	<b>675,60</b>
1100	AUTOBUS	32.219	PUMA	PEGASO	5068	10000x2500x3000	12700	24-12-97	<b>5.868,70</b>
1026	AUTOBUS	27.695	55 Pl+1C.+1M.T.	IVECO	EURORIDER-35	12000X2500X3560	18000	28-01-00	<b>3.240,00</b>
1021	AUTOBUS	58.149	42 PLAZAS	MERCEDES	1834	12000x2500x3550	18000	10-04-00	<b>10.074,71</b>
<b>Total</b>									<b>19.859,01</b>

Madrid, 14 de febrero de 2014

EL SUBDIRECTOR GENERAL DE BOMBEROS



Fdo. Eugenio Amores Fresno

<b>ANEXO 1: ROTULACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD E IMAGEN CORPORATIVA</b>
---

**1.- INTRODUCCIÓN**

**2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**2.1. PINTURA**

**2.2. ROTULACIÓN DE MANDOS Y CONTROLES**

**2.3. ALTA VISIBILIDAD E IMAGEN CORPORATIVA**

*2.3.1. Rotulación en vehículos del GRUPO A*

*2.3.2. Rotulación en vehículos del GRUPO B*

*2.3.3. Rotulación en vehículos del GRUPO C*

*2.3.4. Rotulación en vehículos del GRUPO D*

*2.3.5. Rotulación en vehículos del GRUPO E*

*2.3.6. Rotulación en vehículos del GRUPO F*

## 1. INTRODUCCIÓN

La rotulación del vehículo será entendida como un elemento con una doble función:

- Constituye un elemento de seguridad preventiva que posibilita la fácil identificación del vehículo, tanto si está en tránsito como detenido, por parte de otros ocupantes de la vía, tanto de día como de noche, así como en condiciones de baja visibilidad por condiciones climatológicas.
- Permite definir la identificación corporativa y operativa del vehículo.

En este anexo se describen la rotulación de alta visibilidad y la de la imagen corporativa de todos los vehículos objeto del pliego, diferenciados en los siguientes grupos:

**GRUPO A:** Corresponden a este grupo, los vehículos pesados con superestructura rectangular y armarios con persiana enrollable de aluminio en los laterales y/o trasera, tanto vehículos con la superestructura integrada en el chasis como contenedores de la misma configuración que se cargan en chasis. La cabina podrá ser sencilla, doble o triple. Los vehículos pesados derivados de furgonetas, con persianas laterales y/o traseras enrollables, corresponden igualmente a este grupo.

**GRUPO B:** Vehículos pesados con superestructura de plataforma baja y provistos de escala automática o brazo articulado.

**GRUPO C:** Coches de mando de atención directa a siniestro.

**GRUPO D:** Vehículos ligeros de transporte de personal y/o carga.

**GRUPO E:** Corresponde a los vehículos de movimientos internos.

**GRUPO F:** Autobuses y midibuses de transporte de personal. Camión polibrazo con pluma autocargadora y caja de transporte abierta.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 2.1. Pintura

Todas las partes metálicas deberán someterse a un proceso de desengrasado, eliminación de óxidos, imprimación, emplastecido y lijado antes del aporte de la pintura definitiva, que asegure la máxima calidad del acabado

No será admisible la presencia de descolgados, punteados, velados, etc., en el aporte final de la pintura.

Las calidades de pintura de los vehículos cumplirán con el contenido de las normas UNE 48103 y UNE 23900

Las pinturas deberán aplicarse por un procedimiento que permita igualar colores con facilidad en la reparación, secado de cabina calorifugada y serán resistentes a la intemperie, aceites, gasolinas, detergentes, etc.

Los bajos o zonas con riesgo de corrosión estarán protegidos con pinturas apropiadas, anticorrosivas y antisonoras, con espesor suficiente para evitar corrosiones.

Las puertas de cofres, plataformas de trabajo, estribos, portones, persianas, cajas de almacenamiento o cualquier otro elemento que, cuando están abiertas, sobrepasan el exterior del vehículo en más de 250 mm, deben estar señalizadas para indicar el posible riesgo de impacto, mediante la rotulación de sus cantos con banda retroreflectante nivel III en color amarillo.

Todas las piezas, soportes de carrocería o cualquier otro elemento que en su montaje pueda dejar partes ocultas, se pintarán antes de proceder al mismo.

Se emplearán los siguientes colores:

Color negro brillante (B-112) en bastidor, ejes, y llantas.  
Color rojo vivo (B-203/RAL 3000) en cabina y carrocería exterior.  
Color aluminio (RAL 9006) en persianas e interior de armarios y cofres. No se pintarán los elementos de aluminio, que se dejarán en su color.  
Color amarillo vivo (B-502) en los puntos de engrase.

## **2.2. Rotulación de mandos y controles**

Los rótulos de marca o de fabricante, no podrán interferir o dificultar la ubicación de los elementos que componen la imagen corporativa del Servicio.  
Salvo los rótulos o nombre de la marca que podrán ir en idioma original (tamaño máximo de letra 10cm), todos los rótulos indicadores de maniobras, situación, manejo y mantenimiento deberán estar rotulados en español, tales como los de la cabina de conducción, puesto de mando, tableros de mandos e instrumentación, palancas de maniobras, señalizadores de atención o peligro y cuantos se precisen para una fácil comprensión del uso de la máquina. Deberán indicarse las presiones de inflado de los neumáticos sobre el guardabarros y las tensiones en los enchufes eléctricos. En los vehículos autoescala se rotulará, además, el esquema de engrase en el interior de la puerta izquierda de la cabina

## **2.3. Alta visibilidad e imagen corporativa**

La alta visibilidad y la imagen corporativa constan de los siguientes elementos:

- Leyenda "BOMBEROS"
- Pictograma con auricular de teléfono y numeración 112
- Referente institucional de Bomberos. (Escudo del Cuerpo)
- Bandas reflectantes, de contorno, laterales y traseras.
- Número identificativo municipal.
- Placas identificativos y sus soportes.

Los vehículos se rotularán y franjearán conforme a las imágenes que para cada grupo de vehículos se recogen en los apartados 2.3.1 al 2.3.4.

El material reflectante estará homologado según el Reglamento EC 104 R.

El resultado final debe cumplir las especificaciones del EC 48, transpuesta al Anexo XI del Reglamento General de Vehículos por la Orden PRE/52/2010 del 21 de enero.

Serán comunes a todos los grupos las siguientes especificaciones:

### Leyenda "BOMBEROS"

Tipografía: Helvética Bold altura 12,5 cm. Invertido para su correcta lectura a través de espejos retrovisores.

Material: Vinilo reflectante Nivel I

Color: Amarillo limón

### Pictograma con auricular de teléfono y numeración 112

Tipografía: Helvética altura 20,6 cm.

Material: Vinilo reflectante Nivel I

Color: Amarillo flúor sobre chapa pintada en rojo. Azul cuando se ubique en las persianas de aluminio.

Tamaño de referencia: el conjunto se circunscribe en un rectángulo de 570x570 mm.

### Referente institucional de Bomberos. (Escudo del Cuerpo) inclinado y cortado según imagen de referencia

Material: Vinilo reflectante Nivel I.

Color: Azul.

Tamaño de referencia: el conjunto se circunscribe en un rectángulo de 100x750 mm en las persianas laterales. En la persiana trasera, se circunscribe en un rectángulo de 1200x920 mm.

#### Bandas en espina de pez a 45°

Ubicación: cubriendo la totalidad de la chapa de la trasera de los vehículos, y sobre el parachoques delantero. En caso de que los vehículos incorporen cabestrante, cubrirá el protector de chapa del mismo.

Material: Vinilo reflectante Nivel III.

Color: Amarillo flúor y rojo.

#### Bandas reflectantes

Serán horizontales, verticales, diagonales según los tipos de vehículos, en los laterales, en el frente y sobre la barra antiempotramiento trasera de los mismos, si disponen de ella; dispuestas según se describe en las imágenes. El motivo Princ. ipal es una franja inclinada de 280 mm de ancho, con dos franjas paralelas de 50 mm de ancho, separadas de la principal y entre sí 50 mm. La franja horizontal será de 130 mm de ancho en el lateral, y de 55 mm de ancho en el frente.

Material: Vinilo reflectante Nivel I

Color: Amarillo limón

#### Bandas reflectantes laterales obligatorias

Serán horizontales y verticales y dispuestas en los laterales del vehículo, marcando el perímetro inferior y los verticales de la caja y ocupando al menos el 80% de la longitud total del mismo. Ancho de 55 mm.

Material: Vinilo reflectante Nivel II.

Color: Naranja.

#### Número identificativo municipal de 4 cifras

Ubicación: En la esquina superior izquierda del parabrisas (lado del conductor)

Tipografía: Helvética altura 9,30 cm.

Material: Vinilo reflectante Nivel I

Color: Blanco.

Ubicación: En el techo del vehículo, preferentemente en la cabina, para ser leído desde un helicóptero. Se buscará una ubicación idónea para cada tipología de vehículo.

Tipografía: Helvética altura comprendida entre 50 y 80 cm, según las dimensiones del vehículo, para facilitar su mejor ubicación y visibilidad.

Material: Vinilo reflectante Nivel I

#### Soportes y placas identificativos

Ubicación: Uno en el frontal sobre la calandra, lado derecho en el sentido de la marcha. En parte trasera, en el lado derecho en el sentido de la marcha, en el tercio superior de la carrocería, entre los travesaños de la escalera de acceso.

Tipografía: Helvética Condensed 10 cm altura

Color tipografía: blanco.

Material: Vinilo reflectante Nivel I.

Placa: La base de alojamiento, chapa de 1,00 mm. galvanizada en color natural, tiene unas dimensiones de 30,50 x 14,50 cm. El borde inferior se encuentra doblado para evitar la caída de la placa identificativa, y los bordes laterales cuentan con un doblez de 1,00 cm. de ancho que permite alojar la placa en su interior. Esta se fija sobre el chasis o superestructura mediante dos remaches situados en el eje horizontal de la placa, con separación aproximada entre ambos de 15 cm. Los soportes se sitúan aproximadamente a una altura de 1,50 m. del suelo, y 30 cm. respecto del borde exterior del vehículo. La placa

de identificación, chapa de 1,00 mm. lacada RAL 3000, tiene unas dimensiones 30,00 x 14,50 cm.. El borde superior presenta un doblado de 2,00 cm. a 45º, que sirve para extraer la placa de la base soporte (a su vez el borde esta doblado 1 cm. más para evitar que exista una superficie cortante y presente un perfil redondeado).



Todos aquellos detalles no especificados en este anexo, tales como las dimensiones exactas de los elementos o el RAL o PANTONE serán facilitados por la Subdirección General de Bomberos al adjudicatario.

### 2.3.1. Rotulación en vehículos del GRUPO A





### 2.3.2. Rotulación en vehículos del GRUPO B



### 2.3.3. Rotulación en vehículos del GRUPO C





### 2.3.4. Rotulación en vehículos del GRUPO D



### 2.3.5. Rotulación en vehículos del GRUPO E



### 2.3.6. Rotulación en vehículos del GRUPO F



## **ANEXO 2: SEÑALIZACIÓN ÓPTICA Y ACÚSTICA PARA VEHÍCULOS PRIORITARIOS**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

### **2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- 2.1. SEÑALIZACIÓN ACÚSTICA
- 2.2. SEÑALIZACIÓN ÓPTICA

## 1. INTRODUCCIÓN

En este anexo se describe la señalización óptica y acústica de todos los vehículos objeto del pliego, diferenciados en los siguientes grupos:

**GRUPO A:** Corresponden a este grupo, los vehículos pesados con superestructura rectangular y armarios con persiana enrollable de aluminio en los laterales y/o trasera, tanto vehículos con la superestructura integrada en el chasis como los chasis portantes de contenedores de configuración similar a la superestructura rectangular y armarios. La cabina podrá ser sencilla, doble o triple. Los vehículos pesados derivados de furgonetas, con persianas laterales y/o traseras enrollables, corresponden igualmente a este grupo.

**GRUPO B** Vehículos pesados con superestructura de plataforma baja y provistos de escala automática o brazo articulado.

**GRUPO C:** Coches de mando de atención directa a siniestro.

**GRUPO D:** Vehículos de transporte de personal y/o carga.

**GRUPO E:** Corresponde a los vehículos de movimientos internos con prioritarios. Los vehículos de movimientos internos sin prioritarios, como su propio nombre indica, no están equipados con señalización prioritaria, ni óptica ni acústica.

**GRUPO F:** autobuses o midibuses de transporte de personal. Camión polibrazo con pluma autocargadora y caja de transporte abierta. Estos vehículos no están equipados con señalización prioritaria, ni óptica ni acústica.

Estos grupos tienen elementos comunes y elementos diferenciados. En las especificaciones técnicas que siguen se determina, para cada grupo de vehículos, qué elementos se montan en cada uno.

Todos los dispositivos electrónicos (ópticos y acústicos) indicados más abajo se controlarán desde una única botonera, mediante tecnología CAN BUS compacta y ligera, con interruptor para control de luces prioritarias, teclas iluminadas indicadoras de selección e indicador de modo funcionamiento señalización. Esta botonera se podrá manipular cómodamente desde el puesto del conductor del vehículo.

Dispondrá de teclas dedicadas para las siguientes funciones: Emergencia, al pulsar esta función se pondrán en marcha los dispositivos óptico - acústicos de señalización prioritaria del vehículo. Señalización durante actuación: Al pulsar esta tecla se silenciarán los dispositivos prioritarios acústicos permaneciendo encendida la señalización óptica de emergencia. Atenuador día / noche: Al pulsar esta tecla se conmutaran los niveles de señalización acústica entre nivel alto (día) y bajo (noche). Botones de comando de la barra trasera: mediante una roseta de 5 pulsadores se controlará la barra de señalización trasera seleccionando los 4 modos de funcionamiento previstos. Pulsador de selección de tonos de sirena: Permitirá mediante pulsación secuencial seleccionar el tipo de tono de la sirena (wail, yeld o bitoal). Micrófono de avisos: Incorporará un micrófono de reducidas dimensiones, con pulsador de activación y rueda de ajuste de volumen que permita la emisión de mensajes hablados desde cualquier posición delantera de cabina.

Alternativamente, todo el sistema podrá ser gobernado por un sistema digital integrado en la pantalla de navegación, como se detalla en el Anexo 3.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 2.1. Señalización acústica

**Todos los grupos de vehículos (A, B, C, y D)** están dotados de la misma señalización acústica, que consiste en:

**Sirena de alarma** sonido continuo con temporizador y no podrán emitir niveles sonoros superiores a 95 dBA, medidos a una distancia de 3 metros en la dirección de máxima emisión.

El sistema acústico electrónico dispondrá de mecanismo de regulación de la intensidad sonora que la reduzca a unos niveles comprendidos entre 70 y 90 dB(A), medidos a 3 m. de distancia y en la dirección de máxima emisión, durante el período nocturno, cuando circulen por zonas habitadas (sistema día/noche-sonido ecológico). Tendrá 100W., con tres tonos, micrófono y megafonía exterior.

Incorporará las funciones de sonido manual, tono wail (12 ciclos por minuto) y tono yelp (180 ciclos por minuto), y bitonal con frecuencias comprendidas entre 600 – 1.350 Hz, se evitarán los dispositivos de tipo frecuencial por estar expresamente prohibidos en la Ordenanza Municipal de ruido del Ayuntamiento.

**Además, los Grupos A, B Y C contarán con el siguiente equipamiento:**

**Dos bocinas de membrana afinada** en 440/585 Hz., con un consumo de electricidad aproximada de 120 W., debiendo tener un volumen de 110 dB. a 7,00 m. y 113 dB. a 3,50 m. de distancia.

La botonera de control de este sistema podrá ser accionado con comodidad desde el puesto de conducción del vehículo.

### 2.2 Señalización óptica

El color (amarillo ámbar o azul en balizas luminosas y amarillo ámbar o azul o rojo en proyectores destelleantes) de toda la señalización óptica descrita a continuación será la que corresponda según la normativa de Tráfico en vigor en el momento de la entrega del vehículo. El color de dicha señalización no modifica el precio de los equipos.

Todos los equipos tendrán un grado de protección frente a agentes atmosféricos IPX9K salvo los puentes de luces, y homologados según norma R65.

**Todos aquellos vehículos de los grupos A y B fabricados sobre un chasis de camión:**

**Tres balizas luminosas** con tecnología LED, de dos niveles, con un mínimo de 15 LED en cada nivel, dos delanteras y una trasera, 24V/60W mínimo, con dimensiones aproximadas Ø140 mm. y altura 95 mm.

Dos estarán situadas en la parte delantera sobre el techo del vehículo, sincronizadas entre sí para que se enciendan alternativamente una u otra:

- Para los vehículos del grupo A, en el interior de unas carenas transparentes adaptadas al perfil de contorno del techo de la cabina del vehículo.
- Para los vehículos del grupo B, estas balizas delanteras serán externas y protegidas de los golpes con una envolvente de rejilla metálica, diseñada para mantener la máxima visibilidad.

La tercera se situará sobre el lateral izquierdo del vehículo y en la zona trasera, lo más cerca posible del borde lateral, y protegida de los golpes con una envolvente de rejilla metálica, diseñada para mantener la máxima visibilidad, o integradas en el interior de carenas transparentes adaptadas al perfil lateral de la carrocería de la superestructura.

El patrón de funcionamiento será de tipo rotativo, aunque dispondrá de otros modos de funcionamiento ajustables en taller por si en un futuro se precisara adoptar un modo de funcionamiento distinto.

**Todos aquellos vehículos de los grupos A montados sobre un chasis de furgoneta reforzada:**

**Un puente de** luces de última generación y alta eficiencia, con diseño aerodinámico con carenas extremas redondeadas para maximizar la eficiencia de las luces prioritarias. Serán estancos al agua y polvo.

Incorporará luces de tecnología LED de última generación con microprocesador incorporado en la placa de circuito. En cada lado del puente montará cuatro coronas de luces de dos niveles con 15 LEDs en cada nivel. Las luces tendrán reflectores parabólicos incorporados en la placa de circuito para aumentar el rendimiento luminoso del equipo.

En su parte central dispondrá de un cartel retroiluminado con la leyenda BOMBEROS serigrafiado en la parte frontal y posterior del puente, siendo el de la parte frontal imagen especular para permitir la lectura correcta a través de los espejos retrovisores de los usuarios que lo observen acercarse desde atrás.

**Para todos los vehículos de los grupos A y B, excepto excepciones indicadas:**

**Dos proyectores destellantes** 24V, de gran tamaño (mínimo 167 x 107 mm) con tecnología led (al menos 8 led de alta intensidad de 3W con dispositivo óptico de concentración de luz). Estarán sincronizados entre sí de manera que funcionen alternativamente de uno y otro lado. Ubicados en frente delantero de la cabina, con disposición en ambos laterales con separación aproximada de 30 cm. respecto del borde de cabina e inmediatamente por debajo del borde inferior del parabrisas, (situación horizontal en ambos extremos). Integradas sin saliente reseñable y protegidos con rejilla.

**Dos proyectores destellantes** 24 V, tamaño mínimo 109 x 79 mm, tecnología led (al menos 6 unidades alto rendimiento). Situados sobre la calandra delantera, con separación horizontal aproximada de 60 cm. respecto del borde de cabina y altura comprendida entre 1,20 y 1,30 metros respecto del suelo, integradas sin saliente reseñable y protegidos con rejilla.

**Seis proyectores destellantes (tres en cada lateral)** 24 V., tecnología led, (al menos 4 led de alta intensidad y larga duración, de 2W con dispositivo óptico de concentración de luz), con óptica tallada protegidos con rejilla, ubicados en ambos laterales, uno en el lateral de la cabina, otro en posición intermedia (paso ruedas) y trasera (superestructura), integradas sin saliente reseñable. En el caso de los contenedores, estas luces se montarán tanto en la parte inferior del lateral de cada contenedor como en el lateral del chasis del polibrazo.

**Dos proyectores destellantes** 24 V, tamaño mínimo 109 x 79 mm, tecnología led (al menos 6 unidades alto rendimiento). ubicados la parte trasera en posición vertical con disposición en ambos laterales lo más pegado posible al borde y a una altura mínima de 2 metros, integradas sin saliente reseñable y protegidos con rejilla.

**Barra trasera señalización direccional** intermitente, con 11 módulos de tecnología led alto rendimiento, 3 led por módulo con dispositivo concentrador de haz luminosos, ultrafina (32 mm aproximadamente), integrada en carrocería. Grado de protección frente a agentes atmosféricos IPX9K. El sistema indica la presencia del vehículo en situación de emergencia, con cuatro patrones diferentes de señalización, dos niveles de intensidad luminosa y dos velocidades de funcionamiento. En el caso de los contenedores, no se montará ni en los propios contenedores ni en el polibrazo.

**Los vehículos del Grupo C, D y E contarán con el siguiente equipamiento:**

**Un puente de** luces de última generación y alta eficiencia, con diseño aerodinámico con carenas extremas redondeadas para maximizar la eficiencia de las luces prioritarias.

Incorporará luces de tecnología LED de última generación con microprocesador incorporado en la placa de circuito. En cada lado del puente montará cuatro coronas de luces de dos niveles con 15 LEDs en cada nivel. Las luces serán de color, homologados según norma R65 con reflectores parabólicos incorporados en la placa de circuito para aumentar el rendimiento luminoso del equipo (tecnología Solaris o similar).

En su parte central dispondrá de un cartel retroiluminado con la leyenda BOMBEROS serigrafiado en la parte frontal y posterior del puente, siendo el de la parte frontal imagen especular para permitir la lectura correcta a través de los espejos retrovisores de los usuarios que lo observen acercarse desde atrás.

**Dos proyectores destellantes** 12 V, tamaño mínimo 109 x 79 mm, tecnología led (al menos 6 unidades alto rendimiento). Estarán sincronizados entre sí de manera que funcionen alternativamente de uno y otro lado, ubicados en frente delantero del vehículo, sobre la calandra, con disposición en ambos laterales con separación aproximada de 30 cm. respecto del borde lateral, protegidos con rejilla, integradas sin saliente reseñable

**Cuatro proyectores destellantes (dos en cada lateral)** 12 V., tecnología led, (al menos 4 led de alta intensidad y larga duración, de 2W con dispositivo óptico de concentración de luz), con óptica talada protegidos con rejilla, ubicados en ambos laterales, uno en el lateral delantero sobre la aleta del paso de ruedas, y otro en la parte trasera sobre la aleta de paso de rueda, protegidos con rejilla, integradas sin saliente reseñable.

**Adicionalmente, los vehículos del grupo C contarán con:**

**Dos luces de LEDS en el perímetro del portón trasero:** El vehículo incorporará por la parte interior dos luces Led de reducidas dimensiones y elevada luminosidad que se iluminaran de forma automática al abrir el portón trasero del vehículo si la señalización prioritaria o la barra de señalización trasera se encuentran operativas. Cada luz estará formada por un grupo de 3 led con reflector parabólico de alta eficiencia incorporado con posibilidad de seleccionar diferentes patrones de intermitencia sincronizados con el resto de equipos de señalización del vehículo.

**Barra trasera señalización direccional** intermitente, con 11 módulos de tecnología led alto rendimiento, 3 led por módulo con dispositivo concentrador de haz luminosos, ultrafina (32 mm aproximadamente), integrada en carrocería. El sistema indica la presencia del vehículo en situación de emergencia, con cuatro patrones diferentes de señalización, dos niveles de intensidad luminosa y dos velocidades de funcionamiento.

<b>ANEXO 3: EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO</b>
--

- 1. CONSIDERACIONES GENERALES.....**
- 1.1. REQUISITOS DE INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS**
- 2. ARQUITECTURA GLOBAL DEL SISTEMA EN LOS VEHÍCULOS.....**
- 2.1. CAJA INTEGRADORA**
- 2.2. EQUIPAMIENTO DE RADIO**
- 2.3. SISTEMAS RADIANTES**
- 2.4. INTERFAZ DE USUARIO**
- 2.5. MÓDULO DE ALIMENTACIÓN**
  - 2.5.1. Carga de baterías*
  - 2.5.2. Funcionalidad del módulo de alimentación*
  - 2.5.3. Salidas del módulo de alimentación*
- 2.6. OTROS EQUIPOS O MÓDULOS CONECTADOS AL SISTEMA**
  - 2.6.1. cámara de vídeo trasera del vehículo*
  - 2.6.2. Tag activo-RFID*
- 3. FUNCIONALIDAD .....**
- 3.1. FUNCIONALIDAD GENERAL DEL SISTEMA**
- 3.2. FUNCIONALIDAD DE NAVEGACIÓN**
- 3.3. FUNCIONALIDAD DE INTERFAZ DE USUARIO INTEGRADA**
  - 3.3.1. Interfaz de usuario en cabina*
  - 3.3.2. Interfaz de usuario en exterior*
  - 3.3.3. Funcionalidades del TAC ACTIVO*



## 1. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente anexo describe las condiciones funcionales, criterios y requisitos básicos necesarios para llevar a cabo la instalación, configuración y parametrización de los equipos de comunicaciones, navegación, información y control de sistemas electrónicos con los que deberán equiparse los vehículos objeto del pliego de prescripciones técnicas al que se adjunta este documento como anexo.

Como tarea previa a la ejecución de lo descrito en este anexo, el adjudicatario, conjuntamente con personal de la **Dirección General de Emergencias y Protección Civil**, revisarán la oferta y el presente pliego de condiciones, con objeto de coordinar, concretar y matizar todos los aspectos que se consideren relevantes para la ejecución y funcionalidad de estos sistemas, así como de la compatibilidad de los sistemas ofertados con los ya existentes y con los que deben coexistir funcionalmente. Como resultado de esta tarea, se generará un documento de especificaciones técnicas que servirá de marco sobre el que se desarrollará el proyecto.

El adjudicatario proporcionará dentro del proyecto global todos los equipos y elementos descritos en el presente anexo, así como todos los complementos necesarios para garantizar unas instalaciones y unas funcionalidades adecuadas al entorno funcional y operativo de cada vehículo. Este equipamiento heredará con carácter general las mismas condiciones establecidas en el contrato de arrendamiento del vehículo. A este criterio general deben hacerse las siguientes salvedades particulares:

- El equipo de radio PMR (que se incluirá únicamente en los vehículos para los que expresamente se defina), será entregado al adjudicatario (sin coste) por la SGB. Siendo por cuenta del adjudicatario: la reprogramación del equipo, la aportación de todos los elementos externos al equipo de radio y necesarios para su instalación. El mantenimiento de este equipo y todas las actualizaciones tecnológicas necesarias, serán parte del contrato de arrendamiento, al igual que el resto de equipos e instalaciones a que se refiere este anexo.
- A la finalización del contrato que resulte del presente pliego, los equipos de comunicaciones, de navegación, información y control, objeto de este anexo serán desmontados y entregados a la SGB, con toda la información residente en los mismos y en funcionamiento (conforme a los criterios funcionales y operativos vigentes en ese momento). Cualquier variación a este criterio durante la vigencia del contrato o en el momento de su resolución, deberá hacerse con la aprobación y autorización correspondiente de la SGB.
- Los procedimientos que regirán el mantenimiento de los equipos de comunicaciones, navegación, información y control, objeto de este anexo, estarán definidos y descritos en la propuesta, serán específicos. El mantenimiento será prestado por personal cualificado y formado expresamente para el mantenimiento de estas instalaciones. Tanto las tareas de puesta en servicio o baja, como las de mantenimiento preventivo y correctivo, deberán realizarse de manera coordinada con los gestores de los sistemas centrales, con los que estos sistemas a bordo de los vehículos se relacionarán a través de los correspondientes protocolos para el intercambio de información. Por todo ello, el adjudicatario presentará una propuesta de procedimientos específicos para las tareas de puesta en servicio, mantenimiento y baja de los equipos que se describen en este anexo. La propuesta que presenten se

analizará y los procedimientos con los que se presten los servicios, serán los definidos, acordados y aprobados por la SGB, puesto que esta prestación de servicio debe coordinarse con otras prestaciones, bajo el criterio de interferencia mínima hacia el operativo y garantizando determinados niveles de servicio.

Todos los equipos objeto de este anexo deberán integrarse en las instalaciones comunes del vehículo persiguiendo en todo momento el objetivo de la SEGURIDAD:

- No supondrán ningún obstáculo ni peligro para el usuario. En especial deberá cumplir con el Reglamento 21 de la UNECE (en lo relativo a seguridad para los ocupantes de cabina) y las prescripciones vigentes en materia de prevención de riesgos laborales de cara a la seguridad de las personas.
- No producirán interferencia con los demás sistemas embarcados en el vehículo y su instalación se adaptará a la normativa exigida por la directiva 72/245/EEC de la Unión Europea, relativa a compatibilidad radioeléctrica y eléctrica, entre las que destaca la E1 especial para sistemas embarcados en vehículos.
- Cumplimiento de la norma ISO/TR 7637 para instalaciones de dispositivos electrónicos en automoción con 12V. y 24 V.

El diseño de los vehículos deberá prever la necesaria ubicación de los sistemas que se describen en el apartado “2. Arquitectura global del sistema en los vehículos” y que se desarrollan en apartados posteriores.

### **1.1. Requisitos de instalación de dispositivos**

La ubicación e instalación de todos los equipos detallados en este anexo y todos sus elementos asociados han sido concebidas de forma que se faciliten las tareas de mantenimiento a los servicios técnicos y su ejecución debe garantizar que sean de fácil acceso y manejo.

Así mismo, tanto la concepción de estos sistemas como su instalación, se realizarán bajo la prevalencia de facilitar su manejo al usuario en sus condiciones habituales de trabajo y ajustado a los procedimientos operativos del Servicio de Bomberos.

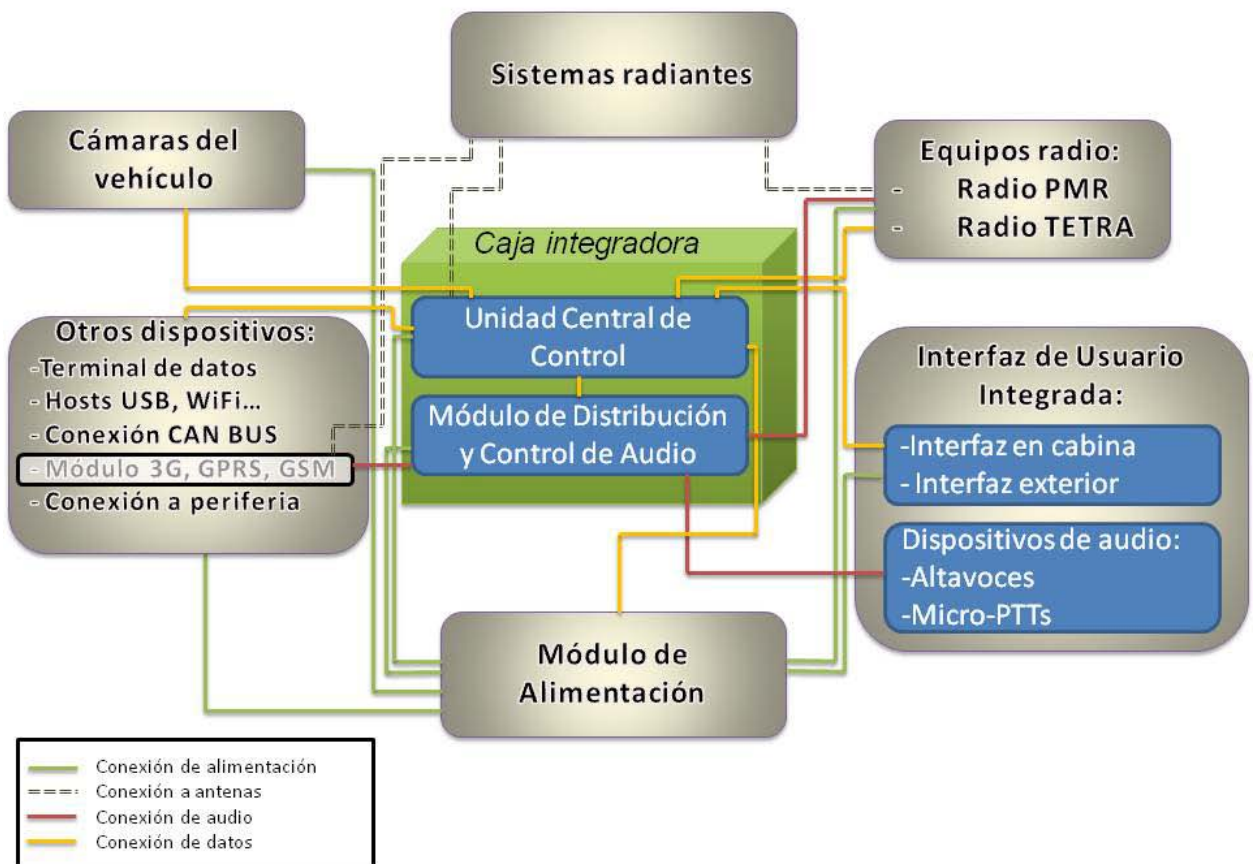
Los criterios a definir para llevar a cabo estos objetivos serán acordados entre la SGB y el adjudicatario. A continuación se definen sólo algunos de ellos:

- Se intentará que el cableado no vaya en bajos del vehículo y si no hay otra posibilidad, los cables deben ir canalizados y esta canalización estará sujeta a elementos que mecánicamente y eléctricamente lo permitan, al tiempo que será compatible con el resto de instalaciones, tareas de mantenimiento y condiciones funcionales del vehículo.
- Todo el cableado entre equipos o elementos, alojados en módulos físicamente separados, irá canalizado y el tipo de canalización será adecuado a las condiciones del entorno por donde discurra la canalización.

- La caja integradora alojará todas las conexiones del cableado que conecte con la Unidad Central de Control y con el Módulo de Control y Distribución de Audio (en caso de que este módulo fuese un elemento externo a la Unidad Central de Control).
- Los cables que conecten dispositivos deben tener continuidad de extremo a extremo, es decir, no puede haber empalmes de cables. Si no hubiese otra posibilidad, sólo podrán realizarse uniones de cables, mediante conectores homologados, en registros destinados al efecto y que puedan ser fácilmente accesibles por el personal que mantenga la instalación.

## 2. ARQUITECTURA GLOBAL DEL SISTEMA EN LOS VEHÍCULOS

Los vehículos deberán acondicionarse, para permitir la instalación de los equipos de comunicaciones, navegación, información y control, conforme a especificaciones de este anexo y funcionalmente compatibles con los sistemas telemáticos utilizados por el Servicio de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid. Este conjunto de equipos conformará un sistema embarcado y único en cada vehículo, que deberá instalarse conforme la arquitectura descrita en el siguiente diagrama de bloques. Todos los vehículos irán provistos de los equipos que se describen a excepción de los que específicamente se excluyan en este anexo en función del tipo de vehículo. En este sentido hay una excepción: **Todos los vehículos del grupo E tipo sin prioritarios y el grupo F, sólo van equipados con el equipo TETRA descrito en el primer punto del apartado 2.2.** Por tanto, no irán provistos de ningún dispositivo más descrito en este anexo, incluido el módulo de alimentación y la toma de alimentación exterior.



Dentro de este diagrama, los elementos de cada bloque serán:

### **2.1. Caja integradora**

Para esta caja, conforme a los criterios de la S.G.B., habrá que reservar sitio cuando se diseñe el carrozado y compartimentaciones del vehículo (especialmente en cabina), puesto que funcionará como contenedor protector y con la refrigeración necesaria, para al menos los siguientes elementos:

- **Unidad Central de Control** que permitirá la integración de los distintos componentes del sistema embarcado, gestionará y procesará el intercambio de información entre distintos elementos del sistema, gestionará eventos, intercambiará información con otros sistemas externos y acomodará conforme a previsión o demanda, las condiciones funcionales requeridas al conjunto del sistema embarcado. Esta unidad deberá cumplir con lo que al respecto se concrete en el “Apartado de Características Técnicas Específicas” y con los criterios de carácter general que se concretan a continuación:
  - Alimentación a 12 V. (c.c.) y consumo máximo de 2,5 A. (c.c.).
  - Nivel mínimo de estanqueidad de IP-54.
  - Rango mínimo de temperatura (-30 °C a 80 °C), con toda su funcionalidad operativa.
  - Sistema Operativo: LINUX.
  - Interruptor ON/OFF, pero también será posible (si así se define en la fase de análisis y revisión de la propuesta presentada por el adjudicatario) que el sistema se arranque automáticamente al arrancar el vehículo. De igual modo, el apagado del sistema podrá realizarse cuando concurren una serie de condiciones, tras la parada del vehículo.
  - El sistema podrá permanecer en “Stand By” y arrancar en remoto bajo determinadas condiciones, de forma automática y en función de eventos que se puedan producir localmente o enviados a través de las redes inalámbricas, a las que estará conectada esta Unidad de Control. Condiciones que establecerá y definirá la Subdirección General de Bomberos, al revisar la propuesta presentada por el adjudicatario y concretar las especificaciones del sistema.
  - El tiempo máximo de arranque (desde el estado de apagado y con el interfaz de usuario operativo en monitor de cabina), será de 30 segundos.
  - Dispondrá de varios Interfaces, que facilitarán el dialogo con los diferentes elementos del sistema completo:
    - Equipos de radio TETRA de la serie MTM5000 de Motorola y PMR de la serie MT118 de Grundig, si se opta por mantener la uniformidad con la flota de equipos utilizados actualmente. Si se opta por otros equipos de radio, los

interfaces deberán ser los que garanticen la comunicación y control con el equipo que se instale, y en cualquier caso, deberá garantizarse la plena compatibilidad con los sistemas y equipos actualmente en servicio.

- Los diferentes CAN BUS: del propio vehículo, de señales de alarma y otros elementos como bombas de impulsión, generadores, etc.
- Interfaces de usuario del vehículo.
- Cámaras de vídeo del vehículo.
- Dispositivos de audio entrada y salida a través de una unidad que los controle.
- Esta unidad utilizará módulos de memoria sólida, evitando el uso de elementos mecánicos limitados en su exposición a vibraciones y movimientos inerciales.
- Esta unidad dispondrá de la capacidad de proceso necesaria para resolver con agilidad todos los procesos cuyas condiciones y requisitos se describen en el presente anexo.
- Esta unidad se refrigerará por disipación, sin necesidad de ventiladores o cualquier otro elemento que rompa la estanqueidad de la unidad.
- Terminada la instalación y todos sus elementos conectados entre sí, la solución instalada deberá facilitar para otros usos, al menos, la siguiente conectividad disponible y operativa:
  - 1 puerto Ethernet (10/100 Base T) libre.
  - 2 puertos USB libres.
  - 1 puerto RS-232 libre.
  - 1 puerto para conectar al CAN BUS del vehículo.
  - 6 pines de entradas digitales.
  - 6 pines de salidas digitales.
  - 1 Zócalo para tarjeta SIM (GSM, GPRS, 3G, al menos).
  - 1 Puerto WiFi (en la banda de 2.4 GHz y con norma 802.11g).
  - 1 Puerto para conectar Punto de Acceso RFID (en la banda de 868 MHz.).
  - 1 puerto de entrada de vídeo + audio.

- 1 puerto de salida de vídeo + audio.

Toda esta conectividad que en principio se supone asociada a la Unidad Central de Control puede presentarse con otra arquitectura como solución, con la única condición, que toda ella, resida en la Caja Integradora.

- Cualquiera que sea la solución, el conexionado entre las distintas partes de la instalación se realizará siempre mediante conectores normalizados, adecuados para el entorno donde se instalan y disponibles en el mercado.
- **Módulo de distribución y control de audio.**- permitirá integrar la conexión de todos los dispositivos de audio (entrada y salida) que deben conectarse a la Unidad Central de Control.
  - Permitirá una gestión, distribución, acondicionamiento de señales de audio y configuración dinámica del sistema conforme a criterios operativos definidos por la SGB.
  - Este módulo podrá ir incluido físicamente como una tarjeta dentro de la Unidad Central de Control o podrá ser un dispositivo independiente, externo a la misma.
  - Entre los requisitos más importantes destacan:
    - Permitirá controlar las ganancias de todos los dispositivos de audio conectados dentro de unos límites de potencia que establecerá la SGB. Los micros tendrán una ganancia ajustada independientemente y fijada por el personal encargado del mantenimiento, mientras que la potencia de salida de los altavoces podrá ser ajustada por el usuario de manera independiente.
    - Permitirá configurar libremente desde el interfaz de usuario, cada uno de los altavoces o de los micrófonos-PTT, como periferia de cualquiera de las radios activas (siendo posible configurar más de un altavoz y más de un micrófono-PTT, a una misma radio. Al arrancar el sistema tomará la configuración definida para el arranque o en su defecto, tomará la configuración que tenía cuando se apagó.
    - Permitirá, al menos, la conexión de 4 altavoces y 4 micrófonos-PTTs, resolviendo los necesarios ajustes de impedancias, para cada configuración posible.

En el dimensionamiento de esta caja deberá tenerse en cuenta que además de albergar los elementos descritos anteriormente (al menos), deberá facilitar espacio para manipular cómodamente el conexionado de todo el cableado que conecta estos elementos con el resto del sistema. Los huecos que se utilizarán para paso del cableado, quedarán sellados al finalizar la instalación y conforme a los criterios de estanqueidad de la caja.

Con objeto de simplificar la instalación, puede plantearse que esta caja contenga también otros equipos, pero si este planteamiento se presenta, deberá prestarse especial atención a las condiciones de estanqueidad y refrigeración del contenedor.

El lugar elegido para emplazar el armario será en el interior del vehículo, a salvo del agua y de elementos móviles que puedan dañarlo. Se decidirá conjuntamente entre la SGB y el adjudicatario.

Se debe poder abrir fácilmente, de manera que la tapa de cierre no quede obstaculizada en su apertura.

Se elegirá una superficie donde fijar el armario que garantice la robustez de la sujeción y evite cualquier movimiento teniendo en cuenta las condiciones de uso de un vehículo de bomberos.

Todos los cables que entren en esta caja, deberán tener una coca suficiente (unos 30 cm) que permita fácilmente reparar las conexiones en caso de avería y facilite su manipulación. Deberán ir alojados y fijados al armario de manera que se limite su movimiento en las condiciones de uso de un vehículo de bomberos.

## **2.2. Equipamiento de radio**

Este equipamiento se ajustará a los criterios operativos de cada vehículo, pero como criterio general deberán planificarse instalaciones para dos equipos de radio, aunque la instalación definitiva (en función del tipo de vehículo) quede con 2 o con 1 equipo de radio. Los equipos de radio para los que debe plantearse instalación son:

- **Equipo TETRA.-** Será un equipo configurado, dotado de autenticación en red y plenamente operativo conforme a los parámetros de la red TETRA del Ayuntamiento de Madrid, que es una red “Dimetra IP, versión SR 6.2” y opera en la banda 380 MHz – 400 MHz.

Serán equipos con cabezal separado, dotados de doble conector y permitirán la conexión simultánea de un cabezal remoto y de la unidad de control situada en la caja integradora (esta conexión permitirá interactuar con el equipo, desde el monitor de cabina o desde el monitor de intemperie en exterior y permitirá tanto el intercambio de información como de comandos entre la unidad de control y el equipo de radio TETRA).

Estos equipos tendrán capacidad para trabajar en la banda 380 MHz – 430 MHz y a modo de referencia se informa, que en la actual flota de vehículos, los equipos de radio TETRA instalados son de la serie MTM5000 de Motorola. Esto deberá tenerse en cuenta únicamente para que las funcionalidades y facilidades operativas de los equipos con los que se equipen los vehículos a ofertar, mantengan facilidades y procedimientos funcionales utilizados en la actual flota, todo ello con objeto de mantener uniformidad operativa.

Tanto el cabezal con todas sus funcionalidades, como el micrófono-PTT, serán visibles y accesibles por el conductor y el acompañante. Sin perjuicio de que este mismo equipo sea manejable desde el monitor de cabina o el monitor exterior de intemperie (En los vehículos que estén equipados con este monitor).

Con objeto de evitar problemas operativos, deberá cuidarse la uniformidad y compatibilidad entre las versiones (hardware, software y firmware) de estos equipos y

las de la Unidad Central de Control. Así mismo, se garantizará la plena compatibilidad operativa con el actual sistema de de comunicaciones, datos y navegación.

- **Equipo PMR.-** Estos equipos se instalarán únicamente en los siguientes vehículos:
  - COCHES (Grupo A)
  - BOMBAS (Grupo A)
  - BOMBA DE PASTOS (Grupo A)
  - EMERGENCIAS (Grupo A)
  - POLIBRAZOS DE CABINA DOBLE (Grupo A)
  - Vehículo de Centro de Mando Móvil (ALMA)
  - COCHES DE MANDO DE ATENCIÓN DIRECTA A SINIESTRO (Grupo C)

Esta relación de vehículos obedece a criterios operativos y se refiere a aquellos que tienen capacidad para actuar individualmente con autonomía propia.

El Servicio de Bomberos dispone de estos equipos (Grundig MT118A/430) y los entregará (sin coste) al adjudicatario, para que previa revisión, los configure conforme a los criterios operativos que los responsables de la SGB le aportarán en su momento y los instale en los vehículos que expresamente se hayan definido.

Cuando se habla de que el Servicio de Bomberos entregará estos equipos al adjudicatario del procedimiento abierto, se debe entender que, como equipo, se entrega: lo que llamamos el cuerpo del equipo de radio (que contiene los módulos de transmisor, del receptor y de configuración del equipo) y el cabezal del mismo equipo. Será por cuenta del adjudicatario, además de la revisión, programación y configuración, el suministro de todos los elementos necesarios para su instalación, conexionado e integración en el conjunto del sistema, a través de la caja integradora.

Con objeto de evitar problemas operativos, deberá cuidarse la uniformidad y compatibilidad entre las versiones (hardware, software y firmware) de estos equipos y las de la Unidad Central de Control. Así mismo, se garantizará la plena compatibilidad operativa con el actual sistema de de comunicaciones, datos y navegación.

- **Otros equipos.-** En la instalación que se realice, se dejará dimensionada en espacio y conexionado libre la preinstalación de un equipo de radio adicional con características similares a los dos anteriores. Para ello será suficiente con dejar previsto el espacio y las canalizaciones necesarias para cableado (alimentación, antena, cabezales remotos y conexionado a caja integradora).

### **2.3. Sistemas radiantes**

Estará formado por 2 antenas combinadas, situadas en la parte exterior del techo del vehículo o de cabina de camión, separadas entre sí la distancia suficiente y adecuada para minimizar la atenuación y las posibles interferencias derivadas de la posición y la propia naturaleza de la señal.



También dispondrá de un punto de acceso (PA) RFID en interior del habitáculo de pasajeros, para el que se procurará una ubicación libre de obstáculos a la radiofrecuencia y que no interfiera con otras instalaciones, actividades o usos habituales en el vehículo. Se habilitarán canalizaciones para cableado y registros para acceder fácilmente a los conectores RF o RS-232 (u otro tipo que se acuerde con la SGB) de los elementos radiantes, sin necesidad de desmontar tapicería u otros elementos.

- **Antena principal.**- combinada TETRA, GPS y GSM
- **Antena secundaria.**- combinada PMR/DMR, TETRA, GPS, GSM y WiFi.
- **Punto de Acceso RFID**, en la banda de 868 MHz y conexión mediante RS-232 (u otro tipo que se acuerde con la SGB).

#### **2.4. Interfaz de usuario**

Tendrá una estructura modular para poder adaptarse a los distintos entornos y admitirá poder configurar más de una zona de operación, en aquellos vehículos que en base a sus procedimientos operativos así lo requieran y a tal efecto debemos considerar:

- **Interfaz de usuario en cabina** (habitáculo de conductor y pasajeros).- este interfaz se instalará en todos los vehículos. La ubicación concreta de cada elemento se acordará conjuntamente con la SGB y si es preciso se acondicionará el panel de instrumentos del vehículo, para albergar y mecanizar de forma adecuada el monitor táctil. El conjunto de este interfaz, estará formado por los siguientes elementos:
  - Monitor táctil de al menos 7" para empotrar en espacio de dos o más unidades "DIN vehicular", que cumplirá al menos con las siguientes condiciones:
    - 1 Entrada de vídeo compuesto, para monitorizar imagen de cámara de marcha atrás.
    - Alimentación a 12 V. (c.c.).
    - Nivel mínimo de estanqueidad de "IP-40".
    - Rango mínimo de temperatura (-30 °C a 80 °C), con toda su funcionalidad operativa.
    - Con procesador local, de al menos 1 GHz.
    - Memoria local mínima de 8 GB.
    - Sistema Operativo: LINUX.
    - 1 puerto Ethernet (10/100 Base T).
    - Luminosidad mínima 450 lux. (Regulable).

- Contraste: 500:1. contraste regulable.
- Resolución mínima: VGA, 640x480 pixels.
- La pantalla tendrá la posibilidad de un estado de “stand by”. A partir de este estado, la SGB establecerá las condiciones de encendido remoto a través de la Unidad Central de Control.
- 2 altavoces de al menos 10 W., situados dentro del habitáculo de pasajeros. En la medida de lo posible se instalarán en la mitad delantera del habitáculo de pasajeros, con una distribución alejada y simétrica respecto al eje longitudinal del vehículo.
- 1 micro con PTT, en la parte delantera de cabina (junto a monitor de cabina).
- Los vehículos que dispongan de más de una línea de pasajeros, dispondrán de una conexión de micro con PTT, para uso de la segunda línea.
- Cabezal de equipo de radio principal, con su Micro-PTT asociado.
- **Interfaz de usuario en exterior** (zona de maniobra que será diferente en función del tipo de vehículo: cuerpo de bomba, base de escala, etc) Este interfaz se instalará en los vehículos que están equipados con una zona de maniobra externa:
  - COCHES (Grupo A)
  - BOMBAS (Grupo A)
  - BOMBAS DE PASTO (Grupo A)
  - TANQUES (Grupo A)
  - ESCALAS Y BRAZO ARTICULADO (Grupo B)

La instalación de este interfaz adaptado al entorno y a los procedimientos operativos, constará de:

- Monitor para intemperie. Este monitor de pantalla táctil y de al menos 6,5” de tamaño, será posible utilizarlo con guantes de trabajo y cumplirá al menos con las siguientes condiciones:
  - Alimentación a 12 V. (c.c.).
  - Nivel mínimo de estanqueidad de “IP-65”.
  - Rango mínimo de temperatura (-30 °C a 80 °C), con toda su funcionalidad operativa.
  - Con procesador local, de al menos 1 GHz.

- Memoria local mínima de 4 GB.
  - Sistema Operativo: LINUX.
  - 1 puerto Ethernet (10/100 Base T).
  - Luminosidad mínima 650 lux.
  - Contraste: 500:1.
  - Resolución mínima : VGA, 640x480 pixels.
- 2 altavoces exponenciales de intemperie, situados en la zona de maniobra exterior y de al menos 10 W. cada uno.
  - 2 micros de intemperie con PTT.

### **2.5. Módulo de alimentación**

Todos los vehículos se equiparán (además del sistema de batería propio del vehículo), con un sistema de batería auxiliar.

Este módulo (en su conjunto) proporcionará alimentación a:

- Los sistemas objeto de este anexo (equipos de comunicaciones, navegación, información y control). A los que en lo sucesivo nos referiremos como los **Equipos “GA”**.
- Los cargadores de linternas, cámaras térmicas, detectores, o cualquier otro equipo que deba alimentarse a 12 V. (c.c.) y no esté integrado o forme parte de este anexo. A los que en lo sucesivo nos referiremos como los **Equipos “GB”**.

Se podrá instalar un módulo de alimentación reducido en aquellos vehículos que no dispongan de equipos “GB” que alimentar. En los diferentes apartados se describen las funcionalidades y subsistemas que pueden verse eliminados en estos casos.

Los vehículos en los que se instalará un módulo de alimentación reducido son:

- Furgonetas de transporte de personal y/o carga (Grupo D)
- Vehículos de movimientos internos con y sin prioritarios (Grupo E)
- Camión autogrúa y autobuses de transporte de personal (Grupo F)

### 2.5.1. Carga de baterías

Las fuentes posibles de carga son: el alternador del vehículo (como fuente interna) o la red de 220 V. (c.a.) (como fuente externa).

Las condiciones generales de carga para cada batería serán:

- **Batería propia del vehículo.**- se cargará del alternador conforme a los criterios del fabricante del vehículo o de la red de 220 V. (c.a.).
- **Batería auxiliar.**- será del mismo voltaje que la batería propia del vehículo [12 V (c.c.) o 24 V (c.c.)] y se cargará de la red de 220 V. (c.a.), conforme a lo especificado en pliego y condiciones de funcionamiento. Si bien, para vehículos en los que el alternador esté dimensionado para poder cargar los dos sistemas de baterías simultáneamente, se incluirá esta opción en los vehículos que dispongan de esta alternativa.

Condiciones particulares para la carga de ambas baterías cuando el vehículo está aparcado y conectado a la red de 220 V. (c.a.):

- Se instalará un cargador para las baterías propias del vehículo y otro cargador para las baterías auxiliares que se demandan en este apéndice. Y si las baterías tienen características distintas, deberán considerarse en el momento de escoger los cargadores.
- Estos cargadores de baterías, sólo se activarán cuando este Módulo de Alimentación detecte que el nivel de carga de la batería correspondiente está por debajo de un umbral, pero aún con capacidad operativa suficiente.
- Estos cargadores de baterías, tendrán como características técnicas mínimas, las siguientes:
  - Tensión Nominal (c.a.) entre 220 -240 V. (c.a.).
  - Pérdidas de corriente, menores a 1 Ah/mes.
  - Rango de funcionamiento mínimo de – 20°C a + 50°C.
  - Tensión de ondulación menor del 4%.
  - Tipos de batería que puede recargar: todas los tipos de baterías de plomo y aquellos cargadores que tengan por función recargar otros tipos de baterías, serán adecuados a las características de las baterías a las que estarán asociados.
  - Estanqueidad mínima IP44.

- De igual modo el cargador correspondiente, volverá al estado de reposo cuando el Módulo de Alimentación detecte que el nivel de carga de la batería correspondiente, ha superado un nivel predefinido.
- Este módulo de alimentación permitirá cierto nivel de ajuste en el calibre de estas sondas que intentan darnos una idea del nivel de carga, para ajustar los ciclos de carga, al tipo de batería y a la evolución de éstas a lo largo de su vida útil.

### 2.5.2. Funcionalidad del módulo de alimentación

Este módulo estará disponible en dos versiones: una para vehículos con batería a 24 V (c.c.) y batería auxiliar de 24 V (c.c.) y otra versión para vehículos con batería a 12 V (c.c.) y batería auxiliar de 12 V (c.c.). Debe garantizar la misma funcionalidad en ambos casos.

- **Fuentes de energía.**- El módulo de alimentación tomará la energía que le demanden los sistemas que en cada momento deba alimentar, de las baterías antes descritas.
- **Funcionalidades y configuración.**- mientras la batería auxiliar disponga de carga suficiente, será la que suministre la energía necesaria para todos los equipos (tanto equipos "GA" como equipos "GB").

Cuando el nivel de carga de la batería auxiliar, alcance el nivel mínimo prefijado, el módulo de alimentación realizará la conmutación necesaria para que los Equipos "GA" sean alimentados, por la batería del propio vehículo. Los Equipos "GB", quedarán sin alimentación mientras el nivel de carga de la batería auxiliar permanezca por debajo del nivel de carga mínimo prefijado.

Si la carga de la batería del vehículo llega a un nivel inferior al definido como crítico, se activará la alarma correspondiente y el protocolo que a tal efecto se habrá programado.

La conmutación entre fuentes (baterías), se realizará sin corte de suministro y sin que los equipos que funcionalmente dependen de este módulo de alimentación, se vean afectados en su funcionamiento.

Se señalará en todo momento el estado funcional del módulo, los servicios activos, las limitaciones operativas y los fallos en alguno de sus elementos. Se valorará como mejora que esta señalización se pueda trasladar a un equipo externo.

La funcionalidad de este módulo será configurable y los niveles de conmutación serán ajustables. El módulo de alimentación reducido mantendrá la misma arquitectura que el original pero podrá dejar de disponer de la funcionalidad necesaria para balancear la alimentación a los equipos "GB" desde una batería u otra.

### 2.5.3. Salidas del módulo de alimentación

Este módulo proporcionará alimentación con tensión de 12 V. (c.c.), a dos bloques de equipos que serán:

- **Equipos "GA".**- para este grupo de equipos, el sistema de alimentación dedicará un "Submódulo GA" con sus protecciones a cortos y sobrecargas y que proporcionará al menos las siguientes salidas:
  - **2 salidas de:** 12 V. (c.c.), protegidas individualmente, ante cortos o sobrecargas y capaces de suministrar cada una (al menos) 10 A. (c.c.).

- **2 salida de:** 12 V. (c.c.), protegida individualmente, ante cortos o sobrecargas y capaz de suministrar (al menos) 5 A. (c.c.).
- **2 salidas de:** 12 V. (c.c.), protegidas individualmente, ante cortos o sobrecargas y capaz de suministrar (al menos) 2,5 A. (c.c.).
- **Equipos “GB”.-** para este grupo de equipos, el sistema de alimentación dedicará un “Submódulo GB” con sus protecciones a cortos y sobrecargas y que proporcionará al menos las siguientes salidas:
  - **2 salidas de:** 12 V. (c.c.), protegidas individualmente, ante cortos o sobrecargas y capaces de suministrar cada una (al menos) 5 A. (c.c.).
  - **2 salidas de:** 12 V. (c.c.), protegidas individualmente, ante cortos o sobrecargas y capaz de suministrar (al menos) 2,5 A. (c.c.).
    - En los vehículos que utilicen baterías a 24 V. (c.c.), cada uno de estos submódulos incluirá un convertor de 24 V. (c.c.) a 12 V. (c.c.).

No será necesario que el módulo de alimentación reducido disponga del submódulo GB ni, por tanto, de las salidas que se describen en este último punto.

## **2.6. Otros equipos o módulos conectados al sistema**

### **2.6.1. Cámara de vídeo trasera del vehículo**

La cámara será en color CCD de visión posterior. Tendrá conmutación automática cuando se selecciona la marcha atrás mostrando la imagen en el monitor de la interfaz de usuario definida en este mismo anexo. A su vez dejará el monitor liberado en cualquier otra situación, pero su modo de funcionamiento será configurable y la posibilidad de visualizar la imagen de la cámara en el monitor, será configurable y siempre posible previa selección manual.

Sensor de imagen CCD de 1/4 pulgadas, y resolución horizontal mínima de 420 líneas (CCIR).

Sincronización 50 Hz, objetivo 3,0 mm./F = 2,0, sensibilidad a la luz 0,1 Lux mínimo, con regulación automática del diafragma para adaptación óptima a las condiciones de luz. Tendrá un ángulo de visión de 120º diagonal, con caja estanca resistente al agua y polvo, margen de temperatura de trabajo elevado (-20°C/+65°C).

Incorpora visera solar protectora. Sus dimensiones serán 92x68x89 mm. (LxAxH mm.).

A continuación se detalla la relación de los tipos de vehículo donde se debe instalar la cámara trasera:

- TODOS LOS VEHÍCULOS DE LOS GRUPOS A Y B
- FURGÓN GRANDE DE CARGA (Grupo D)
- TODOS LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO F

### 2.6.2. Tag activo-RFID

Será un dispositivo de identificación, generador de información y con capacidad de almacenamiento de datos propios (generados por el propio equipo) o externos (puede comunicarse con el exterior a través de radiofrecuencia) y que tiene autonomía en su funcionamiento gracias a una batería interna.

La comunicación y la descarga de los datos almacenados se realizan por radio, mediante uno o más Access Points (no incluidos en este proyecto). Esta comunicación debe permitir tanto la lectura o escritura de datos en el Tag, como la actualización remota del Firmware del mismo.

#### **Elementos del Tag Activo:**

- Transceptor de radio en banda ISM, en la frecuencia 868 MHz, ajustable en potencia.
- Fuente interna de alimentación que le garantice al menos una vida útil de 5 años (sin cambio de batería). Será posible el cambio de la batería del Tag, si se prorroga su uso más allá del tiempo de garantía.
- Microprocesador de ultra bajo consumo.
- Reloj de precisión en tiempo real.
- Rango mínimo de temperatura de utilización: entre -35 °C y +80 °C.

#### **Con los sensores y dispositivos siguientes:**

- Sensor de aceleración, con un acelerómetro 3D, y un rango de funcionamiento mínimo entre +/- 2g y +/- 8g, seleccionable de manera dinámica.
- Sensor de temperatura, con precisión de al menos +/- 0,5°C y resolución de 0,1°C.
- LED indicativo del estado.
- Memoria de registro de al menos 2 Mbit de capacidad.

#### **Especificaciones técnicas del Tag Activo:**

- **Dimensiones que incluya elementos de sujeción en zona interna de la cabina del vehículo.**
  - Peso inferior a 100 gr.
  - Comunicación a través de la banda ISM en la frecuencia de 868 MHz.
  - Distancia de lectura para operación de al menos 50 metros en campo abierto.
  - Grado de protección mínimo de IP66.

### 3. FUNCIONALIDAD

En este apartado se describen básicamente los requisitos funcionales del sistema. En la revisión que se haga de la oferta por parte de la SGB junto con el adjudicatario se matizarán y concretarán estos aspectos, además de la solución software planteada, que dará capacidad al sistema completo para cumplir dichos requisitos.

Se dividen los requisitos funcionales en tres ámbitos diferentes que son:

- Funcionalidad general del sistema
- Funcionalidad de navegación

- Funcionalidad de interfaz de usuario integrada

### **3.1. Funcionalidad general del sistema**

El sistema debe concebirse dentro de una estructura modular.

Con carácter general, el sistema debe proporcionar conectividad y diálogo a través de redes inalámbricas con los sistemas centrales tales como: sistema de gestión de emergencias, mensajería, red TETRA, sistema de información geográfica, etc. Esta conectividad debe dar servicio a la actual arquitectura y procedimentación presente en los sistemas y servicios existentes y además permitir su evolución y crecimiento.

El sistema debe ser capaz de configurar una priorización de los procesos de ejecución. Con ello se pretende dar continuidad de servicio en caso de saturación del sistema a los procesos que la SGB considere prioritarios. La definición de prioridades se acordará entre la SGB y el adjudicatario.

El sistema tendrá capacidad de conectarse con los sistemas centrales de Servicio (CISEM), con otras dependencias del Servicio o con otros vehículos tanto en voz como en datos. A través de las siguientes redes: Radio TETRA, Radio PMR, Telefonía 3G o WIFI.

El medio prioritario para cada supuesto se definirá con la Subdirección General de Bomberos.

A continuación se enumeran diferentes ámbitos funcionales generales que debe proporcionar el sistema y que serán concretados en el documento de especificaciones técnicas que se genere tras la revisión de la propuesta del adjudicatario

- Radio:
  - El sistema proporcionará la posibilidad de establecer una pasarela de voz entre la emisora TETRA y la PMR en aquellos vehículos que dispongan de ambas y también entre los diferentes modos de transmisión (modo directo y modo red) dentro de una misma tecnología.
  - En general el sistema permitirá, a través de los distintos sistemas inalámbricos disponibles, la recepción de avisos procedentes de SITREM en modo automático (desatendido).
  - Mediante un protocolo de comunicaciones establecido se podrá interactuar desde la interfaz de usuario para intercambiar información entre los distintos sistemas a bordo del vehículo y los sistemas de gestión de CISEM (SITREM, mensajería, TETRA, gráficos, etc). La selección de la red inalámbrica a utilizar para cada caso y momento, deberá procedimentarse definiendo prioridades.
- Comunicaciones WiFi y Ethernet:
  - El sistema controlará el acceso del equipo a las redes de datos a través de estas interfaces, siguiendo la política de accesos existente en la organización.



- El módulo WIFI será la vía prioritaria para conectar con los servidores centrales, siempre que sea posible conectarse a través de la infraestructura de red WIFI y LAN del Servicio.
- El módulo WIFI se comportará como Punto de Acceso WIFI, facilitando a través de la conexión de terceros equipos a la red del Servicio y todas las funcionalidades disponibles.
- Telefonía:
  - Además de la funcionalidad típica de telefonía móvil inalámbrica, el sistema debe permitir enviar a (recibir de) un terminal de datos 3G una información multimedia. En caso de que esta comunicación sea con dispositivos 3G de los servicios centrales, se acordará con el adjudicatario el protocolo de comunicación con ellos.
- Comunicación con CANBUS:
  - El sistema debe permitir extraer, tratar, almacenar y enviar información proporcionada por los diferentes CANBUS del vehículo.
- Registro de la carga de baterías:
  - El sistema podrá registrar información procedente del estado de carga de las baterías: nivel de carga, fuente de la que procede la energía, umbrales de activación de cargadores...
  - El sistema podrá almacenar esta información, tratarla y enviarla por las interfaces de comunicación de que dispone.
- Tratamiento de información audiovisual:
  - El sistema debe permitir transmitir a la interfaz de usuario la señal de vídeo procedente de las cámaras del vehículo (en tiempo real) o de un reproductor a través de la propia Unidad Central de Control. La reproducción se adaptará a la resolución del monitor.
- Control de eventos de usuario:
  - El sistema podrá representar en la interfaz de usuario tanto la información gráfica y alfanumérica residente, como la información que debe intercambiar con los sistemas instalados en la Central de Comunicaciones.
  - Además gestiona todos los eventos producidos por el usuario a través de la interfaz, distribuyendo y activando las funciones de los módulos que deban dar respuesta a los eventos producidos.
- Disponibilidad de documentación y acceso al sistema:

- El usuario podrá disponer y gestionar archivos, documentos y aplicaciones residentes en la Unidad Central de Control.
- Se podrá tener un acceso remoto al sistema, mediante perfiles de usuario diferenciados y protegidos por clave para diferentes usos: mantenimiento, uso de la información residente, actualización...
- Se planificarán procesos de actualización masivos e individuales para toda la flota de vehículos, con confirmación y registro de los mismos.
- Se definirá por parte de la SGB qué documentación debe residir en la Unidad Central de Control.
- Comunicaciones RFID:
  - El sistema registrará la información procedente de el/los receptor/es RFID de cabina. Será capaz de interpretar los valores de los diferentes sensores de este sistema, almacenarlos y activar la funcionalidad que se defina.
  - El sistema permitirá el volcado de esta información a un servidor central que interpreta los datos, a través de comunicaciones WiFi, Ethernet, Radio o Telefonía.

### **3.2. Funcionalidad de navegación**

- Será un sistema de ayuda a la conducción con indicaciones verbales y visuales de la ruta a seguir.
- El lugar de destino, se cargará en el Sistema de Navegación, a través de:
  - El interfaz de usuario habilitado al efecto y que podrá ofrecer más de un módulo posible (reconocimiento de voz u otros) pero necesariamente habrá un módulo de este interfaz, que simplemente será un teclado táctil presentado en el monitor de cabina y que permitirá introducir la dirección de destino o la selección directa de un lugar, un cruce de calles, un punto, una intervención en cualquier estado mostrada en el plano, o cualquier otro evento que se acuerde. Y tras confirmarlo como lugar de destino, se iniciará el proceso de navegación.
  - Tramas de información remitidas directamente desde los sistemas de información de la Central de Comunicaciones (CISEM). Igualmente la información de destino, podrá venir definida, por: una dirección (vía, Nº), un cruce de vías, un punto, un evento, un objeto, otro vehículo, etc. Lógicamente para que esta conectividad entre sistemas sea posible debe establecerse un protocolo que rija el dialogo entre sistemas y sea compatible con el protocolo utilizado actualmente entre los sistemas centrales y la flota existente.
- A través de los mismos protocolos o interfaces que se utilicen para cargar el lugar de destino, será posible:
  - Definir puntos o lugares de paso obligado, antes de llegar a destino.
  - Definir puntos, lugares o tramos, por los que no podrá discurrir el recorrido propuesto por el sistema de navegación.
  - Para un mismo destino, será posible que se puedan dar simultáneamente, varios de los supuestos anteriores.

- Será posible desde los sistemas centrales de CISEM, conocer el lugar donde se encuentra cada vehículo, a partir de su posición GPS. Esta posición será obtenida del receptor GPS del vehículo y transmitida a los sistemas centrales, conforme al modo funcional que se haya establecido para cada vehículo, grupo de vehículos asociados a una intervención, cuando se produzcan cambios en el estado operativo del vehículo, en base a incrementos de los parámetros tiempo y/o distancia recorrida, o simplemente a demanda puntual o periódica de los sistemas de CISEM.
- Recepción y envío de mensajes cortos (tipo SMS) entre el vehículo y CISEM. El protocolo de transmisión de la información que se intercambie entre CISEM y cualquier vehículo deberá incluir mensajes de confirmación automáticos y deberá adaptarse a los sistemas que utiliza actualmente el Servicio. En función de qué tipo de información se transmita, se admitirán casos en los que el usuario deberá ejecutar una confirmación de información recibida a través de la interfaz de usuario.
- Los datos transmitidos entre CISEM y los vehículos en intervención utilizarán una red inalámbrica cuya elección será priorizada por parte de la SGB en función de la naturaleza de los datos. Preferentemente se utilizará la red TETRA, y en caso de no disponibilidad se utilizará la red PMR y finalmente la de telefonía.
- El sistema embarcado (y por tanto el módulo de navegación) dispondrá de información (Gráfica y Alfanumérica) estructurada en capas, que podrán ser activadas tanto desde el interfaz de usuario local, como de forma remota desde CISEM y de forma singular y particularmente importante en modo remoto, será posible activar determinadas alarmas o animaciones de objetos, símbolos o textos informativos, que por las circunstancias que a criterio de los responsables operativos se consideren de interés singular.
- Cualquier mensaje de alarma o información de cualquier tipo que haya sido enviada de CISEM a cualquier vehículo y no se haya recibido (independiente del motivo), debe poderse reenviar bajo protocolo preestablecido o a demanda y por activación manual. Igualmente debe ser posible en sentido contrario (del vehículo a CISEM).
- Serán parte de la propuesta del adjudicatario y obligación del adjudicatario (además de la actualización periódica de la cartografía navegable a bordo de cada sistema embarcado), proporcionar con igual periodicidad, una copia de esa cartografía estructurada y compatible con las bases de datos que el Servicio de Bomberos utiliza en sus sistemas centrales de CISEM, con objeto de procurar la mayor compatibilidad entre callejeros y cartografías.
- Inicialmente y de conformidad con los estándares de los productos cartográficos disponibles en el mercado, la cartografía que se cargará en los sistemas de navegación de los vehículos, estará autenticada y será acreditada su última fecha de actualización.
- La cartografía que se instale debe ser un estándar en el mercado, debe contar con la conformidad de la SGB y con compromiso de actualización durante al menos el periodo establecido en el contrato de alquiler del vehículo.
- De igual manera que como solución inicial se admite una cartografía estándar de mercado (con ciertas garantías de permanencia), el futuro debe plantearse complementando esta cartografía estándar con capas de información específicas de los servicios usuarios de esta cartografía (infraestructuras de interés para el Servicio de Bomberos).

### **3.3. Funcionalidad de interfaz de usuario integrada**

La interfaz de usuario tiene carácter modular, de manera que podrá estar formada por diferentes zonas de operación en función del tipo de vehículo en que se instale. Inicialmente se establecen, a continuación los requisitos básicos y condiciones del módulo de cabina y el módulo exterior. Se acordará entre el adjudicatario y la SGB el ajuste y la concreción de las condiciones generales establecidas en este anexo.

#### **3.3.1. Interfaz de usuario en cabina**

Consiste en un dispositivo táctil con pantalla y con un procesador que permite al dispositivo tener cierta funcionalidad. Ésta va a consistir principalmente en:

- La ejecución del motor de navegación, presentación de ruta y generación de mensajes de navegación.
- El envío de eventos de la interfaz a la Unidad Central de Control para ser gestionados
- La presentación en pantalla de la información enviada por la Unidad Central de Control

Requisitos generales:

- Toda la funcionalidad del sistema completo debe ser accesible desde la pantalla táctil de interfaz de usuario en cabina, sin tener que accionar ningún otro dispositivo externo a ésta.
- El diseño de la interfaz gráfica estará basado en menús categorizados para acceso rápido a las distintas funcionalidades.
- Se debe poder acceder a los menús mediante iconos sencillos y grandes, con un manejo intuitivo, fácil de aprender y sencillo, diseñado para un usuario con guantes, en un entorno de movimiento como es un vehículo de bomberos.

Funcionalidad específica:

- Funcionalidad de Navegación al destino en intervención:
  - Esta funcionalidad está descrita en el apartado “3.2. Funcionalidad de Navegación”.
- Funcionalidad propia de la gestión del recurso activado en emergencia:
  - El usuario, a través de la interfaz conectada a la Unidad Central de Control, podrá interactuar con el Sistema de Gestión de Emergencias, para intercambiar información. A continuación se muestran los principales aspectos en este sentido, aunque podrán ser ampliados durante la revisión de la propuesta del adjudicatario de cara a la generación del documento final de especificaciones técnicas:

- Envío de la posición del vehículo de forma programable, y según se configure desde SITREM o Sistemas Centrales de CISEM. También podrá ser interrogado por el sistema de emergencias devolviendo su posición actual. El mensaje de posición tendrá además de las coordenadas GPS, también una marca de tiempo correspondiente a esa posición (timetag).
- Conocer las intervenciones más próximas al punto actual. De este modo podrá activar la navegación para cualquiera de las N intervenciones más próximas (independientemente de su estado: en espera, en intervención, etc.).
- Conocer la posición de los N vehículos de bomberos más próximos, así como la posible navegación hacia ellos.
- Envío y recepción de mensajes de estado (Status) al sistema de emergencias a través de la pantalla. Los estados posibles y la información adicional que les acompañe se concretarán por parte de la SGB.
- Conocer la posición de cualquier vehículo de bomberos (por estado, por número, etc.) y podrá fijarlo como destino.
- Igualmente presentará en pantalla información adicional recibida desde la Central a través de mensajería. Esta información aparecerá en pantalla, de modo que el usuario “acepte” la recepción del mensaje y responda con un acuse de recibo fechado.
- Funcionalidad de acceso a información de bomberos y ayuda a la intervención:
  - La interfaz podrá mostrar y revisar información categorizada bien almacenada localmente en la Unidad Central de Control, bien accesible mediante un servidor remoto. Esta información podrá ser de distintos formatos: Documentos de texto, PDFs, Audios, Vídeos, etc...
- Funcionalidad de revisión cartográfica:
  - La interfaz podrá mostrar y revisar (no necesariamente “navegar” con el concepto de guiado del vehículo) cartografía local o remota asociada al sistema de gestión de emergencias, de diverso tipo: Ortofoto, raster, vectorial, etc.
  - Sobre esta cartografía se podrán activar y desactivar capas de información como pueden ser capas de análisis de la construcción, demarcación geográfica de distritos, existencia de pre-planos de intervención cercanos, infraestructuras de interés para Bomberos, etc.
- Funcionalidad de integración de comunicaciones

- A través del interfaz de usuario se podrá acceder a un menú para configurar los dispositivos de audio, asociarlos a las distintas radios y enrutar las comunicaciones generadas en la cabina del vehículo por uno o más de los dispositivos abordo, como son:
  - Radio TETRA
  - Radio PMR
  - Telefonía móvil GPRS/3G
- También se controlará el volumen de los accesorios de audio asociados.
- El usuario podrá enviar información multimedia residente en el sistema o capturada a través de otros dispositivos que se podrán conectar al mismo. Este envío de datos a Central se llevará a cabo a través de las redes inalámbricas disponibles en cada momento con una priorización y se ejecutará por parte del usuario mediante un botón virtual en la propia pantalla de la interfaz que haga las funciones de envío de datos.
- En el diseño se dejará previsto, tanto a nivel de Hardware como Software, los espacios necesarios para la posible incorporación posterior (en aquellos vehículos que así se defina), de un sistema de grabación de comunicaciones en local y con funcionalidades de reproducción.
- Funcionalidad de Acceso a la periferia y equipos
  - A través del interfaz de usuario se accederá a la activación y desactivación del equipamiento y periféricos del vehículo. Entre ellos, al menos, los siguientes:
    - Bocinas, sirenas, rotativos...
    - Activación/Desactivación de los altavoces
  - Por motivos de robustez y fiabilidad, ante el fallo de la interfaz de usuario o del sistema global de comunicaciones, se mantendrá el control manual externo de estos dispositivos, siendo éste último el prioritario.
  - Configuración de audio en cabina: El usuario podrá establecer la conexión del audio de las emisoras a los altavoces con las siguientes posibilidades:
    - Se podrá enviar la salida de audio de cada emisora a uno u otro altavoz, o enviar el audio de una de ellas a los dos, a conveniencia del usuario.

- Se podrá configurar de manera que se permita al usuario la elección o que se elijan configuraciones predeterminadas en función de las emisoras que se tienen encendidas. Ejemplo de configuración predeterminada:
    - ✓ Si sólo hay una emisora encendida, el audio saldrá por los dos altavoces.
    - ✓ Si las dos emisoras están encendidas, el audio de una saldrá por un altavoz y el de la otra por el otro.
  - En caso de fallo del sistema de comunicaciones integrado, se debe garantizar que el audio de una emisora debe enviarse a uno de los altavoces y el de la otra al otro.
- Funcionalidad de Identificación de personas y equipos
    - A través del interfaz de usuario se podrá acceder a información de los equipos RFID dentro de la zona de cobertura del receptor en cabina. Bien de manera autónoma, bien de manera interrogada, se podrá acceder a dicha información de:
      - El personal a bordo del vehículo
      - El material y equipamiento disponible a bordo del vehículo
- Funcionalidad de Información del vehículo
    - A través del interfaz de usuario se accederá a los dispositivos del vehículo. Entre ellos, al menos, los siguientes:
      - Vista de las cámaras de ayuda a la conducción
      - Acceso a la información a través del CAN-BUS (Consumo del vehículo, revisiones pendientes, ITV, histórico, alarmas que condicionen la operatividad del vehículo (estado de frenos, temperatura del motor, niveles de aceite, niveles del circuito de refrigeración, estado de luces, estado de los distintos sistemas de alarma, etc).
      - Posibilidad de telecontrol del equipo, para consulta remota de estos parámetros, o para auditar su buen estado.
      - Posibilidad de envío de estas informaciones a la Central vía telefonía, redes de datos inalámbricas o radio en función del tipo de información y tamaño.
- Funcionalidad de Gestión de perfiles / contraseña

- El acceso a algunas de las funcionalidades anteriores podrá estar protegido por contraseña. La gestión de perfiles de usuarios y grupos, protegerá contra accesos indeseados.
- Requisitos de Licencias
  - El sistema será software libre (de acuerdo con la licencia GNU-GPL o similar) y deberán ser libres aquellos componentes que reutilice.
  - Si el punto anterior no se cumpliera, las fuentes estarán disponibles.

### 3.3.2. Interfaz de usuario en exterior

Este módulo de la interfaz podrá disponer de todas las funcionalidades descritas para la interfaz en cabina que sea necesario manejar cuando el usuario se encuentre en el puesto exterior. En este sentido se permitirá que no estén disponibles las siguientes:

- Funcionalidades de navegación
- Acceso a la cámara de vídeo de ayuda a la conducción
- No se tendrá acceso a la configuración de audio en cabina pero sí a la del audio en el puesto exterior

### 3.3.3. Funcionalidades del TAC ACTIVO

Capacidad de regulación de los tiempos de activación de la radio, mediante ciclos de trabajo para modular el modo de escucha del Tag y adaptar el consumo.

Ajuste de la potencia y la frecuencia del transceptor de Radio Frecuencia, para seleccionar los canales de mejor calidad o establecer de manera dinámica comunicaciones de largo o de corto alcance.

Compatibilidad de funcionamiento on-line y off-line.

Data-logger de los datos captados por los sensores y demás elementos, con registro de la hora, minuto y segundo de generación de cada uno de ellos. El data-logger deberá ser capaz de almacenar todas las alarmas generadas por el dispositivo y el resto de elementos que se determinen.

Radio ajustable y regulable en sus tiempos de activación, y que permita:

El establecimiento de ciclos de trabajo

El estado permanente de escucha

El ajuste de su frecuencia con la posibilidad de seleccionar diversos canales de operación



El ajuste de su potencia, para modular su utilización desde distancias menores a un metro hasta la máxima distancia posible.

Un sistema de seguridad de los datos de generación y de transmisión, mediante un protocolo de seguridad.

Detección del nivel de la batería y suministro de información al usuario del estado de su carga.

Configuración de un sistema de alarmas a partir de los datos generados por los distintos sensores que permitan su activación, la apertura de un ciclo de estado de generación de alarmas y el cierre del mismo. En este sentido, la activación de las alarmas será por eventos que:

Sean configurables a partir de un momento determinado, planificado o discrecional por razón de un estado de intervención/operación de un vehículo, por intervalos de tiempo o por modificación del estado previo.

Permitan repetir intentos de transmisión hasta su detección por el sistema de gestión.

Permitan dar por terminada una alarma y llevar a cabo el cierre del ciclo.

Configuración de al menos las siguientes alarmas generadas por el sensor de aceleración 3D:

Alarma por cambio en el estado u orientación de uno de los ejes. De varios o de la totalidad de los mismos.

Alarma por movimiento, configurable según sensibilidad.

Alarma por impacto, configurable según sensibilidad.

Alarma por falta de movimiento, configurable según sensibilidad y tiempos de respuesta.

Actualización por radio del reloj interno.

Grabación en el Tag de un Firmware que pueda ser modificado y actualizado vía radio, por un usuario autorizado y que lleve consigo la configuración de los parámetros de alarmas, sensores, almacenamiento, y en general, todos los que sean relevantes.

<b>ANEXO 4: ENSAYOS Y VERIFICACIONES A LOS QUE DEBEN SER SOMETIDOS LOS VEHÍCULOS</b>
--

**1. ESTABILIDAD ESTÁTICA**

- 1.1. CENTRO DE GRAVEDAD
- 1.2. ÁNGULO DE VUELCO ESTÁTICO
- 1.3. DISTRIBUCIÓN DE PESO

**2. ESTABILIDAD DINÁMICA**

- 2.1. ESTABILIDAD EN EL FRENADO
- 2.2. CAPACIDAD ASCENSIONAL

**3. PRESTACIONES**

- 3.1. VELOCIDAD
- 3.2. CAPACIDAD DE FRANQUEAMIENTO EN DIAGONAL
- 3.3. DIÁMETRO DE GIRO ENTRE MUROS

En el proceso de construcción de los vehículos pertenecientes a los Grupos A, B y C, la primera unidad ejecutada (vehículo modelo) será sometida a los ensayos siguientes en las condiciones especificadas por la norma UNE EN 1846-2

## **1. ESTABILIDAD ESTÁTICA**

### **1.1. Centro de gravedad**

Debe ser tal que, en posición estática, se mantenga dentro de los límites recomendados por el fabricante del chasis.

### **1.2. Ángulo de vuelco estático**

Según UNE EN 1846-2

### **1.3. Distribución de peso**

Se evitará la distribución unilateral del peso. La carga máxima y mínima por eje y rueda deberá atenerse a lo especificado en el Manual del Carrocero e incluir aquellas directrices concretas que pueda indicar el carrocero por tratarse de chasis específicos para bomberos con tracción integral.

## **2. ESTABILIDAD DINÁMICA**

### **2.1. Estabilidad en el frenado** (de urgencia a 40 y 60 Km/h)

El vehículo no debe desviarse de su dirección más del 20% de su anchura, por cada lado.

### **2.2. Capacidad ascensional**

Con su masa total en carga, el vehículo debe cumplir una capacidad ascensional igual o superior a la exigida en la UNE En 1846-2 según el tipo de vehículo.

## **3. PRESTACIONES**

### **3.1. Velocidad**

Velocidad máxima (verificación del limitador).

### **3.2. Capacidad de franqueamiento en diagonal**

Con una altura de bloques superior o igual a la exigida en la UNE En 1846-2 según el tipo de vehículo.

### **3.3. Diámetro de giro entre muros** Según UNE EN 1846-2

Además, se procederá a la verificación de todos los demás aspectos mencionados en la norma UNE EN 1846-2 mediante su control visual y/o funcional, la realización de mediciones o una inspección.

La realización de ensayos y verificaciones se llevará a cabo con la primera unidad ejecutada (vehículo modelo), finalizada y dotada al completo y siempre anterior al inicio del proceso formativo y a la entrega oficial de la totalidad de los vehículos.

La realización de ensayos y verificaciones se dará finalmente por buena, una vez que el laboratorio que los ejecute emita un informe técnico avalando el cumplimiento de todas las características técnicas que se exigen a los vehículos.

La obligatoriedad de superar estos ensayos y verificaciones normativas en ningún caso eximen de las que legalmente sean exigidas por la legislación vigente para este tipo de vehículos.

Todos los gastos derivados de la realización de los ensayos y la emisión de informes correrán a cargo del adjudicatario del contrato. La entrega formal de los vehículos incluirá un informe final favorable del laboratorio que haya realizado los ensayos y verificaciones.

<b>ANEXO 5: CONTENIDO DE LA FORMACIÓN AL PERSONAL DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE BOMBEROS</b>
--

**1. INTRODUCCIÓN****2. CONTENIDO DE LA FORMACIÓN PARA LOS GRUPOS A Y B****2.1. PARTE COMÚN**

- 2.1.1. Introducción (descripción general de la unidad)*
- 2.1.2. Motorización y sistemas de vehículo*
- 2.1.3. Sistema eléctrico*
- 2.1.4. Señalización prioritaria óptica y acústica*
- 2.1.5. Equipamiento tecnológico*
- 2.1.6. Armarios y dotación*
- 2.1.7. Operaciones básicas de mantenimiento*
- 2.1.8. Prevención de riesgos laborales*

**2.2. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO A**

- 2.2.1. Equipo contra-incendios*
- 2.2.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**2.3. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO B**

- 2.3.1. Equipo altura y accesorios*
- 2.3.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**3. CONTENIDO DE LA FORMACIÓN PARA LOS GRUPOS C, D, E Y F****3.1. PARTE COMÚN**

- 3.1.1. Introducción*
- 3.1.2. Motorización y sistemas de vehículo*
- 3.1.3. Sistema electrónico*
- 3.1.4. Señalización prioritaria óptica y acústica*
- 3.1.5. Equipamiento tecnológico*
- 3.1.6. Operaciones básicas de mantenimiento*
- 3.1.7. Prevención de riesgos laborales*

**3.2. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO C**

- 3.2.1. Capacidades todoterreno*
- 3.2.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**3.3. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO D**

- 3.3.1. Carga del vehículo*
- 3.3.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**3.4. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO E**

- 3.4.1. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**3.5. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO F  
AUTOBUSES**

- 3.5.1. Información específica de la cabina del autobús y compartimento de equipajes.*
- 3.5.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

**3.6. CONTENIDO ESPECÍFICO DE LOS VEHÍCULOS DEL GRUPO F CAMIÓN  
POLIBRAZO**

- 3.6.1. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis*

## 1. INTRODUCCIÓN

El personal de la Subdirección General de Bomberos que debe utilizar los vehículos incluidos en el arrendamiento debe recibir una formación profesional y de calidad de las características, manejo y mantenimiento preventivo tanto de los vehículos como de los equipos fijos y el equipamiento complementario que están incluidos en el arrendamiento. La organización y duración de dichos cursos de formación está definido en el apartado correspondiente del pliego principal.

En este anexo se describe el contenido mínimo de la formación para todos los vehículos objeto del pliego, diferenciados en los siguientes grupos:

**GRUPO A:** Corresponden a este grupo, los vehículos pesados con superestructura rectangular y armarios con persiana enrollable de aluminio en los laterales y trasera, equipados con bomba hidráulica. La cabina podrá ser sencilla, doble o triple.

**GRUPO B:** vehículos pesados con superestructura de plataforma baja y provistos de escala automática.

**GRUPO C:** coches de mando de atención directa a siniestro.

**GRUPO D:** vehículos de transporte de personal y/o carga.

**GRUPO E:** Corresponde a los vehículos de movimientos internos.

**GRUPO F:** Corresponde a los vehículos camión polibrazo con autogrúa y caja de carga abierta, y autobuses de transporte de personal.

## 2. CONTENIDO DE LA FORMACIÓN PARA LOS GRUPOS A Y B

### 2.1. Parte común

Se trata de vehículos montados sobre un chasis pesado de características básicas similares, por lo que gran parte de los conceptos de la formación sobre chasis y mecánica son comunes. El contenido es el siguiente:

#### 2.1.1. Introducción (descripción general de la unidad)

- Tipo chasis (características técnicas).
- Partes del vehículo (cabina, armarios, superestructura, equipamiento fijo, etc).
- Prestaciones (potencia motor, pesos unidad, características técnicas equipos fijos).
- Cabina (plazas disponibles, disposición y manejo cuadro mandos, sistemas de frenado, cortacorrientes, asientos, soportes equipos protección respiratoria, accesorios)
- Procedimiento de revisión diaria especificando tanto los elementos a revisar como la metodología.

#### 2.1.2. Motorización y sistemas de vehículo

- Tipo (combustible, nº cilindros, potencia, ubicación depósitos, )
- Calificación Euro. Depósito ADBLue.
- Preparación antes del uso. Procedimiento arranque y parada motor
- Freno estacionamiento y freno de servicio.
- Puesta en marcha y cambio (manual, pilotado y automático). Transmisión.
- Rodaje. Conducción

- Accionamiento toma de fuerza (tipo, características, .....)
- Procedimiento aceleración sistema.
- Neumáticos. Control de presiones y desgaste.
- Mantenimiento

### **2.1.3. Sistema eléctrico**

- Explicación del sistema (diagrama y práctica)
- Equipo arranque eléctrico. Conexión a 220V.
- Sistema cortacorriente
- Módulo de gestión de la carga y consumos. Baterías.

### **2.1.4. Señalización prioritaria óptica y acústica**

- Características principales.
- Operación de los sistemas.

### **2.1.5. Equipamiento tecnológico**

- Sistema de comunicaciones y navegación.
- Otros sistemas de telecomunicación a bordo.
- Sistemas de ayuda a la conducción: cámara visión trasera, etc.

### **2.1.6. Armarios y dotación**

- Descripción general de la superestructura
- Características persianas, armarios, soportería de los compartimentos para la dotación.

### **2.1.7. Operaciones básicas de mantenimiento**

- Explicación de trabajos básicos de mantenimiento preventivo (calendario operaciones semanal, mensual, trimestral, anual).

### **2.1.8. Prevención de riesgos laborales**

- Identificación de los riesgos derivados del uso del vehículo, sus equipos fijos y equipamiento complementario.
- Medidas de prevención.

## **2.2. Contenido específico de los vehículos del grupo A**

Se trata de vehículos pesados con superestructura rectangular y armarios con persiana enrollable de aluminio en los laterales y trasera, equipados con bomba hidráulica y otros equipamientos fijos conectados a la toma de fuerza. La cabina podrá ser sencilla, doble o triple. Tienen algunas características diferenciadas, por lo que no todos los vehículos tienen que contar con todos los equipos referenciados.

### **2.2.1. Equipo contra-incendios:**

- Explicación del sistema (diagramas, prestaciones y práctica)
- Cuadro de mandos (características, válvulas, relojes, testigos de control, niveles, manejo, sistemas automáticos)
- Cisterna agua (capacidad, proced. llenado, rebosadero, venteo, niveles, drenaje, .....)
- Cisterna espuma (capacidad, proced. llenado, venteo, niveles, drenaje, .....)
- Bomba contra incendios (tipo, características, caudales y presiones, accionamiento, protección temperatura, curvas rendimiento, accionamiento y manejo, .....)

- Sistema espuma (tipo, características, caudal y ajuste proporción, funcionamiento práctico, limpieza circuito, .....)
- Salidas impulsión (válvulas manuales, características, .....)
- Monitor (características, manejo joystick, .....)
- Devanadera (características, manejo, rebobinado, .....)
- Manejo en movimiento
- Sistemas de emergencia

### **2.2.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis**

- Cabrestante. Polea. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento.
- Generador fijo del vehículo.
- Generador portátil del vehículo.
- Mástil de iluminación integrado.
- Autogrúas. Cabrestante integrado en la misma. Principios básicos y funcionamiento.
- Sistema de extinción por agua a alta presión.
- Polibrazo. Carga y descarga de contenedores. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento
- Plataforma de carga hidráulica. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento
- Faro del vehículo. Trípode. Alargador.
- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve. Calzos.
- Gancho para remolque

### **2.3. Contenido específico de los vehículos del grupo B**

Se trata de vehículos pesados con superestructura de plataforma baja y provistos de escala automática o de brazo articulado, de distintas longitudes y con algunas características diferenciadas, por lo que no todos los vehículos tienen que contar con todos los equipos referenciados.

#### **2.3.1. Equipo altura y accesorios**

- Introducción
- Mecanismos e indicaciones de seguridad
- Datos técnicos
- Diagramas de trabajo, utilización. Límites.
- Modo grúa pesada y ligera. Sistema de rescate en pozo. Desmontaje de la cesta.
- Estructura del equipo de altura.
- Funcionamiento del equipo de altura: formas de apoyo, puesto mando principal, puesto mando cesta, mandos y pantallas, cesta de rescate. Movimientos del cuerpo de escala. Elevación, descenso, estirado, recogida, giro, articulado y telescopado del último tramo. Nivelación automática.
- Sistemas de seguridad. (Finales de carrera, sensores de colisión, etc).
- Ascensor. Concepto y manejo. Sistema de trabajo del ascensor.
- Columna seca y conexiones de sistema contra incendios en el cuerpo de escala.
- Lanza monitora cesta.
- Camilla de rescate cesta.
- Dispositivo descensor desde la cesta rescate.



- Otros accesorios (iluminación integrada, intercomunicador, etc).
- Fallos en el funcionamiento. Servicio de emergencia. Operaciones de recogida.

### **2.3.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis**

- Faro del vehículo. Trípode. Alargador.
- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve. Calzos.
- Generador eléctrico portátil.
- Sistemas de iluminación portátiles a 220V.

## **3. CONTENIDO DE LA FORMACIÓN PARA LOS GRUPOS C, D, E Y F**

### **3.1. Parte común**

Se trata de vehículos ligeros tipo turismo todo terreno, turismo de carretera y furgonetas de transporte de personal, carga, un camión polibrazo con autogrúa y caja de carga abierta y autobuses de transporte de personal, por lo que los conceptos de gran parte de la formación son comunes. El contenido es el siguiente:

#### **3.1.1. Introducción (descripción general de la unidad)**

- Tipo chasis (características técnicas).
- Partes del vehículo (cabina, armarios, superestructura, equipamiento fijo, etc).
- Prestaciones (potencia motor, pesos unidad, características técnicas equipos fijos).
- Habitáculo y espacios de carga (plazas disponibles, disposición y manejo cuadro mandos, sistemas de frenado, cortacorrientes, asientos, accesorios)
- Procedimiento de revisión diaria especificando tanto los elementos a revisar como la metodología.

#### **3.1.2. Motorización y sistemas de vehículo**

- Tipo (combustible, nº cilindros, potencia, ubicación depósitos, etc.)
- Calificación Euro. Depósito ADBLue.
- Preparación antes del uso. Procedimiento arranque y parada motor
- Freno estacionamiento y freno de servicio.
- Puesta en marcha y cambio (manual, pilotado y automático). Transmisión.
- Rodaje. Conducción
- Neumáticos. Control de presiones y desgaste.
- Mantenimiento

#### **3.1.3. Sistema eléctrico**

- Explicación del sistema (diagrama y práctica)
- Equipo arranque eléctrico. Conexión a 220V.
- Sistema cortacorriente
- Módulo de gestión de la carga y consumos. Baterías.

#### **3.1.4. Señalización prioritaria óptica y acústica**

- Características principales.
- Operación de los sistemas.

### **3.1.5. Equipamiento tecnológico**

- Sistema de comunicaciones y navegación.
- Otros sistemas de telecomunicación a bordo.

### **3.1.6. Operaciones básicas de mantenimiento**

- Explicación de trabajos básicos de mantenimiento preventivo (calendario operaciones semanal, mensual, trimestral, anual).

### **3.1.7. Prevención de riesgos laborales**

- Identificación de los riesgos derivados del uso del vehículo, sus equipos fijos y equipamiento complementario.
- Medidas de prevención.

## **3.2. Contenido específico de los vehículos del grupo C**

Se trata de turismos todo terreno que cuentan con un armario específico en el maletero para el transporte de su equipamiento portátil.

### **3.2.1. Capacidades todo terreno**

- Capacidad todo terreno. Ángulo de entrada, de salida, de rampa, lateral. Máxima pendiente superable. Uso de reductora y bloqueo de diferencial.
- Ayudas específicas a la conducción todo terreno. Manejo.

### **3.2.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis**

- Cabrestante. Polea. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento.
- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve.
- Gancho para remolque.

## **3.3. Contenido específico de los vehículos del grupo D**

Se trata de furgonetas para transporte de personas y/o carga.

### **3.3.1. Carga del vehículo**

- Capacidad de carga. Estiba y fijación de la carga.
- Plataforma hidráulica de carga. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento.

### **3.3.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis.**

- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve.
- Gancho para remolque.

## **3.4. Contenido específico de los vehículos del grupo E**

Se trata de turismos de carretera, para el uso del personal en movimientos internos. Pueden o no estar dotados de prioritarios.

### **3.4.1. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis.**

- Equipamiento para la reparación de pinchazos. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.

- Cadenas para nieve.

### **3.5. Contenido específico de los vehículos del grupo F autobuses**

Se trata de vehículos autobuses, destinados al movimiento interno de personal.

#### **3.5.1. Información específica de la cabina del autobús y el compartimento de equipajes**

#### **3.5.2. Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis.**

- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve.

### **3.6. Contenido específico de los vehículos del grupo F camión polibrazo**

Se trata de de un camión polibrazo dotado de autogrúa y caja abierta, que será además usado para el movimiento interno de los contenedores del servicio.

#### **3.6.1 Equipos fijos y equipamiento complementario del chasis.**

- Autogrúas. Cabrestante integrado en la misma. Principios básicos y funcionamiento.
- Polibrazo. Carga y descarga de contenedores. Mando a distancia. Principios básicos y funcionamiento
- Equipamiento para el cambio de ruedas. Procedimiento.
- Cambio de lámparas.
- Cadenas para nieve.

<b>ANEXO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA (coche de primera salida)</b>
--

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Instalación hidráulica*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "Bomba urbana (coche de primera salida)", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292 parte 1 y 2: Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294: Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1: Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982: Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I: Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037: Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050: Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2: Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685: Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.450 mm.
- Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.100 mm.
- Altura máxima de techo 2.500 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7 m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.



Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente,

insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del

habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevalunas eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

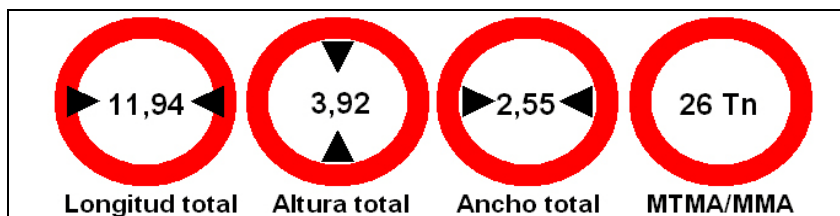
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)

- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela del pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios. El compartimento de material que cierra el estribo trasero tendrá suficiente longitud para ubicar los patines de desplazamiento de los vehículos.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### 3.3.3. Techo

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica



con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

#### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

#### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

#### **3.3.6. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irá accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión normal respondiendo a la identificación FPN 10/2000, quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

\*Baja presión: 2.000 l/min. a 10 bar

**A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se ceba la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

**B) Sistemas de control electrónico**

**B.1) Sistema de control automático de la impulsión:**

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

**B.2) Sistema de control automático del llenado del tanque:**

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

**C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".

- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, “Presión de aceite motor”.
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación “salida baja presión”, con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación “Aspiración”. En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación “Aspiración por.....” con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de “abierto” y “cerrado” de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- a) De impulsión en baja presión:
  - Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.

- Dos salidas Ø45 mm.
- Una salida Ø25 mm. conectada al carrete pronto socorro.

b) Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 1.500 litros y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3. A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kgs.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.

- Existirá un conducto “cisterna-entrada de bomba”, de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro “salida de bomba-cisterna”, de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembrague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde una cisterna fija del vehículo o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

#### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo	Proveedor
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	1303H100100 / CZ-53E	Gymcisa / Ziegler
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1		Gymcisa / Ziegler
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15	Gymcisa / Ziegler
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10	Gymcisa / Ziegler
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu	Gymcisa / Ziegler
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911	Gymcisa / Ziegler
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60	Gymcisa / Ziegler
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu	Gymcisa / Ziegler
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu	Gymcisa / Ziegler
	Talco para guantes aislantes	1		Gymcisa / Ziegler
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu	Gymcisa / Ziegler
	Cartel utilización	1		Gymcisa / Ziegler
Maneta quitafusibles	1	Ferraz –Shawmut P215592E	Gymcisa / F. Europa	
APEOS	Cuñas anchas madera	4	Carpintería	Taller-Almacén
	Cuñas estrechas madera	4	Carpintería	Taller-Almacén
	Egión madera	2	Carpintería	Taller-Almacén
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S	Sonytel / F. Europa
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B	Ferretería Europa
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2	Ferretería Europa
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N	Ferretería Europa
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33	Ferretería Europa
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4	Ferretería Europa
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	2	Nusac 20103	Ferretería Europa
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103	Gymcisa/VIACO
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750	Ferretería Europa
Equipo Oxicorte completo Oxiflam Minitop	1	Oxiflam Minitop	Oxiflam	

Carro de transporte	1		
mangueras roja/azul 5m (6x11m) inc.Válvula antirretorno	1		
Soplete corte PIROCOPT "O" cabeza 10/10 para chapa de hasta 20 mm de espesor.	1		
Botella oxígeno oxiflam minitop 5 litros (1,1 m3)	1		
Botella acetileno oxiflam minitop 5 litros (0,7 m3).	1		
Chispero encendido homologado	1		
Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80	Ferretería Europa
Hacha una mano	1	Bellota 8130-800	Ferretería Europa
Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000	Ferretería Europa
Herramienta bombero Pico-martillo	2	0701B100001	Gymcisa / IVIACO
Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001	Gymcisa / IVIACO
Motosierra mediana	1	Sthil MS260/40	Brico Garden
Pala	2	Bellota 5501-3MM	Ferretería Europa
Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800	Ferretería Europa
Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM	Ferretería Europa
Radial	1	Sthil TS420	Brico Garden
Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B	Ferretería Europa

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo	Proveedor
EXTINCIÓN	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG	Gymcisa / IVIACO
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270	Gymcisa
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	3	SF60 / F15 Sthamex	Auxquimia / Ziegler
	Extintor C02 5Kg.	2	C02 5 kg.	CDAF
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.	CDAF
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Lanza espuma media ex. 200l/min.(Ø45mm)	1	0305C100200/ Ref. 2624	Gymcisa / IVIACO
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010	Gymcisa
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301	Gymcisa
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020	Gymcisa
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010	Gymcisa / IVIACO
	Manguerote premezclador	1		Gymcisa / IVIACO
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741	Gymcisa / IVIACO
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	12	Blindex / Gomdur / Pionier	Ribo / P.Mesa / Iturri
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier	Ribo / P.Mesa / Iturri
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier	Ribo / P.Mesa / Iturri
	Mochila portátil espuma completa	1	0305E002100 / Propak	Gymcisa / Leader France / CDAF
	Premezclador Z2 (Ø45 mm.)	1	0305A002200 / Ref. 60627433AWG	Gymcisa / IVIACO
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG	Gymcisa / IVIACO
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50,100,150,230 l/min)	3	Viper SG 1560	Ribo Tipsa
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115,230,360,475 l/min)	2	Viper SG 3012	Ribo Tipsa
Tapafugas Ø45 mm.	2	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG	Gymcisa / IVIACO	
Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG	Gymcisa / IVIACO	
HERRAMIENTAS BÁSICAS	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP	Ferretería Europa
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150	Ferretería Europa
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125	Ferretería Europa
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100	Ferretería Europa
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150	Ferretería Europa
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125	Ferretería Europa
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100	Ferretería Europa
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2	Ferretería Europa
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7	Ferretería Europa
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948	Ferretería Europa



	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100	Ferretería Europa
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24	Ferretería Europa
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2	Ferretería Europa
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18	Ferretería Europa
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10	Ferretería Europa
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T	Ferretería Europa
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C	Ferretería Europa
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL	Ferretería Europa
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180	Ferretería Europa
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250	Ferretería Europa
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	Ferretería Europa
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250	Ferretería Europa
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0	Ferretería Europa
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B	Ferretería Europa
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300	Ferretería Europa
	Serrucho metal	1	Bellota 4621-12	Ferretería Europa
	Serrucho madera	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400	Ferretería Europa

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo	Proveedor
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio	Roal Guarnicionería
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio	Roal Guarnicionería
	Bota goma alta negra (par), talla 44	2	Mod. CH-2000 CTrading	Ferretería Europa
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	3	Ref. 3353733	Dräger
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722	Dräger
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio	Dräger / Roal Guarnicionería
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm	Ferretería Europa
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio	SS Covadonga
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	6	Ref. 3351293 PSS90	Dräger
	Botella aire 6,8l/300 bar	6	Ref. 3353733	Dräger
	Culote protector goma	6	Ref. 3353722	Dräger
	Pulmoautomático Plus M45x3	6	Ref. 3338706	Dräger
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	6	Ref. R51854	Dräger
	Manguera 2º usuario	6	Ref. 3337650	Dräger
	Funda ignífuga protectora botella	6	Ref. XF1200P Mod. Servicio	Dräger / Roal Guarnicionería
	Explosímetro +cargador (completo)	1	Impact Pro Mod. 9F-18HD/1 F084	Anatrac
	Equipo detección	1	Impact Pro	Anatrac
	Maleta protección rígida	1		Anatrac
	Cargador directo vehículo	1		Anatrac
	Base carga	1		Anatrac
	Batería recargable	2		Anatrac
	Adaptador pilas alcalinas	1		Anatrac
	Cable descarga datos	1		Anatrac
	Arnés	1		Anatrac
	Pinza cinturón	1		Anatrac
	Tubo sonda 1 m.	1		Anatrac
	Cable interconexión Safelink 30 m.	2		Anatrac
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa protectora	2	Personna 2150	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C	Clinibax
	Caja 20 uds Mascarilla filtrante FFP2	1	Dräger Xplore 1710V	Dräger
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	2		Taller Almacén
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801	Gymcisa
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	Gymcisa	

<b>PROTECCIÓN ESPECIAL</b>	Saco producto absorbente 10 l	<b>2</b>	Green Stuff 10 litros	Ecossem / Kaiser Kraft
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	<b>1</b>		Fabricante superestructura
	Guantes par neopreno m/l negro talla L	<b>3</b>	KinEspaña	
	Pasta tapafugas 500 ml	<b>1</b>	Vetter 1500004600	Dräger
	Trajes desechables antisalpicaduras	<b>2</b>	Tychem F blanco	STS Ramos
	Bolsa protectora trajes desechables	<b>1</b>	Mod. Servicio	Roal Guarnicioneria

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo	Proveedor
SALVAMENTO	Anclaje Pinzer (2 Saca Roja)	1	FADER / FIXE	Vertical / F. Europa / Remer
	Anillo cinta 19 mm./ 60 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-60	Vertical / F. Europa / Remer
	Anillo cinta 19 mm./ 150 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-150	Vertical / F. Europa / Remer
	Anticaídas deslizante (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP B71	Vertical / F. Europa / Remer
	Arnés completo (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0	Vertical / F. Europa / Remer
	Arnés de salvamento (Saca Amarilla)	1	PROTECTA AG502/1	Vertical / F. Europa / Remer
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335	Promasa
	Cordino □8mm. L=30m. (Saca Amarilla)	1		Vertical / F. Europa / Remer
	Cordino □5mm. L=5m. (Saca Amarilla)	1		Vertical / F. Europa / Remer
	Correa cinta verde (2 Saca Amarilla) no suministro	2	Modelo Servicio	Taller - Almacén
	Cuerda o cáñamo □12 mm. L=12 m.	2	Ref. G00006	Hilaturas Perío
	Cuerda dinámica □10.5 mm. L=30 m. (Saca Amarilla)	1	Roca Free 10,5 Ref. 12000	F. Europa / Remer
	Cuerda semiestática □11 mm. L=30 m. terminales cosidos (2 Saca Roja)	2	Roca Rescue 11 Ref. 6401	F. Europa / Remer
	Descensor asegurador autoblocante (2 Saca Roja)	2	Petzl I'D D2005O (versión 2009)	F. Europa / Remer
	Elemento de amarre para ASAP (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP'SORBER (L71.20)	Vertical / F. Europa / Remer
	Mosquetón tipo HMS simétrico (10 Saca Roja, 10 Saca Amarilla)	20	Faders HMS (4201273) M400/12	F. Europa / Remer
	Portamaterial de cinta (Saca Roja)	1	Petzl PORTO	Vertical / F. Europa / Remer
	Protector cuerdas flexible (2 Saca Roja)	2	Petzl PROTEC C-45-N	Vertical / F. Europa / Remer
	Protector cuerdas articulado (Saca Amarilla)	1	Petzl ROLL MODULE P49	Vertical / F. Europa / Remer
	Saca transporte grande (1 color Rojo 1 color Amarillo)	2	North Face CAMP DUFFEL (70l)	F. Europa / Remer
	Saca transporte pequeña amarilla (en Saca Amarilla grande)	1	Petzl PERSONNEL (15 l)	Vertical / F. Europa / Remer
	Triángulo de evacuación (Saca Amarilla)	1	Petzl BERMUDE	Vertical / F. Europa / Remer
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	2	1310000600 Vetter	Dräger / IGS
	Eq. Cojín manguito 8 bar 5 m amarillo organo mando-cojín	2	0800000901 Vetter	Dräger / IGS
	Eq. Cojín manoreductor presión mgt. verde	1	1600004700 Vetter	Dräger / IGS
	Eq. Cojín órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	1	0800001600 Vetter	Dräger / IGS
	Escala corredera 10 peldaños aluminio	1	Sherpa D-720/2 (3-5)	Ferretería Europa
	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)	Ferretería Europa
	Escala manual antepecho 13 peldaños	1		Gymcisa
	Escala manual de asalto i/ganchos	1	2203A200382	Gymcisa
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2	Bezabala
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1		SPANSET
Llaves ascensores (juego) contadores (juego)	1		Ferretería Europa / IVIACO	
Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510	Prod. Mesa	
VARIOS	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5	Ferretería Europa
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1		
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500	Ferretería Europa
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa de transporte	2		Taller Almacén
	Llave carraca patines	2	2002A001015	Gymcisa
	Patines desplazamiento vehículos	4	2002A001010	Gymcisa
	Gato hidráulico de carretilla 2,5 Toneladas aluminio/acero	1	Metal Works modelo CAT25ALLU	Ferr. Europa
	tupperware de 20x20x15cm con yeso rápido	1	Iberplast	Taller Almacén
	Maletín de apertura de puerta	1	Modelo Servicio	Taller-Almacén

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 7: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA DE ANCHO REDUCIDO (coche de primera salida)</b>
--

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Instalación hidráulica*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Bomba urbana ancho reducido (coche de primera salida)”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, en este caso especialmente en los barrios o zonas de casco histórico, especialmente estrechas, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.350 mm.
- Altura total máximo, i/ i/equipamiento en techo 3.100 mm.
- Altura máxima de techo 2.500 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7 m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.



Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales

compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del

habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevalunas eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

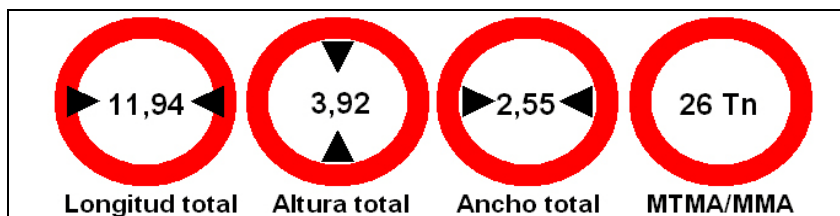
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)

- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela del pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios. El compartimento de material que cierra el estribo trasero tendrá suficiente longitud para ubicar los patines de desplazamiento de los vehículos.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica



con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

#### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

#### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

#### **3.3.6. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Iría accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión normal respondiendo a la identificación FPN 10/2000, quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

Baja presión: 2.000 l/min. a 10 bar

**A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se ceba la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

**B.1) Sistema de control automático de la impulsión:**

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

**B.2) Sistema de control automático del llenado del tanque:**

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".

- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, “Presión de aceite motor”.
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación “salida baja presión”, con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación “Aspiración”. En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación “Aspiración por.....” con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de “abierto” y “cerrado” de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm. Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla. La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- a.- De impulsión en baja presión:
  - Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.

- Dos salidas Ø45 mm.
- Una salida Ø25 mm. conectada al carrete pronto socorro.

b.- Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 1.000 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conostorbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.

- Existirá un conducto “cisterna-entrada de bomba”, de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro “salida de bomba-cisterna”, de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembrague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
  - Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde una cisterna fija del vehículo o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

#### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción

### 3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	1303H100100 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferraz –Shawmut P215592E
APEOS	Cuñas anchas madera	4	Carpintería
	Cuñas estrechas madera	4	Carpintería
	Egión madera	2	Carpintería
COMUNICACIÓN	<b>Megáfono</b>	1	Fonestar MF111S
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	2	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Equipo Oxicorte completo Oxiflam Minitop	1	Oxiflam Minitop
	Carro de transporte	1	

	Mangueras roja/azul 5m (6x11m) inc.Válvula antirretorno	1	
	Soplete corte PIROCOPT "O" cabeza 10/10 para chapa de hasta 20 mm de espesor.	1	
	Botella oxígeno oxiflam minitop 5 litros (1,1 m3)	1	
	Botella acetileno oxiflam minitop 5 litros (0,7 m3).	1	
	Chispero encendido homologado	1	
	Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	2	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Motosierra mediana	1	Sthil MS260/40
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Radial	1	Sthil TS420
	Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds	modelo
EXTINCIÓN	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	3	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	2	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Lanza espuma media ex. 200l/min.(Ø45mm)	1	0305C100200/ Ref. 2624
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguerote premezclador	1	
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	12	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mochila portátil espuma completa	1	0305E002100 / Propak
	Premezclador Z2 (Ø45 mm.)	1	0305A002200 / Ref. 60627433AWG
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50,100,150,230 l/min)	3	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115,230,360,475 l/min)	2	Viper SG 3012
Tapafugas Ø45 mm.	2	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG	
Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG	
HERRAMIENTAS BÁSICAS	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO METAL	1	Bellota 4621-12
SERRUCHO MADERA	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par), talla 44	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	6	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	6	Ref. 3353733
	Culote protector goma	6	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	6	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	6	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	6	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	6	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Explosímetro +cargador (completo)	1	Impact Pro Mod. 9F-18HD/1 F084
	Equipo detección	1	Impact Pro
	Maleta protección rígida	1	
	Cargador directo vehículo	1	
	Base carga	1	
	Batería recargable	2	
	Adaptador pilas alcalinas	1	
	Cable descarga datos	1	
	Arnés	1	
	Pinza cinturón	1	
	Tubo sonda 1 m.	1	
	Cable interconexión Safelink 30 m.	2	
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa protectora	2	Personna 2150
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 uds Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	2	
Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801	
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
PROTECCIÓN ESPECIAL	Saco producto absorbente 10 l	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
	Guantes par neopreno m/l negro talla L	3	KinEspaña
	Pasta tapafugas 500 ml	1	Vetter 1500004600
	Trajes desechables antisalpicaduras	2	Tychem F blanco
	Bolsa protectora trajes desechables	1	Mod. Servicio

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
SALVAMENTO	Anclaje Pinzer (2 Saca Roja)	1	FADER / FIXE
	Anillo cinta 19 mm./ 60 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-60
	Anillo cinta 19 mm./ 150 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-150
	Anticaídas deslizante (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP B71
	Arnés completo (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Arnés de salvamento (Saca Amarilla)	1	PROTECTA AG502/1
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Cordino □8mm. L=30m. (Saca Amarilla)	1	
	Cordino □5mm. L=5m. (Saca Amarilla)	1	
	Correa cinta verde (2 Saca Amarilla) no suministro	2	Modelo Servicio
	Cuerda o cáñamo □12 mm. L=12 m.	2	Ref. G00006
	Cuerda dinámica □10,5 mm. L=30 m. (Saca Amarilla)	1	Roca Free 10,5 Ref. 12000
	Cuerda semiestática □11 mm. L=30 m. terminales cosidos (2 Saca Roja)	2	Roca Rescue 11 Ref. 6401
	Descensor asegurador autoblocante (2 Saca Roja)	2	Petzl I'D D2005O (versión 2009)
	Elemento de amarre para ASAP (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP SORBER (L71.20)
	Mosquetón tipo HMS simétrico (10 Saca Roja, 10 Saca Amarilla)	20	Faders HMS (4201273) M400/12
	Portamaterial de cinta (Saca Roja)	1	Petzl PORTO
	Protector cuerdas flexible (2 Saca Roja)	2	Petzl PROTEC C-45-N
	Protector cuerdas articulado (Saca Amarilla)	1	Petzl ROLL MODULE P49
	Saca transporte grande (1 color Rojo 1 color Amarillo)	2	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca transporte pequeña amarilla (en Saca Amarilla grande)	1	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Triángulo de evacuación (Saca Amarilla)	1	Petzl BERMUDE
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	2	1310000600 Vetter
	Eq. Cojín manguito 8 bar 5 m amarillo organo mando-cojín	2	0800000901 Vetter
	Eq. Cojín manoreductor presión mgt. verde	1	1600004700 Vetter
	Eq. Cojín órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	1	0800001600 Vetter
	Escala corredera 10 peldaños aluminio	1	Sherpa D-720/2 (3-5)
	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)
	Escala manual antepecho 13 peldaños	1	
	Escala manual de asalto i/ganchos	1	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
Llaves ascensores (juego) contadores (juego)	1		
Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510	
VARIOS	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa de transporte	2	
	Llave carraca patines	2	2002A001015
	Patines desplazamiento vehículos	4	2002A001010
	Gato hidráulico de carretilla 2,5 Toneladas aluminio/acero	1	Metal Works modelo CAT25ALU
	tupperware de 20x20x15cm con yeso rápido	1	Iberplast
	Maletín de apertura de puerta	1	Modelo Servicio

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 8: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA PESADA</b>
---

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

3.2.1. Bastidor

3.2.2. *Motor*

3.2.3. *Suspensión*

3.2.4. *Dirección*

3.2.5. *Transmisión*

3.2.6. *Caja de cambios*

3.2.7. *Toma de fuerza*

3.2.8. *Frenos*

3.2.9. *Depósito de combustible*

3.2.10. *Cabina*

3.2.11. *Puertas y acristalamiento*

3.2.12. *Calefacción y ventilación*

3.2.13. *Equipo de cabina*

3.2.14. *Ruedas*

3.2.15. *Instalación eléctrica*

3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

3.3.1. *Superestructura*

3.3.2. *Compartimentos del material*

3.3.3. *Techo*

3.3.4. *Dispositivo de remolque*

3.3.5. *Dispositivo de arrastre*

3.3.6. *Cabrestante*

3.3.7. *Instalación hidráulica*

3.3.8. *Faro de trabajo*

3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*

3.3.10. *Ayuda conducción*

3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*

3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “BOMBA URBANA PESADA”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- \* Longitud total máxima 7.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- \* Ancho total máximo 2.450 mm.
- \* Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.600 mm.
- \* Altura máxima de techo 3.000 mm.
- \* Distancia máxima entre ejes: 3.860 mm.
- \* Radio de giro máximo (entre muros) 8 m
- \* PMA. 15.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carroceros.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS),



ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 130 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Triple, 8 plazas configuración 1+1/2/4, o alternativamente 1+1/3/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruido. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la

protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante. Tendrá capacidad para conductor y 7 personas (1+1/2/4 o alternativamente 1+1/3/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la opción 1+1/2/4, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá cuatro asientos individuales sobre banco corrido con tapa registrable y levantara, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina a una distancia que permita la posterior colocación de anclajes de equipos de respiración autónoma. Igualmente se disponen 2 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

En la opción 1+1/3/3, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma. Igualmente se disponen 3 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor..

Los seis asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Separando la parte delantera y trasera, entre los asientos a contramarcha, se ejecutará un armario cerrado con una persiana, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes. El armario contará con iluminación interior similar a la de los compartimentos de material de la superestructura. En la parte delantera de este cajón y adosada a éste, zona entre asiento del conductor y acompañante, enrasada al mismo nivel que el cajón se ubicará una caja vertical con tapa con cierre de seguridad para guardar al menos 2 archivadores tipo A-Z din A4 colocados en vertical.

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el armario que separa la parte delantera y trasera,

para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

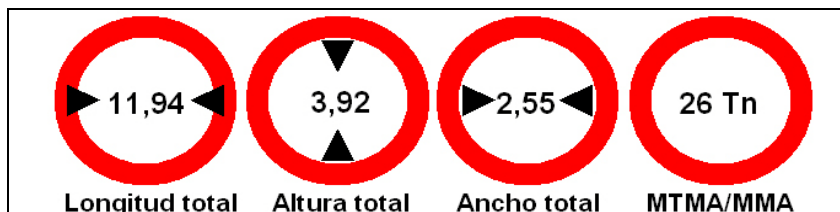
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 19,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. . Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de elevación de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán tres (3) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios. El compartimento de material que cierra el estribo trasero tendrá suficiente longitud para ubicar los patines de desplazamiento de los vehículos.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Adicionalmente el vehículo contará con un estribo de las mismas características alrededor de la rueda trasera, que facilita el acceso a las partes altas del armario central de soportería.

Parte de este estribo se escamotea por encima de la rueda al ir plegado. Este sistema contará con un sensor específico para detectar su posible plegado incorrecto.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.6. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.



- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud..

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### A) Bomba hidráulica:

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irà accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja

presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/3500 y FPH 40/500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

- Baja presión: 3.500 l/min. a 10 bar
- Alta presión: 400 l/min. a 40 bar

**A.2) Cebado:** Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se cebe la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### **B.1) Sistema de control automático de la impulsión:**

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### **B.2) Sistema de control automático del llenado del tanque:**

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

**C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión (0-100 bar), con la indicación "salida alta presión", con escalas en m.c.a. y bares.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación "Aspiración". En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación "Aspiración por....." con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja y alta presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de "abierto" y "cerrado" de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

**D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^\circ \pm 3^\circ$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^\circ \pm 3^\circ$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de 15° a 20° y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- ° De impulsión en baja presión:
  - i. Dos salidas Ø70 mm.
  - ii. Dos salidas Ø45 mm.
- ° De impulsión en alta presión:
  - i. Una salida Ø25 mm. conectada al carrete pronto socorro.
  - ii. Una salida Ø45 mm.
- ° Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 3.000 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3. A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block. Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>). Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada

costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.

- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro "salida de bomba-cisterna", de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde una cisterna fija del vehículo o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

### 3.3.8. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo 1.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	

	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
<b>APEOS</b>	Cuñas anchas madera	4	Carpintería
	Cuñas estrechas madera	4	Carpintería
	Egión madera	2	Carpintería
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	2	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	2	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	2	0701C100001
	Motosierra	1	Sthil MS260/40
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Radial	1	Sthil TS420
	Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
EXTINCIÓN	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525/ R60141333C52AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ 20157233 AWG Ref.
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno AFFF-AR (bidón 20l)	2	AFFF 3 / AFFF F15 Sthamex
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	3	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	2	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Lanza espuma baja exp. 400l/min.(Ø45mm)	1	0305D100400/ Ref. 200l SB-2
	Lanza espuma media ex. 400l/min.(Ø45mm)	1	0305C100400/ Ref. 2624
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguerote premezclador	1	Ref. 60220600AWG
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	11	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø70 mm.) l=15 m	2	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø45 mm.) l= 15 m.	1	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mochila portátil espuma completa	1	0305E002100 / Propak
	Trifurcación BØ70 / BØ70 - BØ45(2) mm alta presión PN30	1	
	Premezclador Z4 (Ø45 mm.)	1	0305A002400 / Ref. 60627433AWG
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ 60619031 AWG Ref.
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	5	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	4	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
	Tapafugas Ø45 mm.	2	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG
	Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG



GRUPO	DENOMINACIÓN	UDS	Modelo
<b>HERRAMIENTAS BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grane	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aislante estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aislante estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolo 220 V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20 x 100 mm (cajas 3 kg)	1	MOREDA 20X100/Quijano 20x100
	Hoja sierra mental (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12"	1	Bellota 4001-12BAS+4093A 2
	Llave grifa 18"	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10"	2	Bellota 6460-10 /Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N /Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. Mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	Cortafrío 250 MM.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 grs.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821 -16x300
	SERRUCHO METAL	1	Bellota 4621 - 12
	SERRUCHO MADERA	1	Bellota 4551-16 / bahco NP160/HP400
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. servicio
	Talla 46	4	Mod. CH-2000 C Trading
	Botella aire 6,8 l/300 bar con culote	8	Ref. 3353733
	Culote protector goma	8	Ref 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	8	Ref XF1200P mod. servicio
	Cámara térmica completa	1	Bullard t3Max
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250m x 10cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	8	Mod. servicio
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	8	Ref 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	8	Ref 3353733
	Culote protector goma	8	Ref 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	8	Ref 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	8	Ref R51854
	Manguera 2º usuario	8	Ref 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	8	Ref xf1200P mod. servicio
	Explosímetro + cargador (completo)	1	Impact Pro Mod 9F-18HD/1 F084
	Equipo detección	1	Impact Pro
	Maleta protección rígida	1	
	Cargador directo vehículo	1	
	Base carga	1	
	Batería recargable	2	
	Adaptador pilas alcalinas	1	
	Cable descarga datos	1	
	Arnés	1	
	Pinza cinturón	1	
	Tubo sonda 1 m.	1	
	Cable interconexión Safelink 30 m	2	
	Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Polainas y manguitos	2	
	Caja 20 uds mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
Saco Producto absorbente 10 l	2	Green Stuff 10 litros	
<b>PROTECCIÓN ESPECIAL</b>	Contenedores para 2 sacos producto absorbente	1	
	Trajes desechables antisalpicaduras	2	Tychem F blanco
	Trajes desechables resistentes al incendio	2	
	Bolsa protectora trajes desechables	1	Mod. servicio

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds	modelo
SALVAMENTO	Anclaje Pinzer (2 Saca Roja)	1	FADER / FIXE
	Anillo cinta 19 mm./ 60 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla).	4	Petzl ANNEAU C40-60
	Anillo cinta 19 mm./ 150 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-150
	Anticaídas deslizante (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP B71
	Arnés completo (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Arnés de salvamento (Saca Amarilla)	1	PROTECTA AG502/1
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Camilla rescate con funda	1	Petzl NEST S61:S62
	Cinta anclaje regulable (Saca camilla Nest)	3	Petzl CONNEXION FAST C42F
	Cordino Ø8mm. L=30m. (Saca Amarilla)	1	
	Cordino Ø5mm. L=5m. (Saca Amarilla)	1	
	Correa cinta verde(2 Saca Amarilla) no suministro	2	Modelo Servicio
	Cuerda o cáñamo Ø12 mm. L=12 m.	2	Ref. G00006
	Cuerda dinámica Ø10.5 mm. L=30 m. (Saca Amarilla)	1	Roca Free 10,5 Ref. 12000
	Cuerda semiestática Ø11 mm. L=30 m. terminales cosidos (2 Saca Roja)	2	Roca Rescue 11 Ref. 6401
	Descensor asegurador autoblocante (2 Saca Roja)	2	Petzl I'D D2005O (versión 2009)
	Elemento de amarre para ASAP (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP SORBER (L71.20)
	Casco trabajos verticales (Saca camilla Nest)	1	Petzl Vertex Vent cod A11
	Gafas forestal panorámica estanca (Saca camilla Nest)	1	Gafa panorámica modelo 9301 ultravisión ref. 9301603
	Eslabón antigiro (Saca camilla Nest)	1	Petzl SWIVEL P-58L
	Mosquetón tipo HMS simétrico (10 Saca Roja, 10 Saca Amarilla, 5 saca camilla Nest)	25	Faders HMS (4201273) M400/12
	Placa multianclaje (Saca camilla Nest)	1	Petzl PAW M P63-M
	Portamaterial de cinta (Saca Roja)	1	Petzl PORTO
	Protector cuerdas flexible (2 Saca Roja)	2	Petzl PROTEC C-45-N
	Protector cuerdas articulado(Saca Amarilla)	1	Petzl ROLL MODULE P49
	Saca transporte grande (1 color Rojo 1 color Amarillo)	2	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca transporte pequeña amarilla (1 dentro de la Saca Amarilla, 1 es la saca de camilla Nest)	2	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Triángulo de evacuación (saca amarilla)	1	Petzl BERMUDE
	Eq. Cojín elevador 18 Tn.	1	Vetter V18
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	2	1310000600 Vetter
	Eq. Cojín manguito 8 bar 5 m amarillo organo mando-cojín	2	0800000901 Vetter
	Eq. Cojín manoreductor presión mgt. verde	1	1600004700 Vetter
	Eq. Cojín órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	1	0800001600 Vetter
	Grupo Descarcelación V50T+SAH20 COAX	1	Weber Ref. 105.494.7SA
	Esc. Bomba manual DPH 4018 SA	1	Weber Ref. 105.117.4
	Esc. Cilindro sep. mediano RZT2 1170	1	Weber Ref. 105.014.9
	Esc. Cilindro sep. pequeño RZT2 775	1	Weber Ref. 105.140.1
	Esc. Soporte empuje cilindro	1	Weber Ref. 182.434.1
	Esc. Cizalla hidráulica RSX 180-80 Plus	1	Weber Ref. 105.922.6 SIP
	Esc. Separador hidráulico SP49	1	Weber Ref. 593.363.3
	Esc. Cortapedales hidráulico S50-14	1	Weber Ref. 283.339.5
	Elementos de protección latiguillos	5	Weber Ref. 806.456.32
	Maleta cortacristales manual	1	Weber Ref. 803.372.2
	Escudo rígido protector proyecciones	1	Weber Ref. 813.636.0
	Maleta protector airbag Octopus	1	Weber Ref. 804.615.8
	Lona estación trabajo (rojo) 150 x 200 cm.	2	Weber Ref. 150.182.043
	Mantas y protector corte imantados (juego)	1	Weber Ref. 813.551.7 / RT70
	Juego de puntales estabilización STAB-FAST MK2 basic incluso bolsa de transporte	1	Weber Ref. 106.002.5
	Calzos rígidos estabilización (juego)	1	Weber
	Bl. Escalonado 5 alturas	1	
	cuñas estrechas de 6 entalladuras	4	
	cuñas anchas de 6 entalladuras	4	
	Bloques pequeños con 13 resaltos	2	
	Bloques medianos con 13 resaltos	2	
	Bloques grandes con 13 resaltos	2	
	Piezas cuadradas de 13 resaltos	9	
	Cajón de acopio y transporte específico PVC	1	
	Escala corredera 10 peldaños aluminio	1	Sherpa D-720/2 (3-5,00)
	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)

	Escalera de aluminio multiusos 4 tramos de 3 peldaños con plataforma de trabajo	1	Yeti mod 912 (altura 3,60)
	Escala manual antepecho 13 peldaños	1	Ref. 61303
	Escala manual de ganchos	2	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	Magnum 10.000
	Llaves ascensores (juego) – contadores (juego) – Renfe – M30	1	Modelo servicio
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	3	
	Llave carraca patines	2	2002A001015
	Patines desplazamiento vehículos	4	2002A001010
	Maletín de apertura de puerta	1	Modelo Servicio

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 9: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA URBANA PESADA CON RADIO DE GIRO REDUCIDO (COBO)</b>
---

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

3.2.1. Bastidor

3.2.2. *Motor*

3.2.3. *Suspensión*

3.2.4. *Dirección*

3.2.5. *Transmisión*

3.2.6. *Caja de cambios*

3.2.7. *Toma de fuerza*

3.2.8. *Frenos*

3.2.9. *Depósito de combustible*

3.2.10. *Cabina*

3.2.11. *Puertas y acristalamiento*

3.2.12. *Calefacción y ventilación*

3.2.13. *Equipo de cabina*

3.2.14. *Ruedas*

3.2.15. *Instalación eléctrica*

3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

3.3.1. *Superestructura*

3.3.2. *Compartimentos del material*

3.3.3. *Techo*

3.3.4. *Dispositivo de remolque*

3.3.5. *Dispositivo de arrastre*

3.3.6. *Cabrestante*

3.3.7. *Instalación hidráulica*

3.3.8. *Faro de trabajo*

3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*

3.3.10. *Ayuda conducción*

3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*

3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “BOMBA URBANA PESADA DE RADIO DE GIRO REDUCIDO (COBO)”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, en este caso especialmente en los barrios o zonas de casco histórico, especialmente estrechas, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

* Longitud total máxima	7.000mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
* Ancho total máximo	2.450 mm.
* Altura total máximo, i/equipamiento en techo	3.600 mm.
* Altura máxima de techo	3.000 mm.
* Distancia máxima entre ejes:	3.610 mm.
* Radio de giro máximo (entre muros)	
Con eje direccional desactivado	7,5 m
Con eje direccional activado	variable
* PMA.	12.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

El eje trasero será direccional, de accionamiento hidráulico, para permitir una maniobrabilidad mayor en zonas estrechas. El sistema será engranable desde cabina, con el camión en parado, funcionando solo por debajo de 35 km/h por razones de seguridad.

Cuenta con tres posiciones:

- "Eje trasero bloqueado": para la conducción normal.

- "Dirección a las 4 ruedas": Las ruedas del eje trasero giran en sentido contrario al delantero.

El ángulo de giro del eje trasero está controlado electrónicamente en función de la velocidad y del ángulo de giro del delantero, consiguiéndose giros extremadamente cerrados.

- “Diagonal”: Las ruedas traseras giran en el mismo sentido de las delanteras, consiguiéndose un desplazamiento diagonal del vehículo, sin giro.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente



detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antid deslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.9. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.10. Cabina

Triple, 8 plazas configuración 1+1/2/4, o alternativamente 1+1/3/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este

sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante. Tendrá capacidad para conductor y 7 personas (1+1/2/4 o alternativamente 1+1/3/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la opción 1+1/2/4, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá cuatro asientos individuales sobre banco corrido con tapa registrable y levantable, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina a una distancia que permita la posterior colocación de anclajes de equipos de respiración autónoma. Igualmente se disponen 2 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

En la opción 1+1/3/3, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma. Igualmente se disponen 3 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor..

Los seis asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Separando la parte delantera y trasera, entre los asientos a contramarcha, se ejecutará un armario cerrado con una persiana, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes. El armario contará con iluminación interior similar a la de los compartimentos de material de la superestructura. En la parte delantera de este cajón y adosada a éste, zona entre asiento del conductor y acompañante, enrasada al mismo nivel que el cajón se ubicará una caja vertical con tapa con cierre de seguridad para guardar al menos 2 archivadores tipo A-Z din A4 colocados en vertical.

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el armario que separa la parte delantera y trasera, para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su

altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

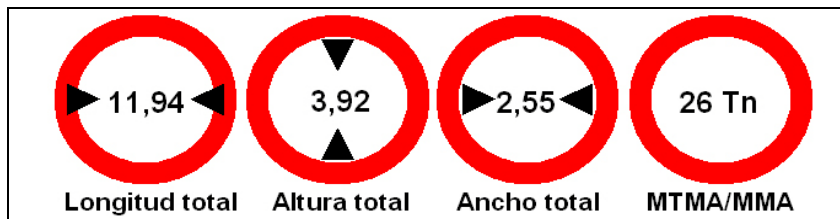
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 4 ruedas, con eje delantero y trasero simples, En el eje delantero neumáticos de dimensiones 265/70R 19,5 y en el eje trasero direccional 285/13R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la

alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de elevación de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad,

acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán tres (3) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo

abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios. El compartimento de material que cierra el estribo trasero tendrá suficiente longitud para ubicar los patines de desplazamiento de los vehículos.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Adicionalmente el vehículo contará con un estribo de las mismas características alrededor de la rueda trasera, que facilita el acceso a las partes altas del armario central de soportería. Parte de este estribo se escamotea por encima de la rueda al ir plegado. Este sistema contará con un sensor específico para detectar su posible plegado incorrecto.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en “L”), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880.



Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400. Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón. El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión. Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irà accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/3500 y FPH 40/500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

- Baja presión: 3.500 l/min. a 10 bar
- Alta presión: 400 l/min. a 40 bar

#### **A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una

vez realizada la operación, no se lleven a a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se cebe la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### B.1 Sistema de control automático de la impulsión:

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### B.2 Sistema de control automático del llenado del tanque:

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión (0-100 bar), con la indicación "salida alta presión", con escalas en m.c.a. y bares.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación "Aspiración". En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación "Aspiración por....." con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.

- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja y alta presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de “abierto” y “cerrado” de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- ° De impulsión en baja presión:
  - I. Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.
  - II. Dos salidas  $\varnothing 45$  mm
- ° De impulsión en alta presión:
  - I. Una salida  $\varnothing 25$  mm. conectada al carrete pronto socorro.
  - II. Una salida  $\varnothing 45$  mm.

° Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante “Madrid”), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 1.500 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta

agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro "salida de bomba-cisterna", de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.

- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembrague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde una cisterna fija del vehículo o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

#### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

#### **3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **3.3.10. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo 1.

### **3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
APEOS	Cuñas anchas madera	4	Carpintería
	Cuñas estrechas madera	4	Carpintería
	Egión madera	2	Carpintería
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	2	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	2	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	2	0701C100001
	Motosierra	1	Sthil MS260/40
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Radial	1	Sthil TS420
Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B	



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
EXTINCIÓN	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525/ R60141333C52AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ / Ref. 20157233 AWG
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno AFFF-AR (bidón 20l)	2	AFFF 3 / AFFF F15 Sthamex
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	3	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor CO2 5Kg.	2	CO2 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / / Ref. 30182544 AWG
	Lanza espuma baja exp. 400l/min.(Ø45mm)	1	0305D100400/ Ref. 200l SB-2
	Lanza espuma media ex. 400l/min.(Ø45mm)	1	0305C100400/ / Ref. 2624
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadrillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguerote premezclador	1	Ref. 60220600AWG
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	11	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø70 mm.) l=15 m	2	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø45 mm.) l= 15 m.	1	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mochila portátil espuma completa	1	0305E002100 / Propak
	Trifurcación BØ70 / BØ70 - BØ45(2) mm alta presión PN30	1	
	Premezclador Z4 (Ø45 mm.)	1	0305A002400 / / Ref. 60627433AWG
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ / Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	5	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	4	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
Tapafugas Ø45 mm.	2	1001J017001 / / Ref. 60195444 AWG	
Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / / Ref. 60178244 AWG	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5.5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	Serrucho metal	1	Bellota 4621-12
	Serrucho madera	1	Bellota4551-16/BahcoNP16U7HP 400

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par) 1 talla 42, 2 talla 44 y 1 talla 46	4	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	8	Ref. 3353733
	Culote protector goma	8	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	8	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cámara térmica completa	1	Bullard t3Max
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	8	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	8	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	8	Ref. 3353733
	Culote protector goma	8	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	8	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	8	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	8	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	8	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Explosímetro +cargador (completo)	1	Impact Pro Mod. 9F-18HD/1 F084
	Equipo detección	1	Impact Pro
	Maleta protección rígida	1	
	Cargador directo vehículo	1	
	Base carga	1	
	Batería recargable	2	
	Adaptador pilas alcalinas	1	
	Cable descarga datos	1	
	Arnés	1	
	Pinza cinturón	1	
	Tubo sonda 1 m.	1	
	Cable interconexión Safelink 30 m.	2	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	2	
	Caja 20 uds Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
PROTECCIÓN ESPECIAL	Saco producto absorbente 10 l.	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
	Trajese desechables antisalpicaduras	2	Tychem F blanco
	Trajese desechables resistentes al incendio antisalpicaduras hidrocarburos	2	
	Bolsa protectora trajese desechables	1	Mod. Servicio

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds	modelo
SALVAMENTO	Anclaje Pinzer (2 Saca Roja)	1	FADER / FIXE
	Anillo cinta 19 mm./ 60 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla).	4	Petzl ANNEAU C40-60
	Anillo cinta 19 mm./ 150 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-150
	Anticaídas deslizante (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP B71
	Arnés completo (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Arnés de salvamento (Saca Amarilla)	1	PROTECTA AG502/1
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Camilla rescate con funda	1	Petzl NEST S61:S62
	Cinta anclaje regulable (Saca camilla Nest)	3	Petzl CONNEXION FAST C42F
	Cordino Ø8mm. L=30m. (Saca Amarilla)	1	
	Cordino Ø5mm. L=5m. (Saca Amarilla)	1	
	Correa cinta verde(2 Saca Amarilla) no suministro	2	Modelo Servicio
	Cuerda o cáñamo Ø12 mm. L=12 m.	2	Ref. G00006
	Cuerda dinámica Ø10.5 mm. L=30 m. (Saca Amarilla)	1	Roca Free 10,5 Ref. 12000
	Cuerda semiestática Ø11 mm. L=30 m. terminales cosidos (2 Saca Roja)	2	Roca Rescue 11 Ref. 6401
	Descensor asegurador autoblocante (2 Saca Roja)	2	Petzl I'D D2005O (versión 2009)
	Elemento de amarre para ASAP (2 Saca Roja)	2	PetzlASAP'SORBER (L71.20)
	Casco trabajos verticales (Saca camilla Nest)	1	Pelzt Vertex Vent cod A11
	Gafas forestal panorámica estanca (Saca camilla Nest)	1	Gafa panorámica modelo 9301 ultravisión ref. 9301603
	Eslabón anti giro (Saca camilla Nest)	1	Petzl SWIVEL P-58L
	Mosquetón tipo HMS simétrico (10 Saca Roja, 10 Saca Amarilla, 5 saca camilla Nest)	25	Faders HMS (4201273) M400/12
	Placa multianclaje (Saca camilla Nest)	1	Petzl PAW M P63-M
	Portamaterial de cinta (Saca Roja)	1	Petzl PORTO
	Protector cuerdas flexible (2 Saca Roja)	2	Petzl PROTEC C-45-N
	Protector cuerdas articulado(Saca Amarilla)	1	Petzl ROLL MODULE P49
	Saca transporte grande (1 color Rojo 1 color Amarillo)	2	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca transporte pequeña amarilla (1 dentro de la Saca Amarilla, 1 es la saca de camilla Nest)	2	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Triángulo de evacuación (saca amarilla)	1	Petzl BERMUDE
	Eq. Cojín elevador 18 Tn.	1	Vetter V18
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	2	1310000600 Vetter
	Eq. Cojín manguito 8 bar 5 m amarillo organo mando-cojín	2	0800000901 Vetter
	Eq. Cojín manoreductor presión mgt. verde	1	1600004700 Vetter
	Eq. Cojín órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	1	0800001600 Vetter
	Grupo Descarcelación V50T+SAH20 COAX	1	Weber Ref. 105.494.7SA
	Esc. Bomba manual DPH 4018 SA	1	Weber Ref. 105.117.4
	Esc. Cilindro sep. mediano RZT2 1170	1	Weber Ref. 105.014.9
	Esc. Cilindro sep. pequeño RZT2 775	1	Weber Ref. 105.140.1
	Esc. Soporte empuje cilindro	1	Weber Ref. 182.434.1
	Esc. Cizalla hidráulica RSX 180-80 Plus	1	Weber Ref. 105.922.6 SIP
	Esc. Separador hidráulico SP49	1	Weber Ref. 593.363.3
	Esc. Cortapedales hidráulico S50-14	1	Weber Ref. 283.339.5
	Elementos de protección latiguillos	5	Weber Ref. 806.456.32
	Maleta cortacristales manual	1	Weber Ref. 803.372.2
	Escudo rígido protector proyecciones	1	Weber Ref. 813.636.0
	Maleta protector airbag Octopus	1	Weber Ref. 804.615.8
	Lona estación trabajo (rojo) 150 x 200 cm.	2	Weber Ref. 150.182.043
	Mantas y protector corte imantados (juego)	1	Weber Ref. 813.551.7 / RT70
	Juego de puntales estabilización STAB-FAST MK2 basic incluso bolsa de transporte	1	Weber Ref. 106.002.5

	Calzos rígidos estabilización (juego)	1	Weber
	Bl. Escalonado 5 alturas	1	
	cuñas estrechas de 6 entalladuras	4	
	cuñas anchas de 6 entalladuras	4	
	Bloques pequeños con 13 resaltos	2	
	Bloques medianos con 13 resaltos	2	
	Bloques grandes con 13 resaltos	2	
	Piezas cuadradas de 13 resaltos	9	
	Cajón de acopio y transporte específico PVC	1	
	Escala corredera 10 peldaños aluminio	1	Sherpa D-720/2 (3-5,00)
	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)
	Escalera de aluminio multiusos 4 tramos de 3 peldaños con plataforma de trabajo	1	Yeti mod 912 (altura 3,60)
	Escala manual antepecho 13 peldaños	1	Ref. 61303
	Escala manual de ganchos	2	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	Magnum 10.000
	Llaves ascensores (juego) – contadores (juego) – Renfe – M30	1	Modelo servicio
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	3	
	Llave carraca patines	2	2002A001015
	Patines desplazamiento vehículos	4	2002A001010
	Maletín de apertura de puerta	1	Modelo Servicio

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 10: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 5000 L</b>
--

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1.DIMENSIONES**

**3.2.CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3.SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Instalación hidráulica*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Tanque urbano pesado 5000 L”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### **3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### **3.1. Dimensiones**

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- \* Longitud total máxima 7.500 mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- \* Ancho total máximo 2.450 mm.
- \* Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.700 mm.
- \* Altura máxima de techo 3.100 mm.
- \* Distancia máxima entre ejes: 3.860 mm.
- \* Radio de giro máximo (entre muros) 9 m
- \* PMA. 16.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### **3.2. Chasis**

##### **3.2.1. Bastidor**

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.



### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquedel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4, y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Adicionalmente, la caja de transferencia permitirá, desde cabina, reducir la relación de todas las marchas (posición todo terreno), como mínimo en una relación 1:1,6.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad,

circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.9. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 130 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.10. Cabina

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior anticústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores

estructurales, aislada del motor con apantallado antirruido. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

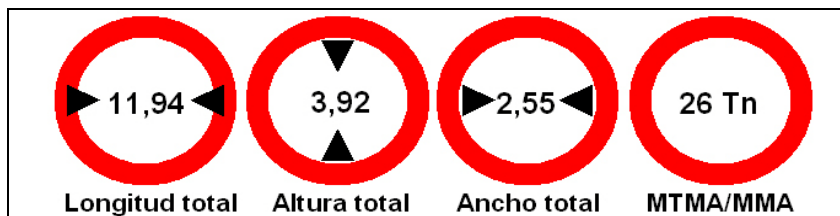
### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.

- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.

- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálbos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690/L=25m.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).

- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que este garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo. El delantero dará acceso a un compartimento pasante entre el tanque y la cabina y el trasero ocupará el espacio disponible después del tanque, en los laterales de la bomba.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.



Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga – una vez abiertos - superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo, para lo que se facilitarán planos acotados.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en “L”), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

Se habilitarán al menos 4 puntos de anclaje para el autoaseguramiento del personal que eventualmente pueda trabajar desde el techo del vehículo en labores de refresco del terreno.

### 3.3.4. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.

- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irán accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/3500 y FPH 40/500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

- ° Baja presión: 3.500 l/min. a 10 bar
- ° Alta presión: 400 l/min. a 40 bar

#### **A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se ceba la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### B.1 Sistema de control automático de la impulsión:

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### B.2 Sistema de control automático del llenado del tanque:

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión (0-100 bar), con la indicación "salida alta presión", con escalas en m.c.a. y bares.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.

- Un mando con la indicación “Aspiración”. En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación “Aspiración por.....” con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja y alta presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de “abierto” y “cerrado” de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- De impulsión en baja presión:
  - I. Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.
  - II. Dos salidas  $\varnothing 45$  mm.
- De impulsión en alta presión:
  - I. Una salida  $\varnothing 25$  mm. conectada al carrete pronto socorro.
  - II. Una salida  $\varnothing 45$  mm.
- Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante “Madrid”), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 5.000 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro "salida de bomba-cisterna", de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.

- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembrague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

### **G) Equipo generador de espuma de bomba y depósito de espuma:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde la cisterna fija del vehículo, que tendrá una capacidad de 300 litros, o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

#### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

#### **3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **3.3.10. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

### **3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Astil rastrillo / azadón pala	1	
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Motosierra	1	Sthil MS660/63
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Pico o Zapapico	2	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B
<b>EXTINCIÓN</b>	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Batefuegos mango plegable	2	0702C000200
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	2	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Hidrobomba (3 Racores Barcelona 70)	1	0505A025070
	Monitora portátil (racor Barcelona 70) Vector S con lanza 600-4500 l/m Mastermatic SP	1	REF I12.11.019 REF L12.42.004
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave mangote absorbente motobomba Storz B DIN14822 BC	2	0313G121010
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	10	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	4	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mangote aspiración Storz D100 y l=2 m	4	0301A110902
	Alcachofa aspiración motobomba con racor Storz B y L=2m	1	0903A002075
	Mangote aspiración motobomba racor Storz B y L=2m	4	0903A002075
	Mochila de pastos 25 l (flexible con funda) rígida	2	Ovac Mod. 79/76
	Motobomba portátil (Storz B / Barcelona 70)	1	Honda WB 30 XT
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	2	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	2	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
	Tapafugas Ø45 mm.	1	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG
	Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG
Válvula de pie rosca Storz 100	1	0301A110902	

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	Modelo
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO METAL	1	Bellota 4621-12
	SERRUCHO MADERA	1	Bellota4551-16/BahcoNP16U7HP 400

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	2	Ref. 3353733
	Culote protector goma	2	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	2	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	3	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	3	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	3	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Conjunto protección motoserrista peto y manguitos.	1	
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
PROTECCIÓN ESPECIAL	Saco producto absorbente 10 l.	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
SALVAMENTO	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)
	Escala manual de ganchos	1	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Llaves ascensores (juego) – contadores (juego) - Renfe	1	Modelo servicio
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
VARIOS	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 11: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 6500 L CON LANZA MONITORA</b>
---

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1.DIMENSIONES**

**3.2.CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3.SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Instalación hidráulica*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Tanque urbano pesado 6500 L con lanza monitora”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### **3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### **3.1. Dimensiones**

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- \* Longitud total máxima 8.000 mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- \* Ancho total máximo 2.500 mm.
- \* Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.600 mm.
- \* Altura máxima de techo 3.000 mm.
- \* Distancia máxima entre ejes: 4.200 mm.
- \* Radio de giro máximo (entre muros) 9 m
- \* \* PMA. 18.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### **3.2. Chasis**

##### **3.2.1. Bastidor**

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 340 caballos (250 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible.

En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4 y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Adicionalmente, la caja de transferencia permitirá, desde cabina, reducir la relación de todas las marchas (posición todo terreno), como mínimo en una relación 1:1,6.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de nueve marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente



detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antidieslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.9. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 290 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 30 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.10. Cabina

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

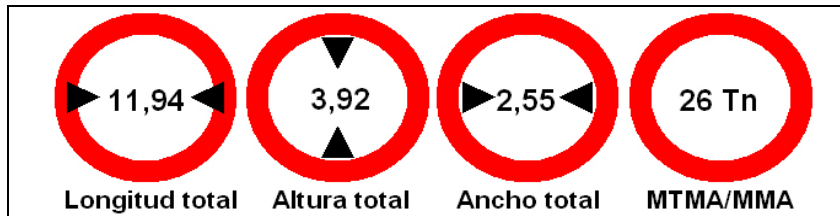
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/13R 22,5. Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.

- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálbos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690/L=25m.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que este garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo. El delantero dará acceso a un compartimento pasante entre el tanque y la cabina y el trasero ocupará el espacio disponible después del tanque, en los laterales de la bomba. Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán construidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo

abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga – una vez abiertos - superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo, para lo que se facilitarán planos acotados.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en “L”), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

Se habilitarán al menos 4 puntos de anclaje para el autoaseguramiento del personal que eventualmente pueda trabajar desde el techo del vehículo en labores de refresco del terreno.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y

deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 6.880 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antiguo: diámetro 11 mm., longitud 27 m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 640x215x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.



El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irà accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/3500 y FPH 40/500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

- Baja presión: 3.500 l/min. a 10 bar
- Alta presión: 400 l/min. a 40 bar

#### **A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se cebe la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### B.1 Sistema de control automático de la impulsión:

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### B.2 Sistema de control automático del llenado del tanque:

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión (0-100 bar), con la indicación "salida alta presión", con escalas en m.c.a. y bares.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación "Aspiración". En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación "Aspiración por....." con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.

- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja y alta presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de “abierto” y “cerrado” de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- De impulsión en baja presión:
  - I. Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.
  - II. Dos salidas  $\varnothing 45$  mm.
- De impulsión en alta presión:
  - I. Una salida  $\varnothing 25$  mm. conectada al carrete pronto socorro.
  - II. Una salida  $\varnothing 45$  mm.
- Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante “Madrid”), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 6.500 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro "salida de bomba-cisterna", de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.

- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembrague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

### **G) Equipo generador de espuma de bomba y depósito de espuma:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde la cisterna fija del vehículo, que tendrá una capacidad de 500 litros, o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

### **H) Lanza monitora de accionamiento remoto:**

El vehículo se equipará con un cañón-monitor situado tras la cabina en hueco existente entre la superestructura o sobre la cabina, accionado electrónicamente por joystick desde cabina funcionando a 24V. Válido para proyección de agua /espuma. Caudal máximo como mínimo de 1.900 l/min. Movimiento horizontal mínimo de 270°. Movimiento vertical comprendido en un rango mínimo de +65° y -15°. Incorpora una lanza que permite el lanzamiento de chorro continuo o pulverizado.

### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.10. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

## **3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Astil rastrillo / azadón pala	1	
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Motosierra	1	Sthil MS660/63
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Pico o Zapapico	2	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B
<b>EXTINCIÓN</b>	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Batefuegos mango plegable	2	0702C000200
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	2	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Hidrobomba (3 Racores Barcelona 70)	1	0505A025070
	Monitora portátil (racor Barcelona 70) Vector S con lanza 600-4500 l/m Mastermatic SP	1	REF I12.11.019 REF L12.42.004
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave mangote absorbente motobomba Storz B DIN14822 BC	2	0313G121010
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	10	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	4	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mangote aspiración Storz D100 y l=2 m	4	0301A110902
	Alcachofa aspiración motobomba con racor Storz B y L=2m	1	0903A002075
	Mangote aspiración motobomba racor Storz B y L=2m	4	0903A002075
	Mochila de pastos 25 l (flexible con funda) rígida	2	Ovac Mod. 79/76
	Motobomba portátil (Storz B / Barcelona 70)	1	Honda WB 30 XT
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	2	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	2	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
	Tapafugas Ø45 mm.	1	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG
	Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG
Válvula de pie rosca Storz 100	1	0301A110902	

...//

...

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	Modelo
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO metal	1	Bellota 4621-12
	SERRUCHO madera	1	Bellota4551-16/BahcoNP16U7HP 400



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	2	Ref. 3353733
	Culote protector goma	2	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	2	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	3	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	3	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	3	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Conjunto protección motoserrista peto y manguitos.	1	
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801	
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
<b>PROTECCIÓN ESPECIAL</b>	Saco producto absorbente 10 l.	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
<b>SALVAMENTO</b>	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)
	Escala manual de ganchos	1	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Llaves ascensores (juego) – contadores (juego) - Renfe	1	Modelo servicio
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 12: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO TANQUE URBANO PESADO 12000 L CON LANZA MONITORA</b>
--

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3.SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Instalación hidráulica*
- 3.3.7. *Faro de trabajo*
- 3.3.8. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.9. *Ayuda conducción*
- 3.3.10. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.11. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Tanque urbano pesado 12000 L con lanza monitora”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos

- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

* Longitud total máxima	9.000 mm (excluida la bola de arrastre)
* Ancho total máximo	2.500 mm.
* Altura total máximo i/equipamiento en techo	4.000 mm.
* Altura máxima de techo	3.700 mm.
* Distancia máxima entre ejes:	
- delantero-trasero:	3.900 mm.
- Trasero-de arrastre:	1.350 mm.
* Radio de giro máximo (entre muros)	9,5 m
* * PMA.	26.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de tres ejes será del tipo 6x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### **3.2.2. Motor**

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 449 caballos (330 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

El eje de arrastre será direccional y estará sincronizado de manera automática con el eje directriz delantero.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 6x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión de ballestas o muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina, con suspensión neumática. Eje de arrastre descargable y elevable, con suspensión neumática.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento

### 3.2.6. Caja de cambios

Será de tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, con 12 marchas de avance y 1 de retroceso. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antidieslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.9. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 290 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 30 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.10. Cabina

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al

motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.



Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### 3.2.11. Puertas y acristalamiento

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

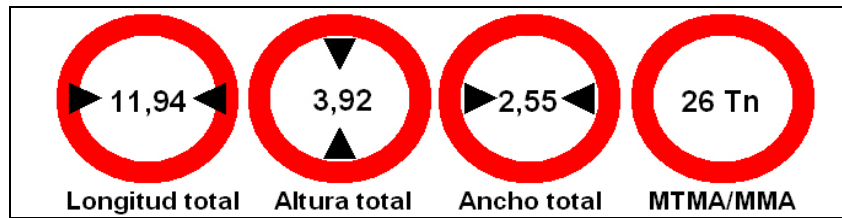
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 8 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 315/70R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 170 Ah cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la

alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690/L=25m.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2), uno en cada lateral del vehículo, ocupando el espacio disponible después del tanque, en los laterales de la bomba.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirá un cajón bajo en cada lateral, detrás del paso de rueda trasero y coincidentes en vertical con las persianas. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga – una vez abiertos - superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo, para lo que se facilitarán planos acotados.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en “L”), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

Se habilitarán al menos 4 puntos de anclaje para el autoaseguramiento del personal que eventualmente pueda trabajar desde el techo del vehículo en labores de refresco del terreno.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### **A) Bomba hidráulica:**

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irá accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodets y difusores en aleación ligera resistente a la corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión y cuatro etapas de alta presión, montados en serie sobre el eje. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/5500 y FPH 40/500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

- ° Baja presión: 5.500 l/min. a 10 bar
- ° Alta presión: 400 l/min. a 40 bar

#### **A.2) Cebado:**

Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se cebe la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### *B.1 Sistema de control automático de la impulsión:*

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### *B.2 Sistema de control automático del llenado del tanque:*

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Manómetro de salida de impulsión de alta presión (0-100 bar), con la indicación "salida alta presión", con escalas en m.c.a. y bares.

- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación "Aspiración". En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación "Aspiración por....." con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja y alta presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalizado con placas serigrafiadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de "abierto" y "cerrado" de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de  $15^{\circ}$  a  $20^{\circ}$  y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- De impulsión en baja presión:
  - I. Dos salidas  $\varnothing 70$  mm.
  - II. Dos salidas  $\varnothing 45$  mm.
- De impulsión en alta presión:
  - I. Una salida  $\varnothing 25$  mm. conectada al carrete pronto socorro.
  - II. Una salida  $\varnothing 45$  mm.
- Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante



“Madrid”), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad mínima de 12.000 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.
- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto “cisterna-entrada de bomba”, de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro “salida de bomba-cisterna”, de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba y depósito de espuma:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde la cisterna fija del vehículo, que tendrá una capacidad de 500 litros, o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

#### **H) Lanza monitora de accionamiento remoto:**

El vehículo se equipará con un cañón-monitor situado tras la cabina en hueco existente entre la superestructura o sobre la cabina, accionado electrónicamente por joystick desde cabina funcionando a 24V. Válido para proyección de agua /espuma. Caudal máximo como mínimo de 1.900 l/min. Movimiento horizontal mínimo de 270°. Movimiento vertical comprendido en un rango mínimo de +65° y -15°. Incorpora una lanza que permite el lanzamiento de chorro continuo o pulverizado.

### **3.3.7. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el

vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.8. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.9. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.10. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	2	Ref. 3353733
	Culote protector goma	2	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	2	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	3	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	3	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	3	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801	
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
VARIOS	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
<b>EXTINCIÓN</b>	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	2	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Hidrobomba (3 Racores Barcelona 70)	1	0505A025070
	Monitora portátil (racor Barcelona 70) Vector S con lanza 600-4500 l/m Mastermatic SP	1	REF I12.11.019 REF L12.42.004
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	10	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	4	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mangote aspiración Storz D100 y l=2 m	4	0301A110902
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	2	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	2	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70, 3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
	Tapafugas Ø45 mm.	1	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG
	Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG
Válvula de pie rosca Storz 100	1	0301A110902	
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

## **ANEXO 13: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BOMBA DE PASTOS**

### **1. OBJETO**

### **2. NORMATIVA**

### **3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

#### **3.1. DIMENSIONES**

#### **3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

#### **3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Instalación hidráulica*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

#### **3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “BOMBA DE PASTOS”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685. Generadores eléctricos
- DIN 15020. Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### **3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.**

#### **3.1. Dimensiones**

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- \* Longitud total máxima 7.500 mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- \* Ancho total máximo 2.450 mm.
- \* Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.700 mm.
- \* Altura máxima de techo 3.100 mm.
- \* Distancia máxima entre ejes: 3.860 mm.
- \* Radio de giro máximo (entre muros) 9 m
- \* PMA. 16.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### **3.2. Chasis**

##### **3.2.1. Bastidor**

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carroceros.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.



### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4, y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Adicionalmente, la caja de transferencia permitirá, desde cabina, reducir la relación de todas las marchas (posición todo terreno), como mínimo en una relación 1:1,6.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente

detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antid deslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.9. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 130 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.10. Cabina

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este

sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de

ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

Por la especificidad de su uso en fuegos de pastos, en la cabina se implementará una pequeña nevera con capacidad para 6 botellas de 1,5 litros de agua y se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales fabricadas en aluminio, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de

las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

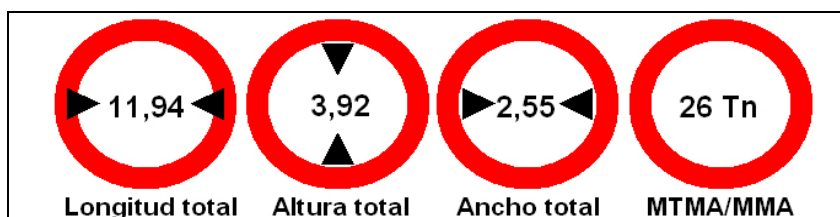
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 22,5. Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros

Podrán ser adquiridas fácilmente, si fuera necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- Llaves de manguerotes (par).
- Adaptador de Storz 100 a Rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que este garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.



### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2), uno en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General

de Bomberos durante la construcción del vehículo, para lo que se facilitarán planos acotados.

### 3.3.3. Techo

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

Esta disposición será compatible con las devanaderas de mangaje de 25 mm.

Se habilitarán al menos 4 puntos de anclaje para el autoaseguramiento del personal que eventualmente pueda trabajar desde el techo del vehículo en labores de refresco del terreno.

### 3.3.4. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.

- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Instalación hidráulica

La instalación hidráulica comprende los siguientes elementos y los circuitos hidráulicos que los interconectan o forman parte de ellos:

- Bomba centrífuga. Circuito de impulsión con regulación de presión automática, aspiración de exterior, válvulas y dispositivos de control.
- Sistemas de control electrónico.
- Puesto de maniobra de la bomba.
- Tomas de aspiración, llenado de la cisterna e impulsión.
- Cisterna. Circuito de llenado con regulación automática y aspiración de cisterna.
- Devanadera de pronto socorro.
- Sistema de alimentación de espuma

Todos los racores cumplirán con las especificaciones de la Norma UNE 23400.

Las llaves presentes en el circuito hidráulico que sean de tipo esférico serán de teflón.

El circuito hidráulico será fácilmente desmontable y construido con material inoxidable y protegido contra la corrosión.

Todas las tomas de alimentación y servicio y las tuberías del circuito relacionado, serán pintadas en colores según requerimiento del Servicio para su correcta identificación (amarillo: baja presión, azul: alta presión, violeta: espuma, alimentación y cuerpo bomba: rojo).

#### A) Bomba hidráulica:

Según norma EN 1028-1 y EN 1028-2.

Irán accionada por el motor del vehículo mediante transmisión de toma de fuerza, pudiéndose conectar y desconectar a voluntad desde la cabina del conductor. Estará situada en la parte trasera del vehículo junto a los aparatos de control. Podrá funcionar a vehículo estacionado y durante el desplazamiento de éste. Será centrífuga, con carcasa, rodetes y difusores en aleación ligera resistente a la

corrosión incluso del agua del mar. El eje será de acero inoxidable, apoyado en dos cojinetes. Sobre el eje se montará un rodete de baja presión. El sellado del eje será mecánico, mediante anillos autoajustables.

Los soportes del eje de la bomba, serán lubricables o libres de conservación; no serán admisibles apoyos lubricados por agua y el sistema de empaquetadura será tal que permita mantener una columna de agua de 8,50 m. de altura geodésica como mínimo.

Las juntas intercambiables deberán poderse desmontar desde el lado de aspiración de la bomba.

Poseerá un dispositivo de drenaje de mando único que permitirá el total vaciado de la bomba y los circuitos de forma rápida y sencilla.

Incorporará un sistema de regulación automático de la presión de salida del agua, que permita seleccionar la presión de la bomba de agua en cualquier caudal.

**A.1) Características e identificación:** La bomba será de presión combinada respondiendo a la identificación FPN 10/3500 quedando así definidos los caudales y alturas de transporte nominal, según Norma UNE-EN 1028.

Caudales mínimos garantizados en aspiración a 1,5 m.:

\* Baja presión: 3.500 l/min. a 10 bar

**A.2) Cebado:** Cebado automático por doble pistón. Dispondrá de sistemas de cebado de mando único y que no requerirán aportación de agua exterior, y será insensible a las bajas temperaturas.

En condiciones normales de presión y temperatura (760 mm. de presión barométrica y 20°C) y con altura geodésica de 7,8 m., y una longitud de mangote de 9 m., la duración del cebado no superará los 30 segundos, (se realizarán tres cebados consecutivos y se tomará la media geométrica). El sistema de cebado estará realizado, en tal forma que, si se realiza una falsa maniobra, se interrumpa la operación únicamente mientras aquella persista, permitiéndose una vez corregida, la reiniciación de los trabajos sin necesidad de rellenado exterior.

A su vez deberá estar diseñado el sistema de manera que no impida el funcionamiento de la bomba y del motor del vehículo, en caso de que una vez realizada la operación, no se lleven a cabo las maniobras necesarias para anular el sistema.

Se exigirá que con el 50%, de las revoluciones máximas del motor, se cebe la bomba en las condiciones especificadas anteriormente en un tiempo máximo de 3 minutos.

Dispone de válvula de alivio que refrigera la bomba de forma automática.

## **B) Sistemas de control electrónico**

### **B.1 Sistema de control automático de la impulsión:**

Sistema de control electrónico que regula la presión de salida de agua de la bomba manteniéndola constante, independientemente del caudal. Se compone de los siguientes elementos: caja de control, cuadro de mandos, medidor de presión, sensores de velocidad. El sistema permite efectuar cebados de forma automática.

### **B.2 Sistema de control automático del llenado del tanque:**

Sistema de control electrónico que regula el llenado de tanque y que permite alcanzar caudales de hasta 1.200 litros / minuto si el punto de suministro de agua lo permite.

## **C) Puesto de maniobra de la bomba:**

Situado en la parte trasera del vehículo, constará de un tablero iluminado, perfectamente visible desde la posición normal de trabajo, equipado como mínimo con:

- Interruptor de arranque del vehículo, con llave de puesta en marcha con la bomba conectada, debiendo esto ser posible solamente con el vehículo estacionado.
- Seta de parada de emergencia.
- Termómetro para temperatura de agua de refrigeración, con indicación de la zona de utilización, marcando "Temperatura motor".
- Si el vehículo requiere refrigeración complementaria, un mando con indicación, "Refrigeración".
- Manómetro de la presión de aceite y testigo luminoso de presión demasiado baja, "Presión de aceite motor".
- Luz indicadora de carga baterías.
- Interruptor de iluminación del tablero y faro de trabajo.
- Manovacuómetro para control de aspiración, en .m.c.a.
- Manómetro de salida de impulsión de baja presión (0-25 bar), con la indicación "salida baja presión", con escalas en m.c.a. y bares. Puede ser combinado con el manovacuómetro.
- Nivel indicador del volumen de agua en el tanque (electrónico) y del volumen en el tanque de espuma (electrónico) si el vehículo dispone de éste.
- Mando para la conexión de la toma de fuerza de la bomba.
- Control de toma de fuerza conectada (acústico y luminoso).
- Mando cebador y luz piloto cebador conectado.
- Acelerador electrónico manual.
- Pantalla de control del regulador automático de presión y del llenado automático de cisterna.
- Un mando con la indicación "Aspiración". En caso de disponer de dos sistemas, cada uno tendrá la indicación "Aspiración por....." con el sistema correspondiente.
- Llaves de impulsión y cierre de agua o espuma.
- Mando dosificador de la mezcla del mezclador de espuma.
- Racor para conexión de mezclador de espuma.
- Toma de aspiración de la bomba.
- Válvula de vaciado de bomba y circuitos.
- Válvula de paso de agua desde la bajada de tanque.
- Válvula de llenado de tanque a través de bomba.
- Válvulas de las salidas de impulsión, baja presión.
- Registro de filtro en la bomba.
- Interruptor del rebobinado eléctrico de la devanadera.

La totalidad de mandos, aparatos electrónicos y elementos del sistema hidráulico serán estancos e irán conveniente señalado con placas serigrafadas, inalterables, en castellano, y que permitan su lectura a 1 metro de distancia con la única iluminación del puesto de maniobra. Se indicarán las posiciones de "abierto" y "cerrado" de los grifos y llaves.

En lugar visible se colocará una placa metálica con el esquema de funcionamiento y las instrucciones de manejo, escrita igualmente en castellano.

#### **D) Boca de aspiración e impulsión:**

La boca de aspiración estará inclinada hacia abajo en  $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si la altura del eje de la bomba respecto al suelo es igual o inferior a 750 mm., y en  $20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ , si ésta distancia es superior a 750 mm.

Las bocas de salida de impulsión estarán inclinadas hacia abajo de 15° a 20° y equipadas con válvulas de asiento autocebantes y con válvula antirretorno construidas en material anticorrosivo, con posibilidad de apertura manual para vaciado de la instalación de mangueras, y racores de conexión tipo Barcelona con tapón retenido por cadenilla.

La separación entre las bocas de salida deberán permitir el enlace inmediato de piezas de bifurcación en todas ellas y el montaje de mangueras sin que se obstaculicen entre sí, ni exista ningún elemento de la bomba o vehículo que impida el correcto tendido.

Las tomas serán:

- De impulsión en baja presión:
  - Dos salidas Ø70 mm.
  - Dos salidas Ø45 mm.
  - Una salida Ø25 mm. conectada la carrete pronto socorro.
  
- Toma de aspiración de la bomba: provista de filtro con paso adecuado para proteger los rodetes de la bomba y racor normalizado Storz 100, con tapa. Incorporará además un adaptador de Storz 100 a rosca macho (tipo Hidrante "Madrid"), según UNE 23400, Anexo B (Racores roscados), racor tipo bombero 110 (diámetro exterior 106 mm).

#### **E) Cisterna:**

Tendrá una capacidad de 4.500 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán tabiques separadores en las condiciones siguientes:

- Uno o más, perpendiculares al eje del vehículo, de forma que el peso del líquido en cada compartimento sea inferior a la sexta parte del peso total real y en ningún caso superior a 1.000 Kg.
- Uno o más, paralelos al eje del vehículo, simétricos respecto al eje de la cisterna, si la anchura de ésta es superior al 80% de la vía de las ruedas exteriores del eje trasero del vehículo.
- Estos separadores serán fijos y su superficie será como mínimo el 85% de la sección de la cisterna formada por los mismos.
- Los pasos inferiores permitirán el vaciado del tanque para alimentar a la bomba a su caudal nominal.
- La cisterna deberá ser totalmente registrable y poseer una boca de hombre para inspección, de dimensiones netas mínimas 450 x 350 mm., para sección rectangular, o 450 mm. de diámetro para sección circular. Irá provista de tapa de cierre rápido.

- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de dos bocas de llenado laterales con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, una a cada costado por detrás del eje trasero, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.
- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, y otro "salida de bomba-cisterna", de un diámetro máximo de 30 mm., también con válvula.
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible desde el puesto de maniobra de la bomba.

#### **F) Devanadera fija:**

El vehículo se equipará con un carrete de primer socorro, conectado a la bomba con 40 m. de manguera semirrígida de 25 mm. de diámetro que aguante una presión mínima de 50 Kg/cm<sup>2</sup>, presión rotura 150 Kg/cm<sup>2</sup> para ataque rápido provisto de una lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla-protección y posición limpieza (modelo similar a los usados en el servicio).

- Se situará en la parte trasera del vehículo.
- La devanadera serán giratoria y provista de freno de fijación.
- Su fijación será axial, con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.
- Los dispositivos para desenrollar, rebobinar o inmovilizar el carrete, serán accesibles y manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.
- El dispositivo de rebobinado será automático con accionamiento eléctrico y dispondrá de un sistema de desembague para permitir el accionamiento manual, sin esfuerzo complementario.
- Se montarán rodillos de guía para asegurar la facilidad de maniobra y protección de las mangueras y carrocería.
- Las llaves de puesta en servicio rápido serán esféricas y de paso total.
- Tanto la salida del carrete como la de la manguera que lo equipa, irán dotados de racores normalizados Ø25 mm.
- Lanza efecto múltiple realizada en aleación ligera, con caudal variable y proyección chorro/niebla y posición.

#### **G) Equipo generador de espuma de bomba:**

El vehículo dispondrá de una instalación fija para la producción de espuma física, o mezcla de productos extintores, compuesto por un inyector dosificador, con válvula unidireccional, que suministra a todas las salidas de impulsión. Permite el lanzamiento de espuma en baja presión, por todas las salidas de impulsión. La alimentación de espumógeno se puede realizar desde una cisterna fija del vehículo o contenedor externo, mediante racor Storz de 1".

Tendrá posibilidad de regular la dosificación del 3 al 6%, adaptándose automáticamente al caudal de impulsión, llegando a alcanzar una cantidad de espumógeno aspirado de 150 l/min.

### **3.3.8. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.10. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.



### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
	APEOS	Cuñas anchas madera	4
Cuñas estrechas madera		4	Carpintería
Egión madera		2	Carpintería
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S
DEMOLICIÓN	Astil rastrilla / azadón de ganchos / azadón pala	1	
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Motosierra	1	Sthil MS660/63
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Pico o Zapapico	2	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrillo de cinco puntas	1	Bellota 5753B

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
EXTINCIÓN	Bifurcación BØ45/25 mm.	2	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	2	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Batefuegos mango plegable	2	0702C000200
	Bomba mano aspirante-impelente	1	0506A100015/ Ref.60571493AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	1	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	1	0308C090270
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	2	SF60 / F15 Sthamex
	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Hidrobomba (3 Racores Barcelona 70)	1	0505A025070
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Llave "T" boca de riego	1	0313D130301
	Llave mangote absorbente motobomba Storz B DIN14822 BC	2	0313G121010
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	1	0313C301020
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	1	0313F000010
	Manguito toma boca riego	1	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	12	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Mangote aspiración Storz D100 y l=2 m	4	0301A110902
	Alcachofa aspiración motobomba con racor Storz B y L=2m	1	0903A002075
	Mangote aspiración motobomba racor Storz B y L=2m	4	0903A002075
	Mochila de pastos 25 l (flexible con funda) rígida	3	Ovac Mod. 79/76
	Motobomba portátil (Storz B / Barcelona 70)	1	Honda WB 30 XT
	Reducción racor BØ45/25 mm.	2	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	3	Viper SG 1560
	Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	2	Viper SG 3012
	Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	2	Viper SG 12550
	Tapafugas Ø45 mm.	1	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG
Tapafugas Ø70 mm.	2	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG	
Válvula de pie rosca Storz 100	1	0301A110902	
HERRAMIENTA BÁSICAS	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
Fuera caja de herramientas (*)	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO METAL	1	Bellota 4621-12
	SERRUCHO MADERA	1	Bellota4551-16/BahcoNP16U7HP 400

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	6	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	6	Ref. 3353733
	Culote protector goma	6	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	6	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	6	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	6	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	6	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Conjunto protección motoserrista peto y manguitos.	1	
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
PROTECCIÓN ESPECIAL	Saco producto absorbente 10 l.	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
SALVAMENTO	Escala corredera 14 peldaños aluminio	1	Sherpa D1128/2A (4,33-7,23)
	Escala manual de ganchos	1	2203A200382
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Llaves ascensores (juego) – contadores (juego) - Renfe	1	Modelo servicio
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
VARIOS	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 14: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO EMERGENCIAS****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Compartimentos del material
- 3.3.3. Techo
- 3.3.4. Dispositivo de remolque
- 3.3.5. Dispositivo de arrastre
- 3.3.6. Cabrestante
- 3.3.7. Generador de corriente alterna
- 3.3.8. Equipo agua alta presión
- 3.3.9. Grua de acondicionamiento hidráulico
- 3.3.10. Mastil de iluminación
- 3.3.11. Faro de trabajo
- 3.3.12. Equipo de comunicaciones y navegación

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “EMERGENCIAS”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- UNE-EN 13204 Materiales hidráulicos de rescate doble efecto para uso de los servicios de bomberos.
- UNE-EN 12999. Grúas. Grúas cargadoras (grúa hidráulica articulada).
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

* Longitud total máxima	9.000mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
* Ancho total máximo	2.450 mm.
* Altura total máximo, i/ accesorios	3.600 mm.
* Altura máxima de techo	3.000 mm.
* Distancia máxima entre ejes:	4.760 mm.
* Radio de giro máximo (entre muros)	9 m
* PMA.	15.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contraincendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.



El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 130 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Triple, 8 plazas configuración 1+1/2/4, o alternativamente 1+1/3/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruido. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

Tendrá capacidad para conductor y 7 personas (1+1/2/4 o alternativamente 1+1/3/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la opción 1+1/2/4, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá cuatro asientos individuales sobre banco corrido con tapa registrable y levantara, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina a una distancia que permita la posterior colocación de anclajes de equipos de respiración autónoma. Igualmente se disponen 2 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

En la opción 1+1/3/3, en la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma. Igualmente se disponen 3 asientos individuales más a contramarcha, de las mismas características de los anteriores, situados junto a los laterales de cabina y dejando libre el espacio central entre ellos. Podrán tener o no banco con cajón debajo.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor..

Los seis asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Separando la parte delantera y trasera, entre los asientos a contramarcha, se ejecutará un armario cerrado con una persiana, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes. El armario contará con iluminación interior similar a la de los compartimentos de material de la superestructura. En la parte delantera de este cajón y adosada a éste, zona entre asiento del conductor y acompañante, enrasada al mismo nivel que el cajón se ubicará una caja vertical con tapa con cierre de seguridad para guardar al menos 2 archivadores tipo A-Z din A4 colocados en vertical.

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el armario que separa la parte delantera y trasera, para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de

color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevallas eléctricas si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

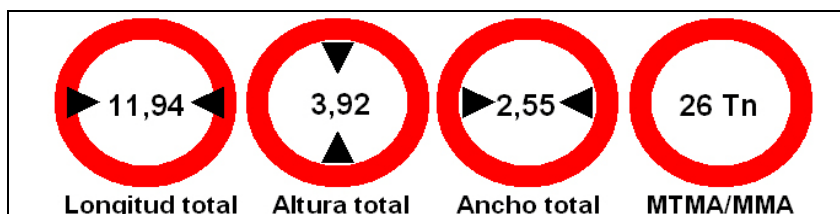
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 19,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera..

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. . Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálidos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de elevación de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Manivela el pronto socorro.
- 3 Poleas del cabrestante, abiertas, de carga máxima 160 kN, cáncamo de giro loco.
- Mando a distancia del cabrestrante hidráulico.
- Mando a distancia de la grúa.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m,

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

- a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.).
- b) Estructura monocasco de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán tres (3) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de de piezas delicadas de la dotación material con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios. El compartimento de material que cierra el estribo trasero tendrá suficiente longitud para ubicar los patines de desplazamiento de los vehículos.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Adicionalmente el vehículo contará con un estribo de las mismas características alrededor de la rueda trasera, que facilita el acceso a las partes altas del armario central de soportería. Parte de este estribo se escamotea por encima de la rueda al ir plegado. Este sistema contará con un sensor específico para detectar su posible plegado incorrecto.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### 3.3.3. Techo

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas. La posición de las escaleras será tal que permita sacar las correderas de manera independiente a las de ganchos. Si el diseño lo requiere, el paquete de escalas de ganchos podría quedar instalado en la parte central del techo, en soportes fijos similares a los usados actualmente en el Servicio, independiente de las escalas extensibles.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

Se construirá un alojamiento específico para albergar en su interior la cabeza con el robot y los proyectores de iluminación del mástil, quedando estos protegidos de la intemperie, así como de posibles acciones mecánicas.

### 3.3.4. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante hidráulico de arrastre con salida del cable en la parte delantera del vehículo, y tambor situado en la parte trasera, entre las vigas del chasis, sin interferir los compartimentos de material, con las siguientes características

- Capacidad de tracción 80 kN.
- Cable acero antiguo: diámetro 16 mm., longitud 60 m.



- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Tambor Diámetro/
- Guía de rodillos giratoria para un perfecto funcionamiento que admite ángulos de tiro diagonales de hasta 25°
- Mando remoto.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre junto a la salida del cable en la parte delantera.

Complementariamente se facilitarán 3 poleas desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora. Serán abiertas y con cáncamo de conexión giratorio.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Generador de corriente alterna

Se instalará un generador fijo de corriente alterna que irá movido por el propio motor del vehículo, conectado a toma de fuerza, con los siguientes requisitos:

- Dispondrá de una potencia en régimen continuo de 25 kVA, corriente trifásica, 4 polos sin escobillas, autorregulado y autoexcitado
- Frecuencia de 50 Hz
- Máxima desviación de tensión  $\square 3 \text{ V}$
- Tensión de salida 220/380 V
- Protección IP 23
- Máxima diferencia en vacío inferior al 1%, tensión normal
- Capacidad de cortocircuito inferior al 300% con autoprotección
- Aislamiento clase térmica F

Irà instalada entre los largueros del bastidor, sin interferir con ningún elemento del vehículo, transmisión, suspensión, etc., y de forma que su parte superior quede en la parte central del piso, con las aberturas de ventilación correspondientes, permitiendo el cómodo acceso a los órganos del alternador para su mantenimiento y reparación. La aceleración del motor del vehículo para conseguir la frecuencia necesaria se realizará por medio de un sistema automático.

En una parte del carrozado del vehículo, debidamente protegido y accesible desde su parte exterior, irá situado un cuadro de control y maniobra, tipo estanco IP65 (tanto el cuadro como los interruptores, manteniendo la estanqueidad al abrir la tapa del cuadro), que incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- 1 Interruptor general
- 3 Amperímetros electrónicos, conectados a cada fase
- 1 Voltímetro electrónico con conmutador para medir tensiones y fases
- 1 Frecuenciómetro electrónico
- 1 Conmutador de fase
- 1 Reloj cuenta-horas
- 1 Sistema de diferencial de 30 ma (alta sensibilidad) 63 Amp.
- 1 Automático magneto-térmico (adecuado a la base de enchufe y servicio).
- 1 Conmutador mástil iluminación
- 1 Conmutador pluma grúa
- 2 Bases de enchufe monofásicos 220 voltios/10 A. (2 p + t) IP67

- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./16 A (3 p + n +t) IP67.
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./25 A (3 p + n +t) IP67.
- 1 Testigo toma fuerza conectada
- 1 Testigo carga baterías
- 1 Testigo presión aceite motor
- 1 Testigo temperatura motor

El conjunto se adaptará al R.B.T. con protecciones individuales magnetotérmicos y diferenciales, que serán IP 65.

Todos los aparatos estarán iluminados de forma que permitan su cómoda lectura en la oscuridad. El conjunto del cuadro llevará una iluminación que facilite realizar las maniobras de conexión y desconexión. Será estanco a los agentes exteriores y se montará en un armario metálico protegido de las vibraciones, que puedan producirse, tanto durante el funcionamiento como durante el transporte.

La toma de tierra (cable de 25 metros), con pica removible de bronce, se instalará sobre un enrollador automático en las proximidades del cuadro eléctrico.

### 3.3.8. Equipo de agua de alta presión

Dentro de la carrocería, con acceso por uno de los laterales, se sitúa un equipo de alta presión, compuesto por una motobomba con un depósito de 300 l. de agua. Las características son las que a continuación se exponen:

Motor 4 tiempos, 18CV potencia, 2 cilindros (750 cm<sup>3</sup>). Ventilador en circuito de refrigeración. Encendido eléctrico. Capacidad del depósito combustible 8,5 litros

Transmisión por 4 correas en V, con sistema pretensor

Bomba de alta presión de 6 pistones con lubricación por baño de aceite

Manómetro rango 0-250 bar. Sistema calibrado a 38 l/min. con 100 bar

Proporcionador espuma rango de 0-5%, depósito incluido 20 l. capacidad

Manguera pronto socorro Ø12/20mm., longitud 60m. Dispositivo de rebobinado

Pistola con dos posiciones y graduación de chorro a niebla. Dispondrá de tubo desmontable para trabajo con espuma

Estructura portante en acero galvanizado, accesible para su uso con grúa

Depósito de agua 300 l., en polipropileno transparente con boca llenado

### 3.3.9. Grúa de accionamiento hidráulico

En la parte trasera del vehículo se instala una grúa de accionamiento totalmente hidráulico por medio de un distribuidor de seis funciones situado en la viga de sustentación para los gatos estabilizadores. Las varillas de mando van cruzadas, por lo que el operador siempre tiene la misma secuencia de operación independientemente del lado en el que se opere la grúa. Estará equipada con válvulas reguladoras de presión, que impidan totalmente la sobrecarga de la grúa.

El cuadro de mandos fijo, que incorporará parada de emergencia, deberá permitir realizar como mínimo las siguientes maniobras:

- Extensión y recogida de apoyos.
- Desplegado de los dos brazos, extensión y recogida del tercer brazo
- Extensión y recogida del cable del cabrestante
- Movimientos de giro izquierda/derecha

Incorporará un mando por control remoto vía radio, con la totalidad de la información en castellano, que deberá disponer como mínimo de los siguientes controles:

- Desplegado de los dos brazos, extensión y recogida del tercer brazo
- Extensión y recogida del cable del cabrestante
- Movimiento de giro izquierda/derecha

La extensión hidráulica de la grúa será como mínimo 11,60 m., incorporando extensiones manuales que permitan aumentar su alcance hasta 13,70 m. Tendrá capacidad de elevación total superior a 7,2 Tm (71kNm), con al menos los siguientes valores según alcance:

Alcance (m)	Capacidad carga (Kg.)
2,20	3.500,00
3,90	2.000,00
5,50	1.360,00
7,30	1.000,00
9,20	780,00
11,60	560,00

La altura de elevación contada desde la base de la grúa será como mínimo de 11,90 m. La capacidad máxima de giro es de 400°, lo que permite una máxima maniobrabilidad en cualquier condición. Tendrá como mínimo una velocidad de despliegue de 1,8 m/s.

Los soportes extensibles de los gatos serán de tipo hidráulico. Los gatos de apoyo, terminados en bola y con plato adaptable a la inclinación del terreno, serán giratorios mecánicamente. Incorporará sistema automático limitador de carga en función de la estabilidad del vehículo.

Dispondrá de luces en ambos lados de la grúa, informativas de funcionamiento. Sobre uno de los brazos se integrará un cabrestante hidráulico 1.100 Kg tiro directo, con capacidad adecuada para la realización de los trabajos de rescate previstos para la unidad, y según las recomendaciones del fabricante de la grúa. Tendrá como mínimo 50 metros de cable antigiro, Ø12 mm. con gancho giratorio y contrapeso final.

Complementariamente se suministrarán los siguientes accesorios originales que permitirán su fácil montaje/desmontaje sobre el equipo suministrado:

Enrollador final extensión (dirige el cable del cabrestante, garantizando su protección mientras esta en funcionamiento).	
Polea (permite duplicar la fuerza de elevación del cabrestante, con funcionamiento fiable).	
Contrapeso / fijación gancho (previene el impacto del gancho sobre el enrollador superior y pretensa el cable durante el despliegue).	
Gancho giratorio con cierre de seguridad (permite disponer la carga en la posición precisa).	
Calzos metálicos bloqueo vehículo operaciones arrastre con asideros incorporados (realizados en acero, dentados en base y aptos para cargas elevadas, conformes a norma DIN 14584).	
Terminación cable en ojal (compatible con el anclaje de los accesorios descritos).	
Bases soporte para ampliación de apoyos sobre terreno (con posibilidad de toma de tierra)	

Dispondrá en cabina de sistema de alerta al conductor, imposibilitando el movimiento del vehículo y con señal de aviso luminosa, si la grúa no esta situada en posición de marcha (recogida). También tendrá dispositivo avisador sobre recogida incorrecta de los gatos estabilizadores.

### 3.3.10. Mástil de iluminación

El equipo será un sistema de iluminación con robot de iluminación pesado que tendrá las siguientes características:

- Mástil robotizado plegable en tubería de aluminio anodizado sin costuras tubo base Ø114 mm., 5 secciones y altura desplegado 7,00 metros. Base de mástil no rotativa con conexión para aire y válvula de sobrepresión/desagüe. Elevación neumática a través del circuito de aire del vehículo. Incorporará freno detención en cualquier posición del recorrido. Dispondrá de cabeza motorizada robot con 2 proyectores halógenos 1.000W./220V. con rejilla protectora.
- Unidad control para interconexionado eléctrico en caja estanca al agua.
- Mando remoto por cable, para despliegue y recogida del conjunto, giro a derecha e izquierda (360º) del mástil, inclinación de luminarias arriba-abajo, así como encendido/apagado de proyectores. Incorporará testigo luminoso de funcionamiento y botón de parada. Cable de conexión tipo helicoidal (1,5 metros) y hermético al agua. La rotulación del mando estará en castellano.
- Sistema parada de emergencia mediante seta, y unidad reguladora de la presión de aire a 1,2 bar.
- Testigo luminoso de funcionamiento y despliegue en puesto de conducción.
- En la parte superior se dispondrá un rotativo color ambar tecnología led, que estará en funcionamiento siempre que se encuentre activado el mástil.
- En orden de marcha el mástil quedará totalmente recogido, sin sobresalir del chasis, disponiendo de un sistema que impida la marcha o alerte al conductor que el mástil se encuentra fuera de su posición de marcha (recogido), con un sistema automático que imposibilite el movimiento del vehículo o con alarma acústica de alta sonoridad colocada en el salpicadero frente al conductor.

La alimentación de los proyectores estará garantizada por el generador eléctrico dispuesto en el vehículo, con instalación eléctrica interna y enchufes herméticos. La cabeza motorizada y los proyectores se alojarán en un cajón de diseño específico, dispuesto sobre el techo del vehículo. Su ubicación se determinará conjuntamente entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la ejecución del vehículo.

### 3.3.11. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.12. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

**3.3.13. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.14. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.15. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo 1.

**3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	2	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
APEOS	Cuñas anchas madera	6	Carpintería
	Cuñas estrechas madera	6	Carpintería
	Egión madera	2	Carpintería
	Puntal metálico telescópico1,625-3,080m	4	DACAME R3000
	Tablón pino Suecia IV (puntas)	6	Carpintería
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	1	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	2	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cepillo barrendero l=490mm	2	Mod. Leopardo
	Cinzel plano, filo cinzel 25mm, long. 400mm	1	Para martillo eléctrico pequeño BOSCH GSH11E, sistema SDS MAX
	Cinzel punta diam. 18mm, long. 400mm	1	Para martillo eléctrico pequeño BOSCH GSH11E, sistema SDS MAX
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Equipo Oxicorte completo Oxiflam Minitop	1	Oxiflam Minitop
	Carro de transporte	1	
mangueras roja/azul 5m (6x11m) inc.Válvulas antirretorno	1		

	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
<b>DEMOLICIÓN</b>	Soplete corte PIROCOPT "O" cabeza 10/10 para chapa de hasta 20 mm de espesor.	1	
	Botella oxígeno oxiflam minitop 5 litros (1,1 m3)	1	
	Botella acetileno oxiflam minitop 5 litros (0,7 m3).	1	
	Chispero encendido homologado.	1	
	Esportón goma 4 asas 45 litros	2	Kanguro Field mod. 79
	Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Martillo percusión eléctrico completo, incluso maleta	1	BOSCH GSH11E
	Motosierra	1	Sthil MS660/63
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Cortadora de rescate con discos de carburo de tungsteno	1	Husqvarna
	Radial	1	Sthil TS410
	Rastrilla	1	Bellota 5753B
<b>EQUIPO COMPLEMENTARIO DEL CHASIS</b>	Botiquín primeros auxilios	1	Mini-Multi
	Cadenas para nieve (juego)	1	Picoya TN330
	Calzo vehículo (metálico)	2	Alko Kober 244374
	Gato botella vehículo	1	Fabricante
	Gato hidráulico con maneral y ruedas	1	TJ2 Mega
	Lámparas + fusibles (juego)	1	Fabricante
	Llave ruedas	1	Fabricante
	Chalecos reflectantes ordinarios	2	Fabricante
Triángulos señalización plegables	2	Fabricante	
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor C02 5Kg.	2	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	2	ABC 6 kg.
	Espumógeno AFFF-AR (bidón 20l)	1	AFFF 3 / AFFF F15 Sthamex
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Cortafríos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	Serrucho metal	1	Bellota 4621-12
	Serrucho madera	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500
	Llave Grip de cadena 250 mm	1	Bahco 2999-250

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
ILUMINACION	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 2 tomas conexión 3P+T+N IP67	2	
	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 1000W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	4	mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	2	mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	2	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	Mod. Servicio
	Inversor fase IP67	1	Mod. Servicio
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par) talla 44	2	Mod. CH-2000 CTrading
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	6	Ref. 3353733
	Culote protector goma	6	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	6	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	4	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	4	Ref. 3353733
	Culote protector goma	4	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	4	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	4	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	4	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	4	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Explosímetro +cargador (completo)	1	Impact Pro Mod. 9F- 18HD/1 F084
	Equipo detección	1	Impact Pro
	Maleta protección rígida	1	
	Cargador directo vehículo	1	
	Base carga	1	
	Batería recargable	2	
	Adaptador pilas alcalinas	1	
	Cable descarga datos	1	
	Arnés	1	
	Pinza cinturón	1	
	Tubo sonda 1 m.	1	
	Cable interconexión Safelink 30 m.	2	
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa protectora	2	Personna 2150
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Clinibax	1	Top Glove C/100,
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos.	1		
Trípode señalización accidente alta visibilidad plegable tipo paraguas, leyenda ACCIDENTE/BOMBEROS/ACCIDENTE, incl. funda	10	Interseñaléctic- Securité	
Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801	
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
PROTECCIÓN ESPECIAL	Saco producto absorbente 10 l.	2	Green Stuff 10 litros
	Contenedor para 2 sacos producto absorbente estanco	1	
	Guantes par neopreno m/l negro talla L	3	King España
	Pasta tapafugas 500 ml	1	Vetter 1500004600
SALVAMENTO	Cable acero Tractel grande Ø16,3 mm. (l=10 m.),	1	Tractel D10
	Cable acero Tractel grande Ø16,3 mm. (l=20 m.),	1	Tractel D20
	Cable acero Tractel mediano Ø11,5 mm. (l=10 m.),	1	Tractel E10
	Cable acero Tractel mediano Ø11,5 mm. (l=20 m.),	1	Tractel E20
	Equipo Rollgliss completo	1	
	Bolsa de transporte de PVC	1	Rollgliss
	Trípode de aluminio Globestock G Tripod OHP	1	Rollgliss
	Rollgliss R350/ES	1	Rollgliss



	DENOMINACION	UDS	modelo
SALVAMENTO	Cuerda semiestática Rollgliss flexstatic diam=9 mm long=100 m	1	Rollgliss
	Cable de acero con dos ojales	1	Rollgliss
	Mosquetón de seguridad grande de acero	4	Rollgliss
	Puño de ascensión derecho	1	Rollgliss
	Cinta de autoseguros regulable	1	Rollgliss
	Anclaje Pinzer (2 Saca Roja)	1	FADER / FIXE
	Anillo cinta 19 mm./ 60 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla).	4	Petzl ANNEAU C40-60
	Anillo cinta 19 mm./ 150 cm. (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl ANNEAU C40-150
	Anticaídas deslizante (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP B71
	Arnés completo (2 Saca Roja/2 Saca Amarilla)	4	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Arnés de salvamento (1 Saca Amarilla, 1 saca Rollgliss)	2	PROTECTA AG502/1
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Camilla rescate con funda	1	Petzl NEST S61:S62
	Cinta anclaje regulable (Saca camilla Nest)	3	Petzl CONNEXION FAST C42F
	Cordino <input type="checkbox"/> 8mm. L=30m. (Saca Amarilla)	1	
	Cordino <input type="checkbox"/> 5mm. L=5m. (Saca Amarilla)	1	
	Correa cinta verde(2 Saca Amarilla) no suministro	2	Modelo Servicio
	Cuerda dinámica <input type="checkbox"/> 10,5 mm. L=30 m. (Saca Amarilla)	1	Roca Free 10,5 Ref. 12000
	Cuerda semiestática <input type="checkbox"/> 11 mm. L=30 m. terminales cosidos (2 Saca Roja)	2	Roca Rescue 11 Ref. 6401
	Descensor asegurador autoblocante (2 Saca Roja)	2	Petzl I'D D2005O (versión 2009)
	Elemento de amarre para ASAP (2 Saca Roja)	2	Petzl ASAP SORBER (L71.20)
	Casco trabajos verticales (Saca camilla Nest)	1	Pelzt Vertex Vent cod A11
	Gafas forestal panorámica estanca (Saca camilla Nest)	1	Gafa panorámica modelo 9301 ultravisión ref. 9301603
	Eslabón antiguo (Saca camilla Nest)	1	Petzl SWIVEL P-58L
	Mosquetón tipo HMS simétrico (10 Saca Roja, 10 Saca Amarilla, 5 saca camilla Nest, 4 saca Rollgliss)	29	Faders HMS (4201273) M400/12
	Placa multianclaje (Saca camilla Nest)	1	Petzl PAW M P63-M
	Portamaterial de cinta (Saca Roja)	1	Petzl PORTO
	Protector cuerdas flexible (2 Saca Roja)	2	Petzl PROTEC C-45-N
	Protector cuerdas articulado(Saca Amarilla)	1	Petzl ROLL MODULE P49
	Saca transporte grande (1 color Rojo 1 color Amarillo)	2	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca transporte pequeña amarilla (1 dentro de la Saca Amarilla, 1 es la saca de camilla Nest)	2	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Triángulo de evacuación	1	Petzl BERMUDE
	Eq. Cojín elevador 40 Tn. V40	1	1310001500 Vetter
	Eq. Cojín elevador 18 Tn. V18	2	1310000600 Vetter
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	2	1310001100 Vetter
	Manguera llenado 8 bar 5 m amarillo órgano mando-cojín	2	0800000901 Vetter
	Manoreductor 200/300 bar presión mgt. verde	2	1600004700 Vetter
	Tractel mediano 1600 daN/Ø11,5mm. inc. maneral	1	Tirfor 516D+GT16
	Tractel grande 3200 daN/Ø16,3mm. inc. maneral	1	Tirfor 532D+GT32
	Órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	2	0800001600 Vetter
	Grupo Descarcelación V50T+SAH20 COAX	1	Weber Ref. 181.192.4
	Grupo Descarcelación ATO V50T ECO COAX	1	Weber Ref. 593.571.7
	Carrete pörtiatil para latiguillos alta presión independiente del motor	2	Weber
	Manguera alta presión 10 m 2 color amarillo / 2 color rojo COAX	2	Weber Ref. 284.766.3
	Esc. Bomba manual DPH 4018 SA	1	Weber Ref. 105.117.4
	Esc. Bomba manual DPH 4018 SA	1	Weber Ref. 105.117.4
	Esc. Cilindro sep. grande RZT2 1500	1	Weber Ref. 105.004.1
	Esc. Cilindro sep. mediano RZT2 1170	1	Weber Ref. 105.014.9
	Esc. Cilindro sep. pequeño RZT2 775	1	Weber Ref. 593.140.1
	Esc. Conjunto accesorios cilindros	2	Weber Ref. 282.330.6
	Esc. Soporte empuje cilindro	1	Weber Ref. 812.173.7
	Esc. Cizalla hidráulica "Alta potencia" RSX 200-107	1	Weber Ref. 591.584.9
	Esc. Juego cuchillas cizalla (repuesto)	1	Weber Ref. 182.260.8
	Esc. Cizalla hidráulica RSX 180-80 plus	1	Weber Ref. 105.053.9
	Esc. Juego cuchillas cizalla (repuesto)	1	Weber Ref. 105.055.7
	Esc. Separador hidráulico "Alta potencia" SP80	1	Weber Ref. 593.075.8
	Esc. Juego puntas separador (repuesto)	1	Weber Ref. 387.837.6
Esc. Separador hidráulico SP49	1	Weber Ref. 593.363.3	
Esc. Juego puntas separador (repuesto)	1	Weber Ref. 388.559.3	

	DENOMINACION	UDS	modelo	
<b>SALVAMENTO</b>	Juego de 2 Esc. cadenas + garfios separador universal	1	Weber Ref. 281.913.9	
	Juego de 2 Esc. cadenas + garfios separador pesado	1	Weber Ref. 284.013.8	
	Esc. Cortapedales hidráulico S50-14	1	Weber Ref. 283.339.5	
	Cuchilla sup. cortapedales (repuesto)	1	Weber Ref. 386.367.0	
	Cuchilla inf.. cortapedales (repuesto)	1	Weber Ref. 386.367.1	
	Elementos de protección latiguillos	5	Weber Ref. 806.456.32	
	Maleta cortacristales manual	1	Weber Ref. 803.372.2	
	Escudo rígido protector proyecciones	1	Weber Ref. 813.636.0	
	Maleta protector airbag Octopus	1	Weber Ref. 804.615.8	
	Maleta con juego de 1 protector airbag camión y 1 protector arirbag copiloto	1		
	Maletín con cintas y eslingas para el aseguramiento de cabinas de camión y agurpamiento de vehículos accidentados	1		
	Lona estación trabajo (rojo) 150 x 200 cm.	2	Holmatro Ref. 150.182.043	
	Mantas y protector corte imantados (juego)	1	Weber Ref. 813.551.7 / RT70	
	Juego de puntales estabilización STAB-FAST MK2 basic incluso bolsa de transporte	1	Weber Ref. 106.002.5	
	Juego de dos puntales estabilización STAB-FAST grandes incluso bolsa de transporte	1		
	Calzos rígidos estabilización encastrables con resaltes circulares tipo Lego (juego)	1	Weber	
	Calzos rígidos estabilización (juego)	1	Weber	
	Bl. Escalonado 5 alturas	1		
	cuñas estrechas de 6 entalladuras	4		
	cuñas anchas de 6 entalladuras	4		
	Bloques pequeños con 13 resaltos	2		
	Bloques medianos con 13 resaltos	2		
	Bloques grandes con 13 resaltos	2		
	Piezas cuadradas de 13 resaltos	9		
	Cajón de acopio y transporte específico PVC	1		
	Escala corredera 10 peldaños / aluminio	1	Sherpa 7810/2 (3-4,96)	
	Escala corredera 14 peldaños / aluminio	1	Sherpa D7814/2 (4,12-7,20)	
	Escalera de aluminio multiusos 4 tramos de 3 peldaños con plataforma de trabajo	1	Yeti mod 912 (altura 3,60)	
	Escala manual de ganchos	1	2203A200382	
	Eslabón 5 Tn. Grillete Lira.	2	Crosby 3/4	
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira.	2	Crosby 1-1/4	
	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira.	2	Crosby 1-1/2	
	Eslabón 25 Tn. Grillete Lira.	2	Crosby 1-3/4	
	Eslinga plana 4 Tn. L=5 m.	3	M1/Power Plus 4000	
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1		
	Eslinga sin fin 2 Tn. L=5 m.	3	M1/Supra Plus 2000	
	Eslinga sin fin 4 Tn. L=8 m.	3	M4/Supra Plus 4000	
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m.	1	M8/Supra Plus 8000	
	Llaves ascensores – contadores – Renfe	1	Modelo Servicio	
	Paracodos cable acero	4	1804A255689	
Mangajes abiertos de 1,5 metros de longitud	4			
Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510		
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5	
	Bote de aceite 2 litros engrase cadena	1		
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10	
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	3		
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500	
	Llave carraca patines	2	2002A001015	
	Patines desplazamiento vehículos	4	2002A001010	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 15: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE APEOS.****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Generador portátil*
- 3.3.7. *Faro de trabajo*
- 3.3.8. *Plataforma elevadora hidráulica*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “APEOS”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 7.000mm (excluido la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.450 mm.
- Altura total máximo, i/ accesorios techo 3.000 mm.
- Altura máxima de techo 2.700 mm..
- Distancia máxima entre ejes: 3.860mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7.5 m
- PMA. 12.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 caballos (220 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (21 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.



Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

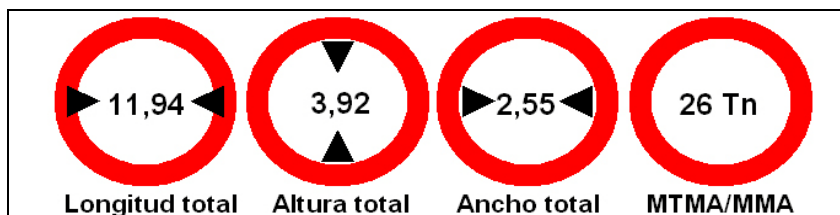
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 7 ruedas, todas ellas iguales, siendo una de repuesto. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos dimensiones 265/70R 19,5. Llantas 7,50 X 19,5. Uso mixto tipo M+S.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de

trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálbos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo.
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán tres (3) en cada lateral del vehículo, 2 por delante del eje trasero, y uno por detrás. Los compartimentos de material

tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de piezas delicadas de la dotación material con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán tres cajones bajos en cada lateral, dos por delante del paso de rueda trasero y uno por detrás. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la

escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

En el techo se instalarán tres cajones de aluminio estancos, dos situados longitudinalmente en ambos lados y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "U"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.6. Generador portátil**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Toda la rotulación estará en castellano.

La toma de tierra (cable de 25 metros), con pica removible de bronce, se instalará sobre un enrollador automático en las proximidades del cuadro eléctrico.

### **3.3.7. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.8. Plataforma elevadora hidráulica**

El vehículo dispondrá de una plataforma elevadora hidráulica para poder descargar los elementos más pesados que se colocarán en la persiana de acceso trasera, con una

capacidad de carga de 1.000 Kg, se desplegará en el eje del vehículo. Su superficie mínima será de 2.400 mm x 1.400mm y permitirá la incorporación del dispositivo de remolque. Cuando no se utiliza, se plegará hacia arriba ocultando la persiana trasera, adoptando una posición vertical centrada en la parte posterior.

Dispondrá de un mando fijo, en uno de los lados de la parte posterior, de manera que asegure que el operario está visualizando los movimientos de la plataforma. El accionamiento requerirá el uso de ambas manos, para evitar atrapamientos. La plataforma estará dotada de un avisador acústico de su accionamiento.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	Modelo
APEOS	GRUPO DE SOLDAR	1	
	MOTOSIERRA ELECTRICA	1	
	TALADRO ELECTRICO LIGERO	1	Con soporte banco
	SIERRA CIRCULAR INGLETADORA	1	
	MARTILLO COMBINADO	1	
	AMOLADORA ANGULAR	1	Con soporte banco
	MEDIDOR LASER	1	
	MOTOSIERRA MEDIANA GASOLINA ESPADIN 40 CM	1	
	1.- MADERA		
	TABLON 20 X 7 X 430 cm	35	
	RIOSTRA 7 X 7 X 430 cm	12	

	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
	<b>APEOS</b>	RIOSTRA 3 X 7 X 430 cm	24
PUNTAL TELESCOPICO 1,70 m		18	
PUNTAL TELESCOPICO 2,20 m		18	
PUNTAL TELESCOPICO 3,20 m		12	
PUNTAL TELESC. PEQUEÑO 0,80m		6	Medidas 0,80 a 1,50 m
VARILLAS ROSCADAS (4m)		8	Φ 12 mm.
TABLEROS DE MADERA		14	1 m x 0,5 m.
TABLEROS DE MADERA		8	2 m x 0,5 m.
AZUELA		1	
BORRIQUETA		2	
CLAVOS 18 x 80 mm		2	Caja
CLAVOS 20 X 100 mm		1	Caja
CLAVOS 22 x 120 mm		1	Caja
CLAVOS 23 x 150 mm		1	Caja
REDONDOS METALICOS (PICAS)		20	(Acero Corrugado 25mm)
CUÑA ANCHA DE MADERA		50	Comprobar nº
CUÑA ESTRECHA DE MADERA		50	Comprobar nº
EJION		25	Comprobar nº
ESCALERA DE TIJERA		1	
LAPIZ DE CARPINTERO		4	
FALTRIQUERA PARA CLAVOS		2	
TORNILLO PARA 2 TABLONES (Con tuerca)		100	19 cm (Tablones 7 cm)
TORNILLO PARA 3 TABLONES (Con tuerca)		100	26 cm (Tablones 7 cm)
TIRAFONDOS		100	Φ 12- L 145 mm
PLETINAS PARA BRIDAS GRANDES		50	Convencionales
PLETINAS PARA BRIDAS EMBUTIR		30	Para embutir (Más cortas)
TUBO PARA ARRIOSTRAR PUNTALES		8	Longitud 4 m.
GRAPAS PARA PUNTALES		25	
<u>2.- ACERO</u>			
PERFILES DE ACERO		8	Perfiles 80 mm Long 4 m
PLATABANDA		10	100 x 8 mm
PLATABANDA		10	150 x 8 mm
MASCARA SOLDADOR		1	
ELECTRODOS		30	2 - 2,5 - 3,25
PIQUETA			



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>APEOS</b>	<u>3.- VARIOS</u>		
	ADAPTADOR TALADRO TORNILLOS	1	φ 12 mm
	ADAPTADOR TALADRO TORNILLOS	1	φ 10 mm
	PLOMADA	2	
	NIVEL DE BURBUJA	1	
	GATOS DE SUJECCIÓN	6	L= 60 cm
	BANCO DE TRABAJO	1	
	REGLETAS 220 V	4	
	CINTA MÉTRICA	1	(30m)
	CUERDA DE ATIRANTAR	1	Bobina
	ESCUADRA PEQUEÑA	1	
	FALSA ESCUADRA	1	
	SOPORTE AMOLADORA	1	Soporte mango para banco
	SOPORTE TALADRO	1	Soporte mango para banco
	ROLLO ALAMBRE DULCE	1	1,5 mm
	PUNTERO FINO	2	(Para Martillo combinado)
	PUNTERO PLANO	2	(Para Martillo combinado)
	PUNTERO PALA (5/36 y 12/50)	2	(Para Martillo combinado)
	JUEGO DE BROCAS DE DIAMANTE	1	φ 24, φ 20, φ 12
	JUEGO DE BROCAS MADERA	1	
	JUEGO BROCAS ACERO	1	
DISTINTOS TACOS TIPO HILTI	20	HSL M24/30, HST-M20x170/30, HST-M12-20	
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	1	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	1	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Esportón goma 2 asas 11 litros	4	Kanguro Field mod. 80
	Esportón goma 4 asas 45 litros	2	Kanguro Field mod. 79
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Pala	1	Bellota 5501-3MM

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
DEMOLICIÓN	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrilla	1	Bellota 5753B
EXTINCIÓN	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave inglesa 15''	2	Bellota 6460-15 / Bahco 8072cip 15
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Mazo de madera	1	
	Formón de 15 mm	1	
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500
FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)	Serrucho madera	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	Serrucho metal	1	Bellota 4621-12
	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
ILUMINACIÓN	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	2	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	2	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	2	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	2	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
PROTECCIÓN	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Equipo de protección motoserrista, incluido bolsa	1	
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
SALVAMENTO	Escala corredera 10 peldaños / aluminio	1	Sherpa D7810/2 (3-4,96)
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Tupperware para yeso secado rápido (20x20x15cm)	1	
	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 16: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ELECTROVENTILADOR.**

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Generador de corriente alterna*
- 3.3.7. *Faro de trabajo*
- 3.3.8. *Mástil de Iluminación*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “ELECTROVENTILADOR”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos

- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 7.000mm (excluido la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.450 mm.
- Altura total máximo, i/ accesorios techo 3.100 mm.
- Altura máxima de techo 2.500 mm..
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7 m
- PMA. 10.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### **3.2.2. Motor**

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje

delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.



Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

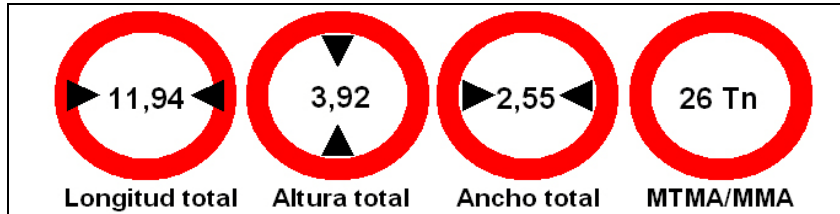
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera. Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo.
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán tres (3) en cada lateral del vehículo. El delantero, de mayor tamaño ocupará el espacio entre la cabina simple y el paso de rueda. Sobre el paso de rueda se ubicará el compartimento central, y en el espacio libre en los laterales del voladizo, tras el paso de rueda, el trasero.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de piezas delicadas de la dotación material con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto

perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### 3.3.3. Techo

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### 3.3.4. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Generador de corriente alterna

Se instalará un generador fijo de corriente alterna que irá movido por el propio motor del vehículo, conectado a toma de fuerza, con los siguientes requisitos:

- Dispondrá de una potencia en régimen continuo de 25 kVA, corriente trifásica, 4 polos sin escobillas, autorregulado y autoexcitado
- Frecuencia de 50 Hz
- Máxima desviación de tensión  $\square$  3 V
- Tensión de salida 220/380 V
- Protección IP 23

- Máxima diferencia en vacío inferior al 1%, tensión normal
- Capacidad de cortocircuito inferior al 300% con autoprotección
- Aislamiento clase térmica F

Irá instalada entre los largueros del bastidor, sin interferir con ningún elemento del vehículo, transmisión, suspensión, etc., y de forma que su parte superior quede en la parte central del piso, con las aberturas de ventilación correspondientes, permitiendo el cómodo acceso a los órganos del alternador para su mantenimiento y reparación. La aceleración del motor del vehículo para conseguir la frecuencia necesaria se realizará por medio de un sistema automático.

En una parte del carrozado del vehículo, debidamente protegido y accesible desde su parte exterior, irá situado un cuadro de control y maniobra, tipo estanco IP65 (tanto el cuadro como los interruptores, manteniendo la estanqueidad al abrir la tapa del cuadro), que incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- 1 Interruptor general
- 3 Amperímetros electrónicos, conectados a cada fase
- 1 Voltímetro electrónico con conmutador para medir tensiones y fases
- 1 Frecuenciómetro electrónico
- 1 Conmutador de fase
- 1 Reloj cuenta-horas
- 1 Sistema de diferencial de 30 ma (alta sensibilidad) 63 Amp.
- 1 Automático magneto-térmico (adecuado a la base de enchufe y servicio).
- 1 Conmutador mástil iluminación
- 1 Conmutador pluma grúa
- 2 Bases de enchufe monofásicos 220 voltios/10 A. (2 p + t) IP67
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./16 A (3 p + n +t) IP67.
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./25 A (3 p + n +t) IP67.
- 1 Testigo toma fuerza conectada
- 1 Testigo carga baterías
- 1 Testigo presión aceite motor
- 1 Testigo temperatura motor

El conjunto se adaptará al R.B.T. con protecciones individuales magnetotérmicos y diferenciales, que serán IP 65.

Todos los aparatos estarán iluminados de forma que permitan su cómoda lectura en la oscuridad. El conjunto del cuadro llevará una iluminación que facilite realizar las maniobras de conexión y desconexión. Será estanco a los agentes exteriores y se montará en un armario metálico protegido de las vibraciones, que puedan producirse, tanto durante el funcionamiento como durante el transporte.

La toma de tierra (cable de 25 metros), con pica removible de bronce, se instalará sobre un enrollador automático en las proximidades del cuadro eléctrico.

### 3.3.7. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.



### 3.3.8. Mástil de Iluminación

El equipo será un sistema de iluminación con robot de iluminación pesado que tendrá las siguientes características:

- Mástil robotizado plegable en tubería de aluminio anodizado sin costuras tubo base Ø114 mm., 5 secciones y altura desplegado 7,00 metros. Base de mástil no rotativa con conexión para aire y válvula de sobrepresión/desagüe. Elevación neumática a través del circuito de aire del vehículo. Incorporará freno detención en cualquier posición del recorrido. Dispondrá de cabeza motorizada robot con 2 proyectores halógenos 1.000W./220V. con rejilla protectora.
- Unidad control para interconexionado eléctrico en caja estanca al agua.
- Mando remoto por cable, para despliegue y recogida del conjunto, giro a derecha e izquierda (360º) del mástil, inclinación de luminarias arriba-abajo, así como encendido/apagado de proyectores. Incorporará testigo luminoso de funcionamiento y botón de parada. Cable de conexión tipo helicoidal (1,5 metros) y hermético al agua. La rotulación del mando estará en castellano.
- Sistema parada de emergencia mediante seta, y unidad reguladora de la presión de aire a 1,2 bar.
- Testigo luminoso de funcionamiento y despliegue en puesto de conducción.
- En la parte superior se dispondrá un rotativo color ambar tecnología led, que estará en funcionamiento siempre que se encuentre activado el mástil.
- En orden de marcha el mástil quedará totalmente recogido, sin sobresalir del chasis, disponiendo de un sistema que impida la marcha o alerte al conductor que el mástil se encuentra fuera de su posición de marcha (recogido), con un sistema automático que imposibilite el movimiento del vehículo o con alarma acústica de alta sonoridad colocada en el salpicadero frente al conductor.

La alimentación de los proyectores estará garantizada por el generador eléctrico dispuesto en el vehículo, con instalación eléctrica interna y enchufes herméticos. La cabeza motorizada y los proyectores se alojarán en un cajón de diseño específico, dispuesto sobre el techo del vehículo. Su ubicación se determinará conjuntamente entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la ejecución del vehículo.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>AISLAMIENTO</b>	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>DEMOLICIÓN</b>	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Motosierra mediana	1	Sthil MS261/40
	Radial	1	Sthil TS420
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
EXTINCIÓN	Electroventilador de alto rendimiento TEMPEST	4	Mod. 16E
	Extintor CO2 de 5 kgs.	1	
	Extintor de polvo ABC 6 kgrs	1	
	Mangote electroventilador	10	
	Ventilador de P.P. de alto rendimiento TEMPEST	2	TGB 214
	Ventilador de P.P. de alto rendimiento TEMPEST	4	TGB 274
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	Cortafríos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	9	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 1000W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	8	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	4	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	4	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	10	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	5	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	2	Mod. Servicio
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	3	Ref. 3353733
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Equipo de protección motoserriesta, incluido bolsa	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
<b>SALVAMENTO</b>	Escala corredera 10 peldaños / aluminio	1	Sherpa D7810/2 (3-4,96)
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 17: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE DESAGUES****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Generador de corriente alterna*
- 3.3.8. *Mástil de iluminación*
- 3.3.9. *Faro de trabajo*
- 3.3.10. *Plataforma elevadora hidráulica*
- 3.3.11. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.12. *Ayuda conducción*
- 3.3.13. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.14. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "DE DESAGUES", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.500 mm.
- Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.300 mm.
- Altura máxima de techo 2.900 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7,5 m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.



Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su uso habitual en zonas inundadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4, y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, impulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antidieslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante. En atención a uso habitual en zonas inundadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo

especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

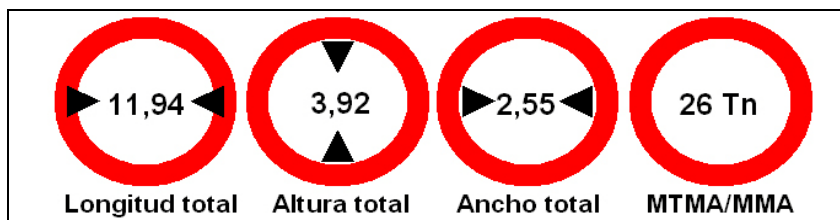
### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentalómetros.

- Cuentalrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabestrante.

- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25m

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier



saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Los elementos pesados que se estiben en la parte central irán colocados sobre carros con ruedas (dotadas de freno de seguridad) y contruidos en aluminio, que permitan ubicarlos sin esfuerzo en la plataforma elevadora y posteriormente mover el material fuera del camión con facilidad. Todos estos elementos irán convenientemente fijados para evitar movimientos de la carga en movimiento

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se

asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.6. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Generador de corriente alterna

Se instalará un generador fijo de corriente alterna que irá movido por el propio motor del vehículo, conectado a toma de fuerza, con los siguientes requisitos:

- Dispondrá de una potencia en régimen continuo de 25 kVA, corriente trifásica, 4 polos sin escobillas, autorregulado y autoexcitado
- Frecuencia de 50 Hz
- Máxima desviación de tensión  $\square 3$  V
- Tensión de salida 220/380 V
- Protección IP 23
- Máxima diferencia en vacío inferior al 1%, tensión normal
- Capacidad de cortocircuito inferior al 300% con autoprotección
- Aislamiento clase térmica F

Irà instalada entre los largueros del bastidor, sin interferir con ningún elemento del vehículo, transmisión, suspensión, etc., y de forma que su parte superior quede en la parte central del piso, con las aberturas de ventilación correspondientes, permitiendo el cómodo acceso a los órganos del alternador para su mantenimiento y reparación. La aceleración del motor del vehículo para conseguir la frecuencia necesaria se realizará por medio de un sistema automático.

En una parte del carrozado del vehículo, debidamente protegido y accesible desde su parte exterior, irá situado un cuadro de control y maniobra, tipo estanco IP65 (tanto el cuadro como los interruptores, manteniendo la estanqueidad al abrir la tapa del cuadro), que incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- 1 Interruptor general
- 3 Amperímetros electrónicos, conectados a cada fase
- 1 Voltímetro electrónico con conmutador para medir tensiones y fases
- 1 Frecuenciómetro electrónico
- 1 Conmutador de fase
- 1 Reloj cuenta-horas
- 1 Sistema de diferencial de 30 ma (alta sensibilidad) 63 Amp.
- 1 Automático magneto-térmico (adecuado a la base de enchufe y servicio).
- 1 Conmutador mástil iluminación
- 1 Conmutador pluma grúa
- 2 Bases de enchufe monofásicos 220 voltios/10 A. (2 p + t) IP67
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./16 A (3 p + n +t) IP67.
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./25 A (3 p + n +t) IP67.
- 1 Testigo toma fuerza conectada
- 1 Testigo carga baterías
- 1 Testigo presión aceite motor
- 1 Testigo temperatura motor

El conjunto se adaptará al R.B.T. con protecciones individuales magnetotérmicos y diferenciales, que serán IP 65.

Todos los aparatos estarán iluminados de forma que permitan su cómoda lectura en la oscuridad. El conjunto del cuadro llevará una iluminación que facilite realizar las maniobras de conexión y desconexión. Será estanco a los agentes exteriores y se montará en un armario metálico protegido de las vibraciones, que puedan producirse, tanto durante el funcionamiento como durante el transporte.

La toma de tierra (cable de 25 metros), con pica removible de bronce, se instalará sobre un enrollador automático en las proximidades del cuadro eléctrico.

### 3.3.8. Mástil de iluminación

El equipo será un sistema de iluminación con robot de iluminación pesado que tendrá las siguientes características:

- o Mástil robotizado plegable en tubería de aluminio anodizado sin costuras tubo base  $\varnothing 114$  mm., 5 secciones y altura desplegado 7,00 metros. Base de mástil

no rotativa con conexión para aire y válvula de sobrepresión/desagüe. Elevación neumática a través del circuito de aire del vehículo. Incorporará freno detención en cualquier posición del recorrido. Dispondrá de cabeza motorizada robot con 2 proyectores halógenos 1.000W./220V. con rejilla protectora.

- Unidad control para interconexión eléctrico en caja estanca al agua.
- Mando remoto por cable, para despliegue y recogida del conjunto, giro a derecha e izquierda (360º) del mástil, inclinación de luminarias arriba-abajo, así como encendido/apagado de proyectores. Incorporará testigo luminoso de funcionamiento y botón de parada. Cable de conexión tipo helicoidal (1,5 metros) y hermético al agua. La rotulación del mando estará en castellano.
- Sistema parada de emergencia mediante seta, y unidad reguladora de la presión de aire a 1,2 bar.
- Testigo luminoso de funcionamiento y despliegue en puesto de conducción.
- En la parte superior se dispondrá un rotativo color ambar tecnología led, que estará en funcionamiento siempre que se encuentre activado el mástil.
- En orden de marcha el mástil quedará totalmente recogido, sin sobresalir del chasis, disponiendo de un sistema que impida la marcha o alerte al conductor que el mástil se encuentra fuera de su posición de marcha (recogido), con un sistema automático que imposibilite el movimiento del vehículo o con alarma acústica de alta sonoridad colocada en el salpicadero frente al conductor.

La alimentación de los proyectores estará garantizada por el generador eléctrico dispuesto en el vehículo, con instalación eléctrica interna y enchufes herméticos. La cabeza motorizada y los proyectores se alojarán en un cajón de diseño específico, dispuesto sobre el techo del vehículo. Su ubicación se determinará conjuntamente entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la ejecución del vehículo.

### **3.3.9. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 12V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 124V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.10. Plataforma elevadora hidráulica**

El vehículo dispondrá de una plataforma elevadora hidráulica para poder descargar los elementos más pesados que se colocarán en la persiana de acceso trasera, con una capacidad de carga de 1.000 Kg, se desplegará en el eje del vehículo. Su superficie mínima será de 2.400 mm x 1.400mm y permitirá la incorporación del dispositivo de remolque.

Cuando no se utiliza, se plegará hacia arriba ocultando la persiana trasera, adoptando una posición vertical centrada en la parte posterior.

Dispondrá de un mando fijo, en uno de los lados de la parte posterior, de manera que asegure que el operario está visualizando los movimientos de la plataforma. El accionamiento requerirá el uso de ambas manos, para evitar atrapamientos. La plataforma estará dotada de un avisador acústico de su accionamiento.

**3.3.11. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

**3.3.12. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.13. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.14. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
	DEMOLICIÓN	Alcotana	1
Almadena o maza 5 Kg.		1	Bellota 5200-2
Astil almadena		1	Bellota 5200-5/M5200-5N
Astil herramienta bombero		2	Darman 32-M1-900X33
Azadón pala		1	Bellota 69A / M4
Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)		1	Nusac 20103
Bichero o pértiga demolición		1	0701A000103
Cizalla cortavarilla		1	Bellota 6009-750
Cepillo barrendero completo ancho 490 mm		2	Leopardo
Esportón goma 2 asas 11 litros		2	Kanguro Field mod. 80
Herramienta bombero Pico-martillo		1	0701B100001
Herramienta bombero Azada-martillo		1	0701C100001
Martillo percusión eléctrico completo		1	Bosch GSH11E
Cinzel plano filo de 25 mm long.400 mm		1	Bosch GSH11E
Cinzel punta diámetro 18mm long.400 mm		1	Bosch GSH11E
Pala		2	Bellota 5501-3MM
Palanqueta o pata cabra		2	Bellota 5982-22x800
Pico o Zapapico		1	Bellota 5001B / M6-900MM
Radial		1	Sthil TS420
Rastrilla		1	Bellota 5753B

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
DESAGÜE	Bomba de achique eléctrica 2,2 kW conex. Barcelona 70mm	2	ABS Jumbo 24ND
	Bomba de achique eléctrica 5,8 kW conex. Barcelona 70mm	2	ABS Jumbo 54ND
	Motobomba flotante conex. Barcelona 45mm	2	Flyr Flote Hale 20FV-C8 20FP C-8
EXTINCIÓN	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	8	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	6	Blindex / Gomdur / Pionier
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA HERRAMIENTAS (*)	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
ILUMINACIÓN	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	8	Mod. CH-2000 CTrading
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
SALVAMENTO	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira.	2	CrosbyLira 1-1/4
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Escala corredera 10 peldaños / aluminio	1	Sherpa D7810/2 (3-4,96)
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.



<b>ANEXO 18: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE COLCHONES.</b>
--

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES**

**3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Plataforma elevadora hidráulica*
- 3.3.7. *Generador portátil*
- 3.3.8. *Faro de trabajo*
- 3.3.9. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.10. *Ayuda conducción*
- 3.3.11. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.12. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "DE COLCHONES", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

Su uso es la atención a emergencias relacionadas con suicidios por precipitación, como un medio de último recurso.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.000mm (excluida la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.450 mm.
- Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.100 mm.
- Altura máxima de techo 2.500 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7.00m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente

sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante será regulable en desplazamiento.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, con tapa registrable y levantable, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna,...) Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para material del conductor.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevallas eléctricas si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

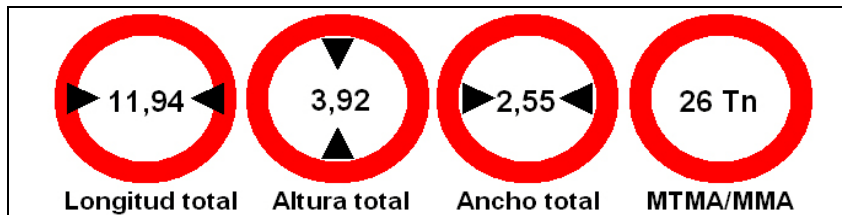
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)



- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0° y -5°. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25m

## **3.3. Superestructura y equipos**

### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán construidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

En la persiana trasera, bajo la bomba, se instalará una bandeja que permitirá ubicar en ella un mangaje de 70mm de diámetro conectado a la trifurcación o bifurcación por el extremo libre y a una salida de impulsión de 70mm de la bomba, para un despliegue rápido.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Los elementos pesados que se estiben en la parte central irán colocados sobre carros con ruedas (dotadas de freno de seguridad) y construidos en aluminio, que permitan ubicarlos sin esfuerzo en la plataforma elevadora y posteriormente mover el material fuera del camión con facilidad. Todos estos elementos irán convenientemente fijados para evitar movimientos de la carga en movimiento.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### 3.3.4. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.5. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.6. Plataforma elevadora hidráulica

El vehículo dispondrá de una plataforma elevadora hidráulica para poder descargar los elementos más pesados que se colocarán en la persiana de acceso trasera, con una capacidad de carga de 1.000 Kg, se desplegará en el eje del vehículo. Su superficie mínima será de 2.400 mm x 1.400mm y permitirá la incorporación del dispositivo de remolque.

Cuando no se utiliza, se plegará hacia arriba ocultando la persiana trasera, adoptando una posición vertical centrada en la parte posterior.

Dispondrá de un mando fijo, en uno de los lados de la parte posterior, de manera que asegure que el operario está visualizando los movimientos de la plataforma. El accionamiento requerirá el uso de ambas manos, para evitar atrapamientos. La plataforma estará dotada de un avisador acústico de su accionamiento.

### 3.3.7. Generador portátil

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Toda la rotulación estará en castellano.

### 3.3.8. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 12V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 124V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.9. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción,

conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.3.10. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.11. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.3.12. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

## 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S
HERRAMIENTAS BÁSICAS	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 2 tomas conexión 3P+T+N IP67	2	
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	2	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	1	Mod. Servicio
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5Kg.	1	C02 5 kg.
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	4	Ref. 3353733
	Culote protector goma	3	Ref. 3353722
	Funda ignífuga protectora botella	3	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 uds Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
<b>SALVAMENTO</b>	Colchón de salvamento grande	1	LIFE JUMP 100
	Ventilador de hinchado 630	1	
	Ventilador de hinchado 500	1	
	Escalera de corredera 10 peldaños aluminio	1	Sherpa 7810/2 (3-4,96)
	Colchón de salvamento pequeño	1	LORSBACH TIPO 10 T1
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	5	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa de transporte	2	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 19: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE SALVAMENTO ACUÁTICO.****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Interior zona de carga*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. EQUIPOS Y TRANSFORMACIONES**

- 3.3.1. *Compartimentos del material*
- 3.3.2. *Techo*
- 3.3.3. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.4. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.5. *Cabrestante*
- 3.3.6. *Generador portátil*
- 3.3.7. *Faro de trabajo*
- 3.3.8. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.9. *Ayuda conducción*
- 3.3.10. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.11. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**



## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "DE SALVAMENTO ACUÁTICO", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano ligero” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 7.300mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.100 mm.
- Altura total máximo, i/ accesorios 3.300 mm.
- Altura máxima de techo 2.750 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 4.325 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 8.5 m
- PMA. 5.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, cuatro cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 190 caballos (140 KW).

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones con la toma de fuerza no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su uso habitual en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera con desmultiplicación variable.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x2 con transmisión 4x4 acoplable desde cabina, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

La transmisión será automática de 6 velocidades y marcha atrás.

### **3.2.7. Toma de fuerza**

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### **3.2.8. Frenos**

El vehículo irá provisto de freno hidráulico de doble circuito, de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP
- Sistema de control de tracción (ASR)
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)
- Asistencia para estabilidad con remolque

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 100 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

El vehículo es tipo furgón monocasco, siendo la cabina de conducción la original integrada, 6 plazas configuración 1+1/1/3, en tres filas de asientos. No precisa elevación, accediendo al motor mediante el capó delantero.

En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 5 personas (1+1/1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor

regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. En la segunda fila de asientos solo habrá un asiento de una plaza, situado en el lado izquierdo tras el conductor, con posibilidad de girarlo 180° para que mire hacia las plazas de la tercera fila, una vez parado. En la tercera fila se configura un banco corrido de tres plazas. Todas las plazas contarán con cinturón de seguridad de 3 puntos y reposacabezas.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido con tapa registrable y levantara, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina a una distancia que permita la posterior colocación de anclajes de equipos de buceo (jacket, botella y regulador). Estos soportes para equipo de buceo contarán con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Sobre los asientos traseros y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para los acompañantes del conductor, y con el mismo fin, existirán dos asideros corridos en techo para los usuarios de las plazas traseras. Todos los asideros serán de color amarillo intenso.

En la medida de las posibilidades de la cabina original, se ejecutará un cajón con tapa asegurada en la parte trasera, tras el asiento del acompañante, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

La zona de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

La cabina dispondrá de cuatro puertas, dos delanteras con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

La puerta para las plazas traseras será deslizante, con al menos 1.200 mm de apertura, situada en el lado derecho del vehículo.

La zona de carga contará con dos puertas de eje vertical con retención a los 90° y con posibilidad de 180° de apertura asimismo con retención.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta

exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Todos los cristales del vehículo serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario. En la segunda fila en la parte izquierda y en la 3ª fila de asientos contará con cristales fijados.

### **3.2.11. Interior zona de carga**

La zona de carga irá totalmente independizada de la cabina mediante un tabique separador de chapa, acolchado e insonorizado hacia la cabina. En el interior de esta zona de carga se realizará la estructura y soportería necesarias para el acceso desde el portón trasero a toda la dotación material del vehículo, según se describe en el apartado correspondiente.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

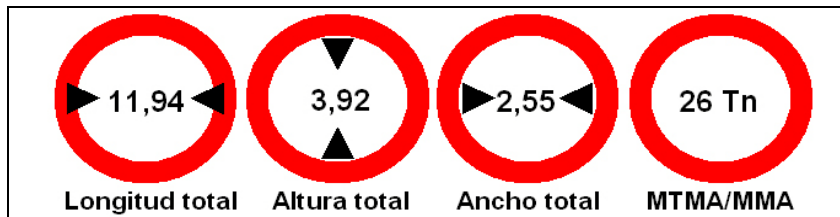
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 205/75R 16. Serán de uso mixto tipo M+S y de tipo run flat.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Kit de reparación de pinchazos

Equipamiento de la superestructura:

- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m,

## 3.3. Equipos y transformaciones

### 3.3.1. Compartimentos del material

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de piezas delicadas de la dotación material con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### 3.3.2. Techo

El techo del furgón contará con una estructura tipo baca capaz de alojar al menos 2 tablas de salvamento rápido de 1,80 m x 0,40 m, con un sistema basculante que los permita alcanzar sin necesidad de subirse al techo.

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a



elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

### 3.3.3. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.4. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.5. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.6. Generador portátil

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una

plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Toda la rotulación estará en castellano.

### **3.3.7. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 12V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 124V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.8. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.9. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.10. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.11. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>MATERIAL BUCEO INDIVIDUAL</b>	Botella con grifería de doble salida, de fibra o acero de 15 litros, capaces de cargar 232 Bar	10	
	Chalecos Jakect.	5	
	Reguladores con doble salida, manómetro y latiguillo para Jachet	5	
	Máscaras A.G.A. con regulador y preparadas para comunicaciones	5	
	Máscaras de buceo	5	
	Trajes secos de 7 m/m: uno de talla 3, dos de talla 4 y dos de talla 5.	5	Poseidon técnico
	Pares de guantes	5	
<b>MATERIAL BUCEO INDIVIDUAL</b>	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
	Ordenadores buceo Aladin Pro.	5	
	Brújulas digitales	5	
	Tubos de respiración	5	
	Cuchillos sumergibles	5	
	Pares de aletas rescate	4	
	Tablas de buceo	3	USA NAVY 93
	Cinturones de lastre con 12 Kg. De plomo cada uno	5	
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5Kg.	1	CO2 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
<b>MATERIAL DE NAVEGACIÓN</b>	Tabla de salvamento rápido	2	
	Bicheros de aluminio telescópicos	2	
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001

	Linternas sumergibles	6	
	focos Dragón-sub sumergibles de batería recargable con sus cargadores de 50 W	2	
	Linternas sumergibles de destellos para señalización	4	Mod. Jotron
	Equipo de comunicaciones inalámbrico para 4 buceadores (auriculares) y una base de tierra	1	Mod. Escubafon
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
<b>MATERIAL DE RESCATE</b>	Escala de Gancho	1	
	Escala de antepecho	1	
	Escala de corredera 10 peldaños, aluminio	1	
	Arnés de rescate de víctimas	1	
	Mosquetones pequeños	5	
	Mosquetones grandes	5	
	Palo ahorcaperos	1	
	Red de 2,50 metros cuadrados	1	
	Boya de rescate rápido	4	
	Botiquín	1	
	Ambú	1	
	Equipo de desnitrogeinización acelerada, portátil	1	Sistema Wenoll
	Camilla de lona plegable	1	

<b>GRUPO</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>Uds.</b>	<b>modelo</b>
<b>VARIOS</b>	Manómetro de superficie para comprobar aire de botellas	1	
	Pares de botas de goma (altas)	6	
	Caja de herramientas Estándar (con herramienta varia)	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Barra de uña	1	
	Caja de herramientas de plástico con repuesto de buceo y náutica.	1	
	Termos de 2 litros cada uno	2	
	Paquete de talco 1 Kg.	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Toallas	6	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 20: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE SALVAMENTO Y DESESCOMBRO.****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Cabrestante*
- 3.3.7. *Generador de corriente alterna*
- 3.3.8. *Mástil de iluminación*
- 3.3.9. *Depósito de agua*
- 3.3.10. *Faro de trabajo*
- 3.3.11. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.12. *Ayuda conducción*
- 3.3.13. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.14. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “DE SALVAMENTO Y DESESCOMBRO”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.500 mm.
- Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.300 mm.
- Altura máxima de techo 2.900 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7,5 m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4, y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.



### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, impulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.

En atención a posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

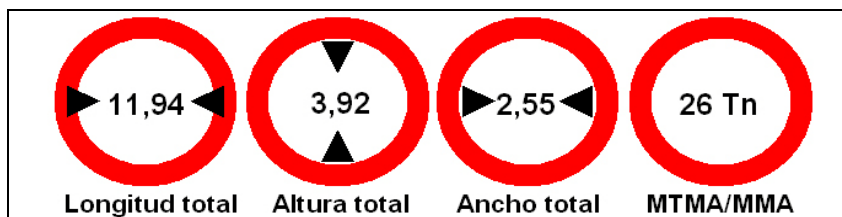
### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.

- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de

un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálbos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25m

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con

pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se



asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.6. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 5.440 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9,5mm., longitud 38m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 619x214x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable)., adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.7. Generador de corriente alterna

Se instalará un generador fijo de corriente alterna que irá movido por el propio motor del vehículo, conectado a toma de fuerza, con los siguientes requisitos:

- Dispondrá de una potencia en régimen continuo de 25 kVA, corriente trifásica, 4 polos sin escobillas, autorregulado y autoexcitado
- Frecuencia de 50 Hz
- Máxima desviación de tensión  $\square 3$  V
- Tensión de salida 220/380 V
- Protección IP 23
- Máxima diferencia en vacío inferior al 1%, tensión normal
- Capacidad de cortocircuito inferior al 300% con autoprotección
- Aislamiento clase térmica F

Irà instalada entre los largueros del bastidor, sin interferir con ningún elemento del vehículo, transmisión, suspensión, etc., y de forma que su parte superior quede en la parte central del piso, con las aberturas de ventilación correspondientes, permitiendo el cómodo acceso a los órganos del alternador para su mantenimiento y reparación. La aceleración del motor del vehículo para conseguir la frecuencia necesaria se realizará por medio de un sistema automático.

En una parte del carrozado del vehículo, debidamente protegido y accesible desde su parte exterior, irá situado un cuadro de control y maniobra, tipo estanco IP65 (tanto el cuadro como los interruptores, manteniendo la estanqueidad al abrir la tapa del cuadro), que incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- 1 Interruptor general
- 3 Amperímetros electrónicos, conectados a cada fase
- 1 Voltímetro electrónico con conmutador para medir tensiones y fases
- 1 Frecuenciómetro electrónico
- 1 Conmutador de fase
- 1 Reloj cuenta-horas
- 1 Sistema de diferencial de 30 ma (alta sensibilidad) 63 Amp.
- 1 Automático magneto-térmico (adecuado a la base de enchufe y servicio).
- 1 Conmutador mástil iluminación
- 1 Conmutador pluma grúa
- 2 Bases de enchufe monofásicos 220 voltios/10 A. (2 p + t) IP67
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./16 A (3 p + n +t) IP67.
- 2 Bases de enchufe trifásico 380 V./25 A (3 p + n +t) IP67.
- 1 Testigo toma fuerza conectada
- 1 Testigo carga baterías
- 1 Testigo presión aceite motor
- 1 Testigo temperatura motor

El conjunto se adaptará al R.B.T. con protecciones individuales magnetotérmicos y diferenciales, que serán IP 65.

Todos los aparatos estarán iluminados de forma que permitan su cómoda lectura en la oscuridad. El conjunto del cuadro llevará una iluminación que facilite realizar las maniobras de conexión y desconexión. Será estanco a los agentes exteriores y se montará en un armario metálico protegido de las vibraciones, que puedan producirse, tanto durante el funcionamiento como durante el transporte.

La toma de tierra (cable de 25 metros), con pica removible de bronce, se instalará sobre un enrollador automático en las proximidades del cuadro eléctrico.

### 3.3.8. Mástil de iluminación

El equipo será un sistema de iluminación con robot de iluminación pesado que tendrá las siguientes características:

- o Mástil robotizado plegable en tubería de aluminio anodizado sin costuras tubo base  $\varnothing 114$  mm., 5 secciones y altura desplegado 7,00 metros. Base de mástil

no rotativa con conexión para aire y válvula de sobrepresión/desagüe. Elevación neumática a través del circuito de aire del vehículo. Incorporará freno detención en cualquier posición del recorrido. Dispondrá de cabeza motorizada robot con 2 proyectores halógenos 1.000W./220V. con rejilla protectora.

- Unidad control para interconexión eléctrico en caja estanca al agua.
- Mando remoto por cable, para despliegue y recogida del conjunto, giro a derecha e izquierda (360º) del mástil, inclinación de luminarias arriba-abajo, así como encendido/apagado de proyectores. Incorporará testigo luminoso de funcionamiento y botón de parada. Cable de conexión tipo helicoidal (1,5 metros) y hermético al agua. La rotulación del mando estará en castellano.
- Sistema parada de emergencia mediante seta, y unidad reguladora de la presión de aire a 1,2 bar.
- Testigo luminoso de funcionamiento y despliegue en puesto de conducción.
- En la parte superior se dispondrá un rotativo color ambar tecnología led, que estará en funcionamiento siempre que se encuentre activado el mástil.
- En orden de marcha el mástil quedará totalmente recogido, sin sobresalir del chasis, disponiendo de un sistema que impida la marcha o alerte al conductor que el mástil se encuentra fuera de su posición de marcha (recogido), con un sistema automático que imposibilite el movimiento del vehículo o con alarma acústica de alta sonoridad colocada en el salpicadero frente al conductor.

La alimentación de los proyectores estará garantizada por el generador eléctrico dispuesto en el vehículo, con instalación eléctrica interna y enchufes herméticos. La cabeza motorizada y los proyectores se alojarán en un cajón de diseño específico, dispuesto sobre el techo del vehículo. Su ubicación se determinará conjuntamente entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la ejecución del vehículo.

### 3.3.9. Depósito de agua

Tendrá una capacidad mínima de 800 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

Su objeto es alimentar una motobomba portátil externa al vehículo, y tendrá una boca de llenado y una de salida en un lateral del vehículo.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán los tabiques separadores adecuados:

- Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de una boca de llenado lateral con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.

- Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.
- El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.
- Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, que se conectará a una salida con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, en el mismo lateral junto a la boca de llenado
- Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible en la zona de las bocas de llenado y salida.

### **3.3.10. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 12V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 124V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.11. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.12. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.13. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.14. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### **3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
COMUNICACIÓN	Megáfono	1	Fonestar MF111S
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	1	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Pala	1	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrilla	1	Bellota 5753B

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Motobomba portátil entrada y salida Barcelona 45)	1	Honda WB 30 XT
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	4	Blindex / Gomdur / Pionier
	Reducción racor BØ70/45 mm.	2	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
<b>HERRAMIENTA BÁSICA</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
<b>FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)</b>	SERRUCHO madera	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400
	Paleta albañil (catalana nº 2)	1	Bellota 5841-B
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO metal	1	Bellota 4621-12
	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
ILUMINACIÓN	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	2	Ref. 3353733
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguardII)	4	Ref. 3351293 PSS90
	Explosímetro +cargador (completo)	1	Impact Pro Mod. 9F-18HD/1 F084
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa Protectora	2	Personna 2150
	Detector mutigases individual y accesorios	10	
	Detector de movimiento de estructuras inestables	1	
	Cascos ligeros, rodillera, guantes y monos trabajo incluso bolsas de transporte	12	
	Bolsas con trajes aluminizados completos	4	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tienda rescate hinchable incluso compresor aire	1	
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
SALVAMENTO	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira.	2	CrosbyLira 1-1/4
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Escala corredera 10 peldaños / aluminio	1	Sherpa D7810/2 (3-4,96)
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.



<b>ANEXO 21: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE DESCONTAMINACIÓN (PROTECCIÓN ESPECIAL).</b>
---

**1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Techo*
- 3.3.4. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.5. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.6. *Generador*
- 3.3.7. *Depósito de agua*
- 3.3.8. *Plataforma elevadora hidráulica*
- 3.3.9. *Faro de trabajo*
- 3.3.10. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.11. *Ayuda conducción*
- 3.3.12. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.13. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “de Descontaminación (Protección Especial)”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 6.500mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.500 mm.
- Altura total máximo, i/equipamiento en techo 3.300 mm.
- Altura máxima de techo 2.900 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 3.320 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 7,5 m
- PMA. 9.800 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 230 caballos (170 KW).

Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.) para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción 4x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje

delantero y trasero propulsado. El vehículo tendrá como modo de funcionamiento por defecto el 4x2, pudiendo engranar desde cabina, en primer lugar la tracción 4x4, y posteriormente el diferencial del eje delantero. El bloqueo de diferencial del eje trasero es asimismo engranable desde cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 5 plazas configuración 1+1/3.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente,

insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante. En atención a posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (1+1/3), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá tres asientos individuales sobre banco corrido, cajón en su parte inferior con apertura frontal, debiendo disponer las puertas frontales de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la puerta. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina una distancia que permita la posterior colocación de los asientos provistos de soportes de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los tres asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del

habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevalunas eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

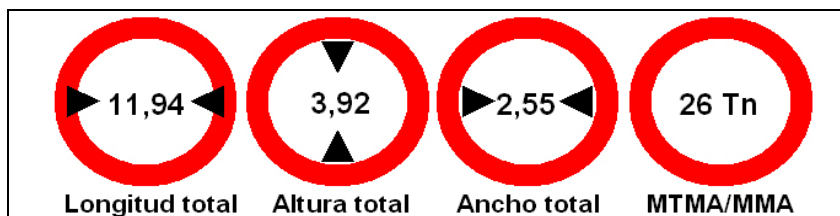
### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:



- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 235/75R 17,5. Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)

- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

Equipamiento de la superestructura:

- Polea del cabestrante
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690 / L=25 m.
- Trípode faro del vehículo
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25m

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

La superestructura podrá ser construida con:

a) Armazón soldado con anclaje mecánico de perfiles de acero o aluminio, con revestimiento de chapa de acero o aluminio adecuados a la función que desempeñen (espesor mínimo 1,2 mm.)

b) Estructura de de chapa metálica o materiales compuestos que integren el depósito del agua.

Se montará sobre un sub-bastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

En esta parte estarán los armarios de equipos, que serán dos (2) en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

El compartimento pasante situado entre la cabina y el depósito de agua será accesible con un ancho útil mínimo de 30 cm.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para

mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

En la parte inferior de la superestructura existirán dos cajones bajos en cada lateral, uno a cada lado del paso de rueda trasero. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios.

El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

Los elementos pesados que se estiben en la parte central irán colocados sobre carros con ruedas (dotadas de freno de seguridad) y contruidos en aluminio, que permitan ubicarlos sin esfuerzo en la plataforma elevadora y posteriormente mover el material fuera del camión con facilidad. Todos estos elementos irán convenientemente fijados para evitar movimientos de la carga en movimiento.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Techo**

El techo de la superestructura estará revestido con chapa de aluminio antideslizante, previsto para el paso de personas y rodeado perimetralmente de galería tubular metálica con protección anticorrosiva, siendo su acceso a través de escalera de aluminio de alta resistencia, adosada lateralmente en la parte posterior del vehículo. En el desembarco de la escalera, contará con barandilla tubular metálica de forma curva de altura similar a los arcones del techo, que permita un agarre seguro en el desembarco del techo. En el suelo de este desembarco, se colocará un suelo antideslizante de tipo asfáltico o plástico. En ambos

laterales dispondrá de cornisa con iluminación perimetral continua (o en su defecto de proyector exterior sobre cada armario).

Para los soportes del paquete de escaleras, sean de ganchos o extensibles, se instalará una estructura en el lado izquierdo sobre el techo de la superestructura, que estará fijada a elementos sólidos y resistentes debiendo disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación. El sistema contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita descender el conjunto del paquete de escaleras y poder acceder a todas ellas sin necesidad de subir al techo del vehículo. Las escaleras se asegurarán a elementos fijos con pletina batiente, que evite que puedan soltarse por sí solas.

En el techo se instalarán dos cajones de aluminio estancos, uno situado longitudinalmente en la parte derecha y otro transversalmente separando el techo de la superestructura del de cabina (disposición en "L"), de dimensiones máximas de acuerdo con el espacio disponible. Deberán disponer de tapa de cierre practicable, con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. La tapa de cierre tendrá su cara superior antideslizante.

#### **3.3.4. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

#### **3.3.5. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga..

#### **3.3.6. Generador portátil**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Toda la rotulación estará en castellano..

#### **3.3.7. Depósito de agua**

Tendrá una capacidad mínima de 800 litros, y estará construida con chapa de acero inoxidable o bien, con otros materiales que teniendo la resistencia adecuada no sean atacables por el agua conforme a norma UNE-EN 1846-3.

Su objeto es alimentar una motobomba portátil externa al vehículo, y tendrá una boca de llenado y una de salida en un lateral del vehículo.

A fin de evitar distorsiones del autobastidor y eludir movimientos no deseables de la superestructura frente a la cisterna, irá ésta fijada elásticamente en cuatro puntos al chasis o integrada en la superestructura y estará unida al falso bastidor por silent-block.

Certificado de estanqueidad con prueba de presión de 2 m. de columna de agua. Filtro interior situado en hueco realizado en la cisterna para la aspiración de la bomba. Dispone de un plato antivórtice que elimina los conos-torbellinos provocados por la aspiración de la bomba, llegando siempre a ésta agua sin aire. Bridas, manguitos y otros accesorios fabricados en acero inoxidable, pegados y sellados (resistencia a tracción superior a 4 N/mm<sup>2</sup>)

Para reducir el movimiento del líquido en el interior de la cisterna y limitar los efectos dinámicos sobre el vehículo, se dispondrán los tabiques separadores adecuados:

Para el llenado de la cisterna, se dispondrá de una boca de llenado lateral con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, con tapón retenido por cadenilla filtro desmontable con malla de acero inoxidable de 10 mm. como máximo.

Se dispondrá para eventual llenado, en la parte superior, de un orificio de 150 mm. de diámetro, que irá provisto de tapa de cierre rápido.

El rebosadero estará situado sensiblemente en el centro de la cuba, para limitar la pérdida de agua en marcha, y tendrá un conducto de 100 mm., de diámetro, como mínimo, que desembocará debajo del chasis, detrás del eje posterior.

Existirá un conducto "cisterna-entrada de bomba", de Ø4" provisto de válvula que permitirá el caudal nominal, que se conectará a una salida con racor Barcelona, 70 mm. de diámetro, en el mismo lateral junto a la boca de llenado

Para controlar el grado de llenado de la cisterna, se dispondrá de un nivel electrónico fácilmente visible en la zona de las bocas de llenado y salida.

### **3.3.8. Plataforma elevadora hidráulica**

El vehículo dispondrá de una plataforma elevadora hidráulica para poder descargar los elementos más pesados que se colocarán en la persiana de acceso trasera, con una capacidad de carga de 1.000 Kg, se desplegará en el eje del vehículo. Su superficie mínima será de 2.400 mm x 1.400mm y permitirá la incorporación del dispositivo de remolque.

Cuando no se utiliza, se plegará hacia arriba ocultando la persiana trasera, adoptando una posición vertical centrada en la parte posterior.

Dispondrá de un mando fijo, en uno de los lados de la parte posterior, de manera que asegure que el operario está visualizando los movimientos de la plataforma. El accionamiento requerirá el uso de ambas manos, para evitar atrapamientos. La plataforma estará dotada de un avisador acústico de su accionamiento.

### **3.3.9. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 12V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 124V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.10. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.11. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.12. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.13. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

DENOMINACIÓN	Uds.
Jabón neutro garrafa de 5 litros	4
Lejía garrafa de 5 litros	4
Lonas PVC Color azul 5 X 5 metros	2
Lonas PVC Color rojo 5 X 5 metros	3
Lonas PVC Color verde 5 X 5 metros	2
Tienda de descontaminación	2
Tienda de descontaminación ( Baldosas suelo grandes )	6
Tienda de descontaminación ( Baldosas suelo pequeñas )	18
Tienda de descontaminación ( Bomba de inflado tienda )	2
Tienda de descontaminación ( Cepillos de enchufe rapido )	4
Tienda de descontaminación ( Deposito de vitón)	2
Tienda de descontaminación ( Dosificador )	2
Tienda de descontaminación ( Manguito de inflado bomba/tienda )	2
Tienda de descontaminación ( Manguito deposito/bomba )	2
Tienda de descontaminación ( Manguito dosificador/tienda )	2
Tienda de descontaminación ( Manguito empalme tienda )	2
Tienda de descontaminación ( pasamanos )	2
Regleta de distribución alumbrado EX	2
Carrete de prolongación alumbrado	2
Maletin ducha de descontaminación de gran caudal	2
Depositos de fibra de 100 litros con tapa	2
Botas de PVC o Nitrilo N° 43	4
Botas de PVC o Nitrilo N° 44	4
Botas de PVC o Nitrilo N° 45	4
Guantes de Latex	100
Traje de salpicaduras Protec C modelo buzo	8
Traje de salpicaduras Protec F modelo buzo	8
Botas de PVC o Nitrilo N° 42	2
Guantes de algodón ( pares )	20
Guantes de Cloropreno/vitón ( pares )	20
Mascarillas bucales cajas	2
Equipos respiratorios completos	3
Botellas de repuesto ERA	3
Mascaras con pulmoautomatico y sujección con pulpos	3



DENOMINACIÓN	Uds.
Bancos desmontables	2
Bidón de plástico	2
Cepillos de limpieza	1
Triangulos de señalización Entrada zona de descontaminación	2
Triangulos de señalización Material contaminado	3
Triangulos de señalización Material limpio	0
Triangulos de señalización Salida zona de descontaminación	0
Triangulos de señalización Zona de descontaminación	3
Triangulos de señalización Zona templada	0
Carrete prolongador electrico	1
Medidores de pH	4
Cinta de acordonar (Bomberos no pasar)	4
Motobomba portátil entrada y salida Barcelona 45)	1
Manguera de 45 mm	2
Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1
Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2
Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10
Manguera de 25	2
Bifurcación 45/25	1
Piezas de reducción 45/25	2
Silla plegable	2

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 22: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE ENJAMBRES.</b>
--

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión y caja de cambios*

*3.2.5. Frenos*

*3.2.6. Depósito de combustible*

*3.2.7. Carrocería*

*3.2.8. Seguridad activa y pasiva*

*3.2.9. Interior Habitáculo*

*3.2.10. Interior zona de carga*

*3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.12. Equipo de cabina*

*3.2.13. Ruedas*

*3.2.14. Instalación eléctrica*

*3.2.15. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de remolque*

*3.3.2. Dispositivo de arrastre*

*3.3.3. Barras de carga en techo*

*3.3.4. Compartimentos de material y transformaciones*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1. Equipo de comunicaciones y navegación*

*4.2. Señales acústicas de prioridad*

*4.3. Señales luminosas prioridad*

*4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

## 1. OBJETO

Este vehículo está destinado a atender las emergencias relacionadas con el control y recogida de enjambres de abejas.

Los vehículos serán adecuados para la función a que se les destina. Para ello, incorporarán el equipamiento fijo y se realizarán las personalizaciones y transformaciones que se describen más adelante.

Tanto el vehículo como la totalidad de su equipamiento fijo deberán cumplir las condiciones recogidas en este anexo, debiendo cumplir con la Norma Euro sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, vigente en el momento de su fabricación.

## 2. NORMATIVA

El vehículo corresponderá a un modelo actualmente en fabricación y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se requiere un vehículo de tracción integral, motor diésel y transmisión automática, con 6 plazas como máximo y con compartimentos para el traslado de la dotación material necesaria para la atención de las emergencias relacionadas con los enjambres, y que además tiene que contar con un compartimento estanco para el traslado de los mismos, así como cajas vacías pero que pueden contener algunas abejas.

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, así como disponer de suficiente espacio disponible, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

Longitud total (máxima) sin accesorios:	5.008mm.
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.253mm.
Altura total (máximo), sin puente de luces:	1.902mm.
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	3.200mm
Altura zona de carga (mínima):	1.264mm
Volumen de carga disponible (mínimo):	3,00 m3
Masa Máxima Autorizada (mínima):	2.800 kg
Peso mínimo remolcado con frenos:	2.000 kg
Peso mínimo remolcado sin frenos:	750 kg
Carga mínima sobre techo:	150Kg

### **3.2. Características técnicas**

#### **3.2.1. Motor**

Será diésel de cuatro tiempos, con cuatro cilindros en línea y cuatro válvulas por cilindro cumpliendo la Norma Euro, vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 136 CV de potencia mínima.

La preparación de la mezcla se realizará por inyección directa controlada electrónicamente, con common rail, turbocompresor e intercooler.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

#### **3.2.2. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad el vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

#### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera.

#### **3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

La transmisión será automática de 5 velocidades y marcha atrás y la tracción 4x4 permanente; perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

#### **3.2.5. Frenos**

El vehículo irá provisto de frenos de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP
- Sistema de control de tracción (ASR)
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)
- Asistencia para estabilidad con remolque

#### **3.2.6. Depósito de combustible**

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 75 litros; estará señalizada en el exterior de la tapa de protección del tapón mediante adhesivo serigrafiado, indicando el tipo de combustible (Diesel).

### 3.2.7. Carrocería

Será de 4 puertas, con la siguiente distribución:

Puertas delanteras: dos abatibles de eje vertical.

Puerta trasera: una, deslizante, situada en el lado derecho del vehículo.

Portón de carga: un portón de eje horizontal.

Contará con elevalunas eléctricos para las ventanillas delanteras, Las ventanillas derecha e izquierda centrales serán fijas y las traseras abatibles mecánicamente.

El portón de carga tendrá un vidrio con limpiaparabrisas.

El parabrisas será de vidrio compuesto.

### 3.2.8. Seguridad activa y pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

Bloqueo electrónico de arranque

Cinturones de seguridad de tres puntos y sistema de pretensado en todas sus plazas.

Pretensores para conductor y acompañante

Airbag frontal para conductor y pasajeros de asientos delanteros.

Tercera luz de freno

### 3.2.9. Interior habitáculo

Contará con asientos para 6 plazas, en disposición (3 +3).

Dispondrá de ordenador de viaje con centro de mensajes, altavoces delanteros, enchufe 12V en zona pasajeros, cristales calorífugos, luz de día automática, faros halógenos, indicador temperatura exterior.

### 3.2.10. Interior zona de carga

Dispondrán de una longitud de carga máxima contada desde la fila de asientos trasera de 1.650 mm, antes de las transformaciones. La zona de carga estará separada del habitáculo mediante chapa, y dado que se van a transportar animales vivos y potencialmente peligrosos, perfectamente sellados para evitar que las abejas puedan pasar al habitáculo.

### 3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

El vehículo dispondrá de sistema climatizador original del fabricante, que regule la temperatura dentro de la misma.

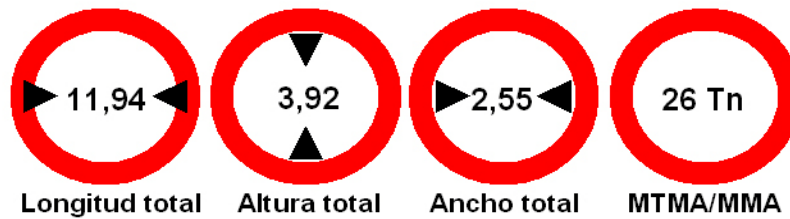
### 3.2.12. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Retrovisor central regulable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.

- Testigos de control para nivel de aceite, refrigerante, líquido y pastillas de frenos, bombillas defectuosas y cierre de puertas.
- Ventilación y climatización con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto



Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2.13. Ruedas

Equipará neumáticos tipo M+S, delanteros y traseros, de las mismas características y dimensiones 205/65 R 16C. La rueda de repuesto será de las mismas características y podrán ser adquiridas fácilmente, si fuera necesaria su reposición.

La presión de servicio de las ruedas estará impresa en el interior de la puerta delantera izquierda.

### 3.2.14. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.15. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.2. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.3. Barras de carga en techo**

El vehículo contará con las barras longitudinales de carga en techo originales del fabricante, que permitan la instalación del puente de luces prioritarias previsto. Adicionalmente, dichas barras contarán, en el lado izquierdo del vehículo, con una estructura para transportar una escalera corredera de aluminio que plegada no supere los 2.500 mm de longitud. Dicho sistema debe disponer de rodillos deslizantes y guías para su fácil manejo y colocación, y contará con un mecanismo, accionado manualmente desde el suelo, que permita acceder a la escalera sin necesidad de subir al techo del vehículo.

### **3.3.4. Compartimentos de material y transformaciones**

Coincidente con el espacio de carga y ocupando toda la longitud del mismo, por encima del paso de rueda, se incorporarán dos (2) armarios de equipos, uno en cada lateral del vehículo.

Los compartimentos de material tendrán un fondo mínimo de 65 cm, medido en la bandeja situada sobre el paso de rueda inferior, desde la guía interior de las persianas hasta la cara exterior de los perfiles de la pared del fondo de los compartimentos.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con

pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de piezas delicadas de la dotación material con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

Entre ambos armarios, y accesible desde el portón trasero, existirá un espacio central con tres bandejas extraíbles en vertical que permiten el traslado de las cajas de enjambres llenas y vacías, así como las cajas con los trajes de apicultura.

Este compartimento, como se ha explicado previamente, debe estar herméticamente sellado para evitar que las abejas puedan pasar a otras zonas del vehículo.



#### 4. EQUIPAMIENTO MATERIAL

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

CANTIDAD	MATERIAL
4	Trajes apicultor completos.
4	Pares de guantes de apicultor.
1	Manga caza enjambres de tela
2	Mascarilla autofiltrante para partículas
3	Cascos de rescate
1	Aspirador para abejas
2	Pulverizadores azul de 1 litro
7	Probetas de insecticida.
7	Pares guantes de goma
1	Ahumador
1	Bolsa con paja y/o serrín
1	Pistola silicona
3	Cartuchos silicona / masilla
1	Pistola para espuma.
3	Botes espuma poliuretano normal.
2	Botes de espuma poliuretano para pistola.
2	Botes líquido para limpiar la pistola
2	Aerosol repelente de abejas
1	Bote caza enjambres Abejar.
2	Cepillos barrer enjambres
2	Cuchillo desoperculador
2	Rollos cinta carrozero
2	Rollos cinta adhesiva
7	Rollos cinta de precintar.
1	Rollo cinta de acordonar
1	Hacha pequeña
1	Rollo de alambre
2	Cintas Verdes
2	Cintas planas con sus mosquetones (24 kN)
2	Mosquetones pequeños
1	SERRUCHO de madera
3	Equipos autónomos
1	Cajón madera gris, porta enjambres
2	Cajas cartón caza enjambres
2	Cajas madera caza enjambres
1	Pulverizador Acero Inox 5 litros.
1	Cuerda vieja de Bombero.
1	Banda señalización
1	Escalera pequeña
5	Conos de señalización
5	4 trípodes de suelo forma pirámide con mensaje "Peligro abejas".
	Pértiga telescópica para trabajos en altura
6	Chaleco reflectante Bomberos con bolsa
1	Caja de guantes de rescate de víctimas nitrilo
1	Caja de 20 unidades de mascarilla filtrante

1	Carrete prolongador eléctrico 25 m Tomas IP67 y adaptador para poder usar un enchufe doméstico
1	Trípode y foco 100W 220v Tomas IP67
CAJA HERRAMIENTAS - BOTIQUÍN:	
1	Tijeras para cortar vendas
1	Pinzas
1	Espátula
1	Punzón
1	Cinta esparadrapo
2	Atornilladores planos
2	Atornilladores estrella
1	Alicate aislante
1	Maceta
1	Cortafríos
1	Tijeras de podar pequeñas
1	Tijeras de podar grandes
2	Rollos de cinta aislante
2	Rollos de alambre
1	Paquete de bridas
2	Botes de betadine
2	Pares de vendas
1	Kit con Jeringuillas

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

#### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.

## **ANEXO 23: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO DE AVITUALLAMIENTO**

### **1.OBJETO**

### **2.NORMATIVA**

### **3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

#### **3.1. DIMENSIONES**

#### **3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Interior zona de carga*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

#### **3.3. EQUIPOS Y TRANSFORMACIONES**

- 3.3.1. *Zona trabajo compartimento carga*
- 3.3.2. *Avances mediante toldos*
- 3.3.3. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.4. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.5. *Generador portátil e instalación eléctrica*
- 3.3.6. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.7. *Ayuda conducción*
- 3.3.8. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.9. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

#### **3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “DE AVITUALLAMIENTO”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóbiles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano ligero” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 7.300mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.100 mm.
- Altura total máximo, i/ equipamiento en techo 3.000 mm.
- Altura máxima de techo 2.750 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 4.325 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 8.5 m
- PMA. 5.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, cuatro cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 190 caballos (140 kW).

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones con la toma de fuerza no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.3. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera con desmultiplicación variable.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2 con transmisión 4x4 acoplable desde cabina, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

La transmisión será automática de 6 velocidades y marcha atrás.

### **3.2.7. Toma de fuerza**

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### **3.2.8. Frenos**

El vehículo irá provisto de freno hidráulico de doble circuito, de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP
- Sistema de control de tracción (ASR)
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)
- Asistencia para estabilidad con remolque

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 100 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

El vehículo es tipo furgón monocasco, siendo la cabina de conducción la original integrada, 3 plazas configuración 1+2. No precisa elevación, accediendo al motor mediante el capó delantero.

En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 personas (1+2), con asiento individual para conductor y en banco corrido para los dos acompañantes en la parte delantera. Los asientos son los originales del vehículo, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. Todas las plazas contarán con cinturón de seguridad de 3 puntos y reposacabezas.

Sobre los asientos traseros y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....).

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

La cabina dispondrá de cuatro puertas, dos delanteras con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

La puerta para la parte trasera será deslizante, con al menos 1.200 mm de apertura, situada en el lado derecho del vehículo.

La zona de carga contará con dos puertas traseras de eje vertical con retención a los 90° y con posibilidad de 180° de apertura asimismo con retención.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Todos los cristales del vehículo serán vidrio de seguridad incoloro (parabrisas, puertas delanteras, puerta corredera y puertas traseras zona de carga), siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica y manual el de la puerta corredera.

### **3.2.11. Interior zona de carga**

La zona de carga irá totalmente independizada de la cabina mediante un tabique separador de chapa, acolchado e insonorizado hacia la cabina. En el interior de esta zona de carga se instalará todo el mobiliario, máquinas y equipos que se detallan más adelante, y que configuran una zona de trabajo para el vehículo en parado.

Dado que es una zona de estancia prolongada y se va a equipar con climatización, deberá estar conveniente aislada acústica y térmicamente. Todas las superficies interiores estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

El suelo estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

La zona contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas, y que se puedan mantener encendidas con las puertas cerradas, y que permitan una iluminación adecuada para el trabajo en el interior

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

Adicionalmente, contará con un equipo climatizador, instalado en techo, para la zona de carga, alimentado con el equipo electrógeno instalado en el vehículo, con potencia suficiente para mantener una temperatura de confort tanto en verano como en invierno.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

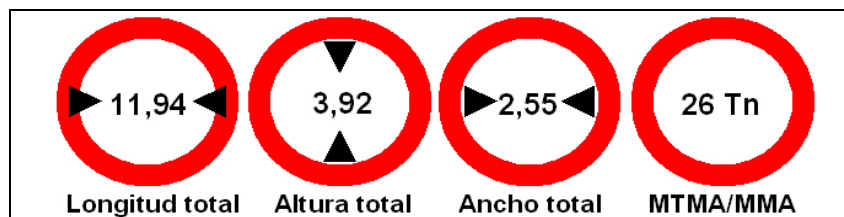
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.



- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 205/75R 16. Serán de uso mixto tipo M+S y de tipo run flat.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características

similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0° y -5° C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Kit de reparación de pinchazos.

Equipamiento de la superestructura:

- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m

## 3.3. Equipos y transformaciones

### 3.3.1. Zona de trabajo en compartimento de carga

En el compartimento de carga se instalarán los siguientes equipos, a ambos lados del recinto, dejando libre un espacio central:

- Arcón frigorífico con capacidad aproximada de 200 botellas de 1 litro y dispensador de hielo (aproximadamente 3.500 - 4.000 w).
- Dos dispensadores de agua tipo torre (600 w cada uno)
- Microondas (1000 w)
- Los armarios interiores o dispensadores para la ubicación de las raciones, bebidas y otros elementos (vasos de plástico, etc, según se relaciona más adelante), así como espacio para contenedores de residuos sólidos (plástico y residuos orgánicos). Estarán realizados en aluminio o PVC, sin bordes cortantes o punzantes, homologados para el carrozado de vehículos, que impidan la apertura accidental de las partes móviles en movimiento o el desplazamiento de carga en su interior.
- Un carro dispensador para poder ser instalado en el exterior del vehículo y dispensar raciones fuera de éste, bajo los toldos extensibles.

Los armarios situados en la parte trasera inmediatamente antes de las puertas, tendrán un tablero escamoteable que forme una barra donde poder dispensar las raciones energéticas a los bomberos.

Integradas en este mobiliario se suministrará una mesa plegable de 3 metros de longitud y 0,80 m de ancho.

Todos estos elementos estarán convenientemente anclados para evitar movimientos indeseables durante la circulación.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.2. Avances mediante toldos**

En el lateral derecho del vehículo y en la parte trasera, sobre las puertas, se instalarán dos avances tipo toldo autoportantes, con total opacidad a los rayos solares e imputrescibles, de extensión manual, y de dimensiones aproximadas:

- Lateral: 4 metros de largo y 2 metros de avance.
- Trasero: 1,5 metros de largo y 1,5 metros de avance.

El vehículo contará con luces integradas en la carrocería que iluminen el perímetro del vehículo (laterales y trasera).

### **3.3.3. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.4. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.5. Generador portátil e instalación eléctrica**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 8kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V IP67), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Este generador alimentará a todos los elementos de potencia, mediante una instalación eléctrica interior canalizada, que cumplirá todas las prescripciones del RBT vigente y contará con el preceptivo cuadro de mando y protección con los interruptores diferenciales y magnetotérmicos que se precisen.

Toda la rotulación estará en castellano.

Se instalará sobre bandeja extraíble en un compartimento estanco hacia el interior, con persiana de aluminio en el lado izquierdo, inmediatamente después del asiento del conductor, donde además se ubicará el resto de la dotación material del vehículo.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo

abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.6. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.7. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.8. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.9. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

### 3.4. Equipamiento material

La totalidad de las herramientas y las provisiones de avituallamiento, listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs.	MODELO
<b>PROVISIONES AVITUALLAMIENTO</b>	Botellas de 1 litro de agua	200	
	Raciones para una comida de 2.200 kcal., dimensiones aproximadas 25 x 25 x 10 cm	100	
	vasos-estuche de cafés y zumos variados con cucharillas y sobres de azúcar	200	
	Botellas de 19 litros de respuesto adicionales. Dimensiones aproximadas 50 cm altura x 40 cm de diámetro	2	
	Sobres de bebida isotónica. Dimensiones aproximadas 15 x 15 x 2 cm	300	
	Cajas de barras energéticas de acción inmediata. Dimensiones aproximadas 12 x 12 x 5 cm	100	
	Cajas de barras energéticas de acción prolongada. Dimensiones aproximadas 12 x 12 x 5 cm.	100	
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5Kg.	1	CO2 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	1	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	1	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	1	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	1	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	1	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	1	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	1	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	5	PVC Schake Ref. 3L500

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 24: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO CENTRO DE MANDO MÓVIL “ALMA”.****1.OBJETO****2.NORMATIVA****3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Interior zona trasera*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. EQUIPOS Y TRANSFORMACIONES**

- 3.3.1. *Zona trasera. Mobiliario y equipos*
- 3.3.2. *Avances mediante toldos*
- 3.3.3. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.4. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.5. *Generador portátil e instalación eléctrica*
- 3.3.6. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.7. *Ayuda conducción*
- 3.3.8. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.9. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "CENTRO DE MANDO MÓVIL ALMA", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685, Generadores eléctricos
- DIN 15020, Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano ligero” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

- Longitud total máxima 7.300mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
- Ancho total máximo 2.100 mm.
- Altura total máximo, i/ equipamiento en techo 3.000 mm.
- Altura máxima de techo 2.750 mm.
- Distancia máxima entre ejes: 4.325 mm.
- Radio de giro máximo (entre muros) 8.5 m
- PMA. 5.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, cuatro cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 190 caballos (140 kW).

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.



Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones con la toma de fuerza no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, el tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible. Asimismo, el tubo de escape será de salida vertical, de la misma altura del punto más alto del vehículo, si esta disposición es compatible con la homologación EURO VI. En caso contrario, el escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua..

### **3.2.3. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera con desmultiplicación variable.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2 con transmisión 4x4 acoplable desde cabina, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

La transmisión será automática de 6 velocidades y marcha atrás.

### **3.2.7. Toma de fuerza**

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### **3.2.8. Frenos**

El vehículo irá provisto de freno hidráulico de doble circuito, de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP
- Sistema de control de tracción (ASR)
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)
- Asistencia para estabilidad con remolque

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 100 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

El vehículo es tipo furgón monocasco, siendo la cabina de conducción la original integrada, 3 plazas configuración 1+2. No precisa elevación, accediendo al motor mediante el capó delantero.

En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

En atención a su posible uso en caminos y zonas no asfaltadas, se equipará con barras antivuelco por el exterior de la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 personas (1+2), con asiento individual para conductor y en banco corrido para los dos acompañantes en la parte delantera. Los asientos son los originales del vehículo, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. Todas las plazas contarán con cinturón de seguridad de 3 puntos y reposacabezas.

La zona trasera irá totalmente independizada de la cabina mediante un tabique separador de chapa, acolchado e insonorizado hacia la cabina.

Sobre los asientos traseros y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....).

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

La cabina dispondrá de cuatro puertas, dos delanteras con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

La puerta para la parte trasera será deslizante, con al menos 1.200 mm de apertura, situada en el lado derecho del vehículo.

La zona de carga contará con dos puertas traseras de eje vertical con retención a los 90° y con posibilidad de 180° de apertura asimismo con retención.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Todos los cristales de la cabina de conducción del vehículo serán vidrio de seguridad incoloro (parabrisas, puertas delanteras), accionados de forma eléctrica los practicables de las puertas delanteras.

Los cristales de la parte posterior, que ocuparán ambos laterales en la totalidad de su longitud, los de la puerta corredera y puertas traseras zona de carga serán de seguridad tintados, siendo accionados de forma manual el de la puerta corredera.

### **3.2.11. Interior zona trasera**

En el interior de esta zona se instalará todo el mobiliario, máquinas y equipos que se detallan más adelante, y que configuran una zona de trabajo para el vehículo en parado.

Dado que es una zona de estancia prolongada y se va a equipar con climatización, deberá estar conveniente aislada acústica y térmicamente. Todas las superficies interiores estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

El suelo estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

La zona contará al menos con iluminación LED interna regulable a 12V, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas, y que se puedan mantener encendidas con las puertas cerradas, y que permitan una iluminación adecuada para el trabajo en el interior, viendo con claridad en todos los puestos de trabajo y estanterías. Habrá un punto de iluminación dedicado que apunte a la pizarra velleda en el lateral izquierdo del habitáculo.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

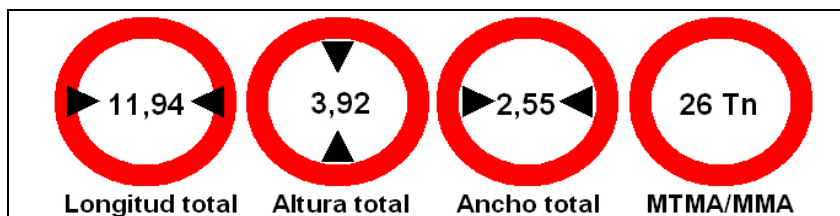
Adicionalmente, contará con un equipo climatizador, instalado en techo, para la zona trasera, alimentado con el equipo eléctrico instalado en el vehículo, con potencia suficiente para mantener una temperatura de confort tanto en verano como en invierno.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 205/75R 16. Serán de uso mixto tipo M+S y de tipo run flat.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el anexo correspondiente.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Kit de reparación de pinchazos.

Equipamiento de la superestructura:

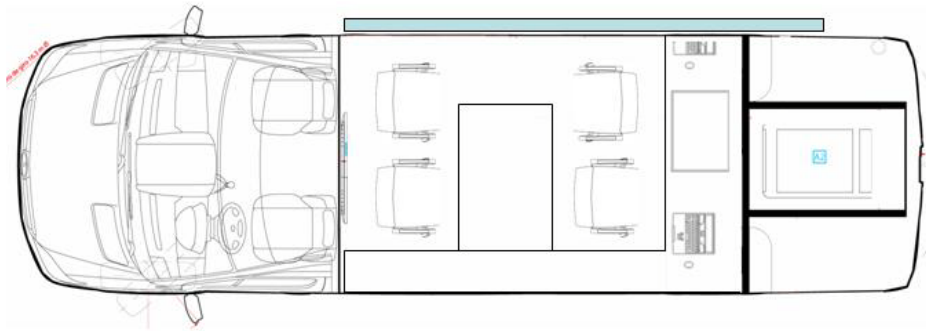
- Pica removible toma tierra en bronce, incl. Enrollador y cable l=25 m,

## **3.3. Equipos y transformaciones**

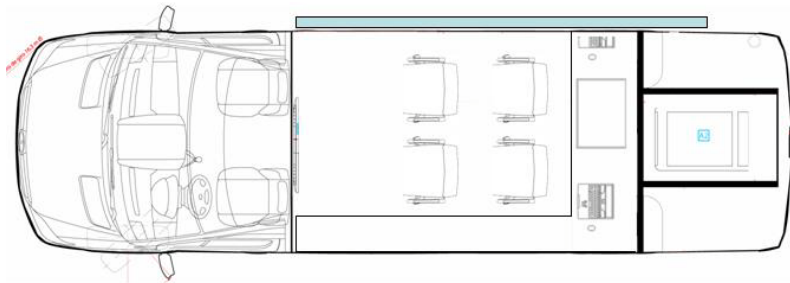
### **3.3.1. Zona trasera. Mobiliario y equipos**

Las siguientes figuras muestran las diferentes configuraciones funcionales del habitáculo desde una vista superior:

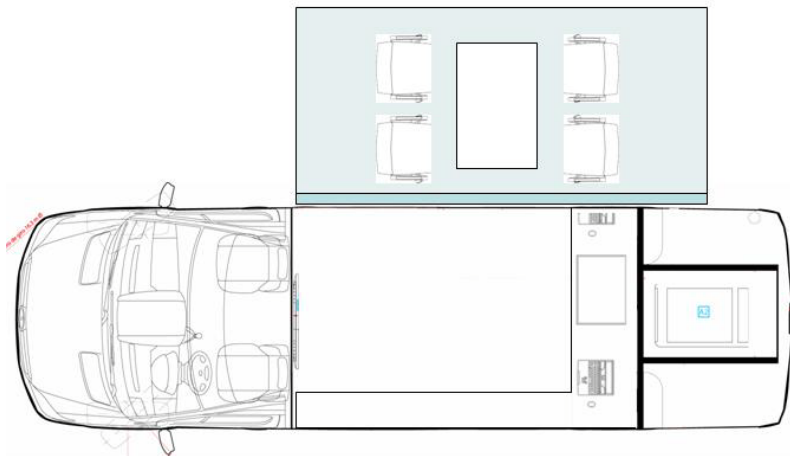
#### **1) Reunión interior - puesto de operador**



## 2) Sala audio-visual



## 3) Reunión exterior



El habitáculo debe disponer de diferentes zonas de trabajo:

- a) **Puesto de operador:** situado en la zona trasera del habitáculo, pensado para una persona con posibilidad de estar asistido por otra más. Dispone de una mesa fija junto a la pared trasera del habitáculo y que ocupa todo el ancho del mismo. La mesa tiene una anchura de 50 cms. Dispondrá de una cajonera fija que debe dejar espacio suficiente para que puedan sentarse dos personas frente a la mesa. El asiento correspondiente al operador está identificado con una "o" en el esquema.
- b) **Mesa de reunión:** espacio para reunión de un máximo de 4 personas en el centro del habitáculo con visión directa al exterior por el hueco de entrada y por las ventanas del habitáculo.

Consiste en una mesa plegable y extraíble de 50cms por 100 cms aprox. que al plegarse deje diáfano el espacio central del habitáculo. Esta mesa de reunión debe estar unida a la mesa lateral izquierda cuando se trabaje sobre ella en el interior del habitáculo, pero debe poder desenclavarse para trabajar en el exterior manteniendo la estabilidad suficiente.

- c) **Zona de equipamiento audiovisual:** es el pequeño espacio situado en la pared que separa este habitáculo de la cabina de conducción y que alberga la instalación de equipos audiovisuales. Consiste en el conjunto de soportería para enclavar a la pared delantera del habitáculo una televisión plana de al menos 37" y equipos de recepción de la señal de televisión y conexión de datos a la unidad central del equipamiento de comunicaciones del vehículo.

- d) **Mesa lateral izquierda:** Un espacio en el lateral izquierdo donde situar equipos portátiles o fijos. También en este lateral se podrá almacenar documentación y otros accesorios. Esta mesa dará continuidad a la instalada en el puesto de operador y discurrirá con una anchura de 35 cms por todo el lateral izquierdo del habitáculo. Bajo la mesa se dispondrá del espacio para plegar la mesa de reunión y de zona de biblioteca con sistema de cierre para asegurar la documentación almacenada. Sobre la mesa, en la pared lateral del vehículo y entre el techo y la ventana se dispondrán más espacios de biblioteca cuyas dimensiones se definirán en función de la documentación a almacenar.

Se dispondrá de una pizarra tipo velleda que se despliegue verticalmente sobre railes, que se quede fija sobre la mesa lateral frente a la mesa de reunión para trabajar sobre ella y que se deslice quedando guardada en la parte inferior de la mesa lateral. Esta pizarra podrá ser desenclavada y fijada delante de la televisión de la zona de equipamiento audiovisual.

En la zona se deberá instalar una nevera a 12V para bebidas frías.

- e) **Almacén trasero:** El fondo del habitáculo pretende servir de almacén para diferentes equipos, así como instalaciones eléctricas y de comunicaciones que den servicio a todos el equipamiento que se instale en el vehículo.

En el techo se escamoteará una pizarra velleda que se sacará en horizontal sobre railes y se abatirá para quedar en posición vertical por delante de la dotación material. Contará con un punto de iluminación dedicado en posición vertical.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### 3.3.2. Avances mediante toldos

En el lateral derecho del vehículo y en la parte trasera, sobre las puertas, se instalarán dos avances tipo toldo autoportantes, con total opacidad a los rayos solares e imputrescibles, de extensión manual, y de dimensiones aproximadas:

- Lateral: 4 metros de largo y 2 metros de avance.
- Trasero: 1,5 metros de largo y 1,5 metros de avance.

El vehículo contará con luces integradas en la carrocería que iluminen el perímetro del vehículo (laterales y trasera).

### 3.3.3. Dispositivo de remolque

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.4. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.5. Generador portátil e instalación eléctrica

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el vehículo y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro), alimentando el vehículo desde una distancia mínima de 10 metros. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 8kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos, además de unidad UPS de 1500 W para los sistemas esenciales (ordenadores, iluminación, emisoras y consola TETRA . En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V IP67), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Este generador alimentará a todos los elementos de potencia, mediante una instalación eléctrica interior canalizada, que cumplirá todas las prescripciones del RBT vigente y contará con el preceptivo cuadro de mando y protección con los interruptores diferenciales y magnetotérmicos que se precisen. Toda la preinstalación eléctrica irá alojada bajo sistemas de protección como canaletas o bajo el tapizado, de manera que no pueda ser enganchada por el personal que trabaje en el habitáculo ni con los asientos u otros elementos que se definan. Deberá estar protegida y alejada de la intemperie. Contará con el apantallado y filtros necesarios para evitar las interferencias con los sistemas de comunicaciones. Esta instalación deber ser posible alimentarla con una toma exterior independiente del generador. El vehículo dispondrá de una antena para televisión a la que se podrán conectar los equipos de la zona de equipamiento audiovisual.

Detallando por puestos de trabajo:

#### **Puesto de operador**

Dispondrá de la preinstalación eléctrica necesaria para poder enchufar un ordenador fijo, dos monitores, dos emisoras fijas, un ordenador portátil, un teléfono, un router 3G-4G y una consola TETRA.

#### **Mesa lateral izquierda**

Dispondrá de la preinstalación eléctrica necesaria para poder enchufar una impresora, un rack de 6 cargadores para emisoras portátiles del servicio, un rack de 2 linternas y un ordenador portátil.

#### **Zona de equipamiento audiovisual**

Dispondrá de la preinstalación eléctrica necesaria para poder enchufar una televisión plana. Se dispondrá también de una toma de datos desde el router 3G-4G, otras 3 más que conecten a los dos ordenadores del puesto de operador y al de la mesa lateral izquierda. Se dispondrá también de una toma de antena para televisión.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.



La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Dirección General de Emergencias y Protección Civil durante la construcción del vehículo.

### **3.3.6. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.7. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.8. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.9. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo correspondiente.

## **3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas y las provisiones de avituallamiento, listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

### **Listado de equipamiento a instalar en la zona trasera, incluso cargadores, aportado por la SGB:**

- 1 Router wifi / 4G
- 1 Antena Datos Satélite
- 2 Ordenadores Portátiles
- 1 Ordenador Fijo
- 2 Emisoras TETRA, 1 PMR.
- 1 consola TETRA.
- 1 Equipo de Navegación
- 8 Emisoras portátiles: TETRA y PMR, con sus cargadores en la mesa lateral.
- Impresora
- Cámara Térmica
- Cámara Foto/Video
- Linternas ATEX con sus cargadores
- Pantalla Plana de TV de 37", con conexión USB y RGB
- Rack para emisoras.
- 1 extintor de polvo ABC 6 kg.
- 1 extintor de CO2 6 kg.
- Estación meteorológica con pantalla táctil.

**Otro equipamiento:**

- 4 Sillas plegables tipo director
- 1 mesa plegable 0,80 x 0,80 m
- Cinta banda de señalización "Bomberos"
- Megáfono Fonestar.
- Bidón de 10 litros combustible.
- 5 conos de señalización 500 mm de altura.
- Trípode soporte focos de iluminación.
- Carrete alargador 12 V 20 metros.
- 2 focos de iluminación tecnología Power LED.

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 25: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO POLIBRAZO DE CABINA DOBLE.**

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1.DIMENSIONES**

**3.2.CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3.SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Dispositivo de remolque
- 3.3.3. Dispositivo de arrastre
- 3.3.4. Cabrestante
- 3.3.5. Polibrazo
- 3.3.6. Faro de trabajo
- 3.3.7. Equipo de comunicaciones y navegación
- 3.3.8. Ayuda conducción
- 3.3.9. Señales luminosas y acústicas de prioridad
- 3.3.10. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Polibrazo de Cabina Doble”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

* Longitud total máxima	9.700 mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
* Ancho total máximo	2.500 mm.
* Altura total máximo	4.000 mm.
* Altura máxima de techo	3.700 mm.
* Distancia máxima entre ejes:	6.175 mm.
* Radio de giro máximo (entre muros)	11.50 m
* * PMA.	18.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 340 caballos (250 KW). Proporcionará una

relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de nueve marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 290 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 30 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Doble, 6 plazas configuración 1+1/4.

La cabina original será ampliada con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que el original sin modificaciones.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

La ampliación cumplirá las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior termoacústico, con acabado similar a la cabina original; puede ser panelado, para permitir un fácil desmontaje para mantenimiento. Estará insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. Se admiten igualmente las cabinas resueltas, en su totalidad o parcialmente, con materiales compuestos siempre que sus prestaciones de resistencia, seguridad en caso de accidente, insonorización y durabilidad sean iguales o superiores a la opción de estructura y cerramiento de materiales metálicos. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa. El techo de la ampliación de cabina será practicable, y a tal efecto dispondrá de un acabado antideslizante.



Tendrá capacidad para conductor y 5 personas (1+1/4), con asiento individual para conductor y para acompañante en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática. El asiento del acompañante contará con soporte para equipo de respiración autónoma, de las mismas características que los de las plazas traseras, y será regulable en desplazamiento. Sobre el túnel motor, y accesible desde el puesto de conducción, se instalará un equipo de respiración autónoma, de manera que su sujeción garantice la seguridad de los ocupantes con la misma eficacia y cumplimiento de normativa que los soportes incorporados en los asientos.

En la parte posterior de la cabina, la dotación tendrá cuatro asientos individuales sobre banco corrido con tapa registrable y levantara, cajón en su parte inferior y respaldo, debiendo disponer el asiento abatible de herrajes y bisagras de alta resistencia, con amortiguadores de doble efecto que sujeten la tapa. Este banco estará separado de la parte posterior de la cabina a una distancia que permita la posterior colocación de anclajes de equipos de respiración autónoma.

Sobre estos asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,.....). Igualmente dispondrán de dicha malla el resto de los asientos de cabina en el espacio lateral entre las puertas y sobre el túnel motor para la máscara del ERA del conductor.

Los cuatro asientos situados en la parte posterior de la cabina, incorporarán soportes para equipo de respiración autónoma habitualmente utilizados en el servicio operativo (incluso culote protector y funda ignífuga), contando con homologación de organismo oficial TÜV, DEKRA o similar. Los soportes serán de accionamiento rápido con palanca y cilindro de gas, con fijación doble de seguridad (permite al usuario colocarse el arnés una vez elevado el respaldo, al quedar fijo sobre el soporte).

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas, utilizable con o sin ERA instalado en el soporte, y con éste cerrado o abierto.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Deberá preverse un asidero en el entorno del asiento para el acompañante del conductor, y con el mismo fin, existirá un asidero sobre el cajón que separa la parte delantera y trasera para los usuarios de las plazas traseras. Incorporará asideros en ambas puertas de ampliación de cabina, para facilitar la subida de los bomberos. Todos los asideros serán de color amarillo intenso y no entorpecerán los movimientos de los usuarios ni invadirán el espacio destinado a los usuarios al ocupar sus asientos.

Separando la parte delantera y trasera, corrido tras los asientos delanteros, se ejecutará un cajón con tapa asegurada igual que el arcón bajo los asientos, donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes.

El túnel del motor recibirá un tratamiento de protección acústica y térmica. El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" o similar, de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo. Contará con una ligera inclinación hacia las puertas que facilite el baldeo del suelo en las labores de limpieza de cabina.

La zona ampliada de la cabina contará al menos con dos plafones de iluminación interiores, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas, o solución equivalente como escalones escamoteables unidos a las puertas.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

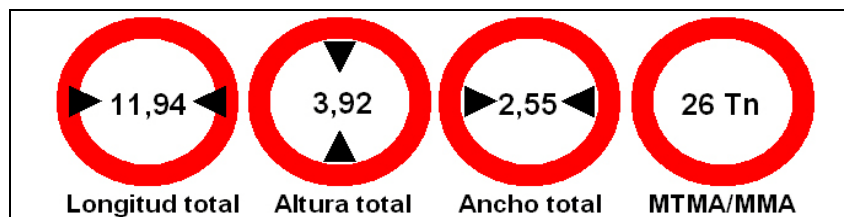
### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.

- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/13R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de

un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

El vehículo contará, adicionalmente, con una toma que permita unir el chasis a los diferentes contenedores que puede transportar, y que dará al contenedor servicio a 24V para la carga de sus baterías y funcionamiento de todos los sistemas propios del contenedor mientras está siendo transportado o permanece cargado en el vehículo.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.  
Equipamiento de la superestructura:
- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690/L=25m.

### **3.3. Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

Dado que este vehículo está diseñado para transportar los contenedores de diversos usos de la Subdirección General de Bomberos, definidos en otros anexos del presente pliego, no posee una superestructura propia.

#### **3.3.2. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

#### **3.3.3. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

#### **3.3.4. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 6.880 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 11 mm., longitud 27 m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 640x215x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.5. Polibrazo

#### Características.

PMA - de carga 14.000 Kg

- de basculación 14.000 Kg

Angulo de basculación 50º

Altura de gancho 1.570 mm

Peso de equipo instalado 1.700 Kg (incl. Depósito con aceite)

Largo de cajas recomendado 3.800 m a 5.900 m

Máx. presión de trabajo. 300 bar

Caudal aceite recomendado. 60 l/min.

Volumen depósito aceite 75 l

Tiempo/ciclo operativo, 30-55 s

teórico (60 l/min) -basculación/carga/descarga.

**Ubicación:** a continuación de la cabina doble sobre el falso chasis.

#### Funcionamiento.

Hidráulico mediante toma de fuerza a la caja de cambios del vehículo, accionable desde cabina.

Sistema de control: velocidad ajustable (2 posiciones) y precisión de control.

Flotación de los cilindros principales: descenso suave del bastidor de basculación y comodidad de manejo.

Sistema de bloqueo durante la marcha.

Incorporación de Sistema estabilizador de cilindro de bloqueo sobre ballestas traseras, para maniobras de elevación y descenso.

### 3.3.6. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.3.7. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

**3.3.8. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.9. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

**3.3.10. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

**3.4. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad, en este caso en el interior de la cabina doble ya que el vehículo no tiene superestructura propia.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds	modelo
<b>COMUNICACIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	5	Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2º usuario/bodyguardII)	5	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8l/300 bar	5	Ref. 3353733
	Culote protector goma	5	Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3	5	Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca	5	Ref. R51854
	Manguera 2º usuario	5	Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella	5	Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
<b>SALVAMENTO</b>	Eslabón 17 Tn. Grillete Lira	2	Crosby 1-1/2
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m.)	1	JT510
<b>VARIOS</b>	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.





<b>ANEXO 26: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CONTENEDORES PARA DIVERSOS USOS.</b>
---

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS CONTENEDORES**

- 3.1. *Dimensiones*
- 3.2. *Sistema constructivo*
- 3.3. *Instalación eléctrica*
- 3.4. *Generador portátil*
- 3.5. *Mástil de iluminación*
- 3.6. *Compartimentos de material*
- 3.7. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.8. *Señales luminosas de prioridad*
- 3.9. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**4.PARTICULARIDADES DE CADA TIPOLOGÍA**

- 4.1 *Distribución de los contenedores*
- 4.2. *Equipamiento fijo específico*
- 4.3. *Equipamiento material*

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción de “CONTENEDORES DE DIVERSOS USOS”, destinados a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

Dichos contenedores son elementos que se cargan en un chasis de camión tipo polibrazo, definidos en otros anexos del presente pliego, y que responden a diferentes tipologías de emergencias, siendo descargados en el lugar del siniestro donde funcionan de manera autónoma. Dichos tipos son:

- Contenedor de Protección Especial.
- Contenedor de Recuperación de Hidrocarburos.
- Contenedor de Mangaje y Material de Extinción.
- Contenedor de Salvamento y Desescombros tipo A.
- Contenedor de Salvamento y Desescombros tipo B.
- Contenedor de Agentes Múltiples de Extinción.
- Contenedor de Salvamento Acuático.
- Contenedor de Gran Desagüe.

## 2. NORMATIVA

Los contenedores serán compatibles con los chasis polibrazo definidos en sus anexos correspondientes, y serán totalmente nuevos. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 1028-1. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 1: Clasificación. Requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 1028-2. Bombas contra incendios. Bombas centrífugas contra incendios con cebador. Parte 2: Verificación de requisitos generales y de seguridad.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.
- DIN 14505 y 14507 Vehículos contra incendios y de rescate – Vehículos para contenedores. Requisitos generales.
- DIN 30722 Vehículos portacontenedores y contenedores.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### **3. CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS CONTENEDORES**

#### **3.1. Dimensiones**

Las dimensiones normalizadas de los contenedores serán las siguientes :

- 
- Longitud máxima total incluido accesorios: 6200mm. (caja máxima 5900mm)
- Anchura máxima total: 2500mm
- Altura máxima total: 2300mm.
- Peso máximo adecuado al chasis 9.800 Kg.

#### **3.2. Sistema constructivo del contenedor**

La estructura se construirá de forma que reúna los requisitos siguientes:

- La estructura de sostén del contenedor estará independizada del mismo en la parte frontal, de forma que transmita la menor deformación al conjunto en las operaciones de elevación y descenso. Tanto la soportaría interna como las puertas y persianas no han de padecer estos esfuerzos. El bastidor de base del contenedor ha de cumplir la norma DIN 30722 o similar que garantice los mismos condicionantes.
- El armazón del contenedor deberá realizarse en perfilaría de acero totalmente inoxidable, teniendo especial cuidado en las soldaduras si las hubiera. Si se utiliza otro material deberá aportarse ensayos indicativos de las mejoras respecto el material expuesto.
- Se construirán refuerzos diagonales en las paredes frontal y techo para absorción de torsiones de forma que impidan la deformación del conjunto.
- .
- Los portones de cierre laterales y trasero no estarán sometidos a esfuerzos.
- Toda la construcción de panelado tanto exterior como interior para contención de material, deberá realizarse en aluminio u otro material inoxidable.

- En la parte trasera del contenedor se situarán dos rodillos de material sintético, los cuales no requerirán mantenimiento. Estos rodillos permitirán que pueda desplazarse el contenedor sin problemas por una superficie llana y firme. La situación de estos rodillos debe ser tal que cuando se incline para ser cargado/descargado no debe tocar la caja antes que los rodillos.
- En ambos laterales de la parte inferior del contenedor, externamente se han de instalar unas guías por las cuales puedan correr unas escaleras que hagan accesible el material de los armarios sin ser descargado el contenedor. Las escaleras estarán fijadas de forma permanente bajo el contenedor.
- En portón posterior deberá haber una guía para una vez abierto poder instalar una cortina que cierre perimetralmente este espacio y se pueda aislar del exterior. En la lona se insertaran zonas transparentes para entrada de luz.

### **3.3. Instalación eléctrica**

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, con la capacidad adecuada a los equipos a alimentar. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas, estarán protegidos con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El contenedor contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías, según se describe en el Anexo 1.

Tal y como se ha mencionado, las baterías se cargarán mediante:

- Una conexión 220V externa.
- El propio generador instalado en el contenedor a 220V.
- El vehículo que transporta el contenedor.

Deberá haber un sistema de conmutación. Los transformadores deberán estar convenientemente ventilados y sin posibilidad de que entre agua.

La alimentación de los equipos interiores que llevan baterías se hará directamente a través de transformadores si es necesario al lugar donde están estibados.

Estas conexiones alimentarán al módulo de gestión de alimentación y carga, y estarán convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. . Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El sistema eléctrico ha de dar servicio, como mínimo, a: giro, subida y orientación de los focos de iluminación del mástil, los propios focos, luces de armarios y compartimentos, luz perimetral exterior, carga de los equipos de la dotación material que lo precisen, señales luminosas de prioridad.

### **3.4. Generador portátil**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el contenedor y posibilidad de extraerlo y moverlo sobre una plataforma con ruedas (incluida en el suministro). Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas,

contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Toda la rotulación estará en castellano.

### **3.5. Mástil de iluminación**

El equipo será un sistema de iluminación con robot de iluminación pesado que tendrá las siguientes características:

- Mástil robotizado plegable en tubería de aluminio anodizado sin costuras tubo base Ø114 mm., 5 secciones y altura desplegado 7,00 metros. Base de mástil no rotativa. Elevación eléctrica. Incorporará freno detención en cualquier posición del recorrido. Dispondrá de cabeza motorizada robot con 2 proyectores halógenos 1.000W./220V. con rejilla protectora.
- Unidad control para interconexión eléctrico en caja estanca al agua.
- Mando remoto por cable, para despliegue y recogida del conjunto, giro a derecha e izquierda (360º) del mástil, inclinación de luminarias arriba-abajo, así como encendido/apagado de proyectores. Incorporará testigo luminoso de funcionamiento y botón de parada. Cable de conexión tipo helicoidal (1,5 metros) y hermético al agua. La rotulación del mando estará en castellano.
- Sistema parada de emergencia mediante seta,.
- Testigo luminoso de funcionamiento y despliegue en puesto de conducción.
- En la parte superior se dispondrá un rotativo color ambar tecnología led, que estará en funcionamiento siempre que se encuentre activado el mástil.
- En orden de marcha el mástil quedará totalmente recogido, sin sobresalir del chasis, disponiendo de un sistema que impida la marcha o alerte al conductor que el mástil se encuentra fuera de su posición de marcha (recogido), con un sistema automático que imposibilite el movimiento del vehículo o con alarma acústica de alta sonoridad colocada en el salpicadero frente al conductor.

La alimentación de los proyectores estará garantizada por el generador eléctrico dispuesto en el contenedor, con instalación eléctrica interna y enchufes herméticos. La cabeza motorizada y los proyectores se alojarán en un cajón de diseño específico, dispuesto sobre el techo. Su ubicación se determinará conjuntamente entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la ejecución.

### **3.6. Compartimentos del material**

Los contenedores se configuran con compartimentos de material de acceso lateral, desde 1 hasta 3 por lateral, que pueden configurar compartimentos pasantes, y el acceso por el portón posterior.

Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, o estarán terminados con el material original del sistema monocasco evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte

inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción (cuando el contenedor está cargado y en funcionamiento).

En la parte inferior de los armarios se instalarán cajones bajos,. Estarán cerrados mediante elementos ciegos que serán abatibles y dispondrán de piso de aluminio antideslizante, sirviendo como estribos para facilitar el acceso al material situado en la parte superior de los armarios y en caso necesario formarán una rampa para poder descender material que esté agrupado en carros con ruedas, que tendrán freno de parada y se estibarán para evitar todo movimiento durante los traslados del contenedor. El cierre de estas plataformas inferiores quedará asegurado por el propio efecto de los amortiguadores o cilindros de gas, con capacidad de carga –una vez abiertos- superior al peso de dos operarios, con un mínimo de 200 kg en el punto más desfavorable. El canto perimetral de las plataformas (tres lados de cada elemento) se marcará mediante tira adhesiva alta visibilidad material nivel 3 color amarillo flúor. En las caras laterales, junto al vértice más externo una vez abierto, llevarán además luces de intermitencia que se activarán con la apertura de los estribos.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.7. Equipo de comunicaciones y navegación**

El contenedor no dispone de esta equipación, ya que se encuentra instalado en el vehículo portador, o en su defecto, si es descargado y el vehículo portador abandona el lugar, habrá un vehículo en el siniestro dotado de estos equipos.

### **3.8. Señales luminosas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.9. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el anexo 1.

## **4. PARTICULARIDADES DE CADA TIPOLOGÍA**

### **4.1. Distribución de los contenedores**

Hay tres tipologías fundamentales en la distribución de contenedores.

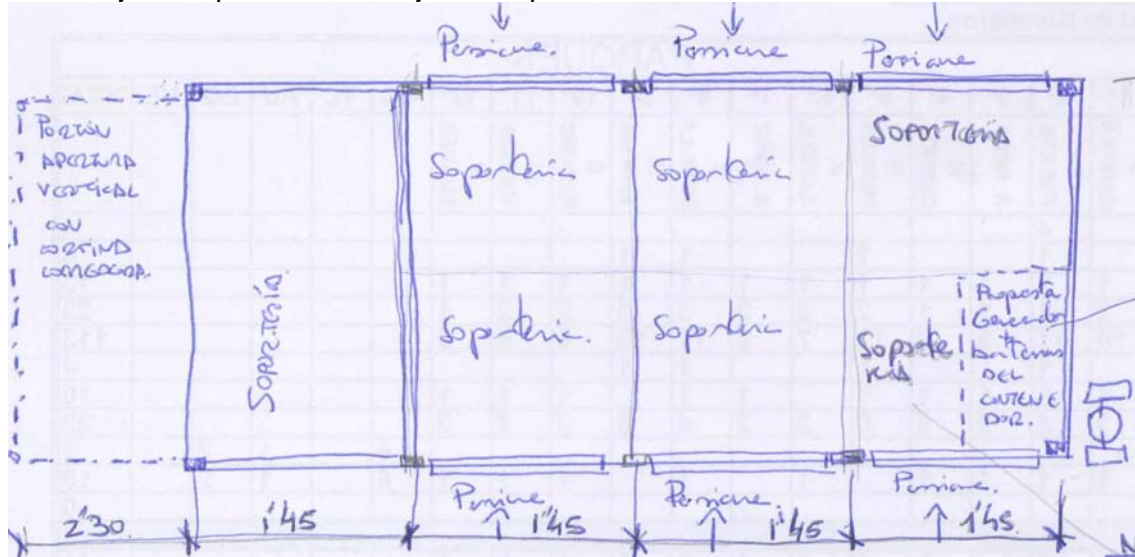
#### **A.- SIETE COMPARTIMENTOS DE MATERIAL.**

Son:

- Contenedor de Protección Especial.
- Contenedor de Recuperación de Hidrocarburos.
- Contenedor de Mangaje y Material de Extinción.
- Contenedor de Salvamento y Desescombro tipo A.

Tienen 3 persianas de armarios de distribución de material por lado, que pueden configurar o no compartimentos pasantes, según conveniencia del material a soportar, y el espacio con acceso desde el portón trasero.

Para mejor comprensión, se adjunta esquema:



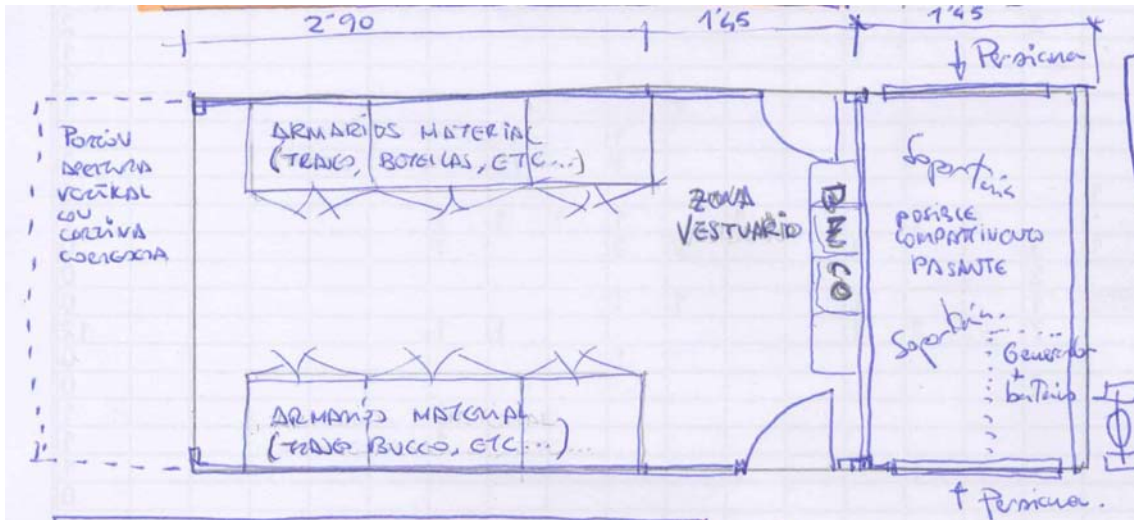
## B.- DOS COMPARTIMENTOS DE MATERIAL Y ESPACIO ADICIONAL DIÁFANO.

Son:

- Contenedor de Salvamento y Desescombro tipo B. El espacio diáfano está destinado al transporte de equipos de gran volumen, como por ejemplo una retroexcavadora, cintas de transporte de escombros, etc.
- Contenedor de Agentes Múltiples de Extinción. El espacio diáfano está destinado a los equipos fijos de extinción de Polvo Químico y CO<sub>2</sub>.
- Contenedor de Salvamento Acuático. El espacio diáfano está destinado al vestuario y armarios de material.

Tienen 1 persiana de armarios de distribución de material por lado, que puede configurar o no compartimentos pasantes, según conveniencia del material a soportar. El resto del contenedor se configura en un solo ámbito, con diferentes usos, según el tipo de contenedor, explicado más arriba.

Para mejor comprensión, se adjunta esquema (en este caso del Salvamento Acuático):

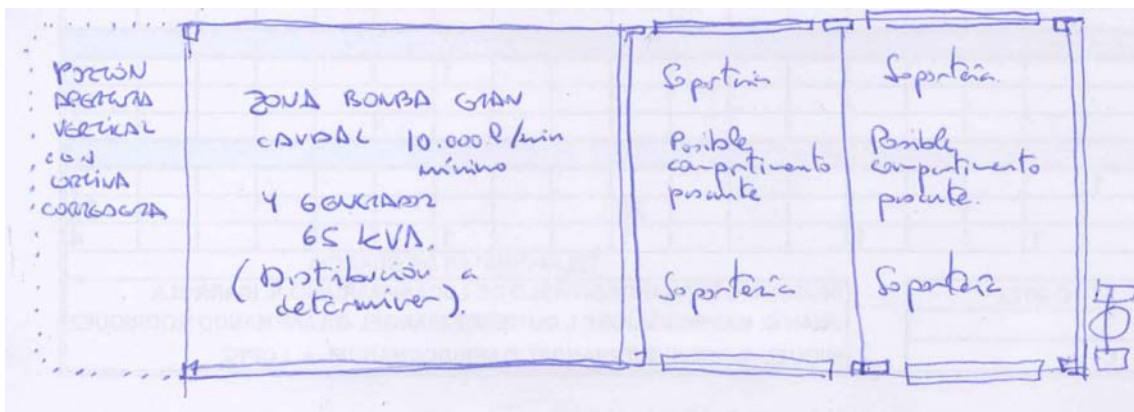


**C.- CUATRO COMPARTIMENTOS DE MATERIAL Y ESPACIO ADICIONAL DIÁFANO.**

Corresponde al Contenedor de Gran Desagüe, donde el espacio diáfano está destinado a la bomba de gran caudal con su motor y el generador de 65 kVA con su motor correspondiente.

Tienen 2 persiana de armarios de distribución de material por lado, que puede configurar o no compartimentos pasantes, según conveniencia del material a soportar. El resto del contenedor se configura en un solo ámbito.

Para mejor comprensión, se adjunta esquema:





## **4.2. Equipamiento fijo específico**

### **4.2.1. Contenedores sin equipamiento fijo específico**

Los siguientes contenedores no tienen un equipamiento fijo adicional al común:

- Contenedor de Protección Especial.
- Contenedor de Recuperación de Hidrocarburos.
- Contenedor de Mangaje y Material de Extinción.
- Contenedor de Salvamento y Desescombro tipo A.

### **4.2.2. Contenedor de Agentes Múltiples de Extinción**

Este contenedor dispone de los siguientes equipos fijos instalados:

- Sistema de extinción de Polvo Químico ABC, compuestos por dos depósitos de 1.000 kg de polvo, presurizados cada uno por 3 botellas de nitrógeno seco a 200 kg/cm<sup>2</sup>, panel de mandos, circuitos de presurización y dos devanaderas con pistola de 20 metros de manguera semirígida de 25 mm de diámetro.
- Contará igualmente con una lanza monitora de lanzamiento de polvo instalada en techo y utilizada mediante control remoto, conectado al sistema de lanzamiento de polvo y capaz de lanzar 150 kg/m a 8 metros de distancia, con una presión de trabajo máxima de 12 bar y un caudal máximo de 3200 lg/min (usando polvo seco de densidad 0,8 gr/ml). Rotación 360° continua y ángulo de elevación de +85° a - 45°.
- Sistema de extinción de CO<sub>2</sub>. Consta de 6 botellas de CO<sub>2</sub> de 67 litros cargadas con 50 kg de CO<sub>2</sub> cada una, provistas de una devanadera con pistola de 20 metros de manguera semirígida de 25 mm de diámetro.

### **4.2.3. Contenedor de Salvamento Acuático**

Este contenedor precisa acondicionar el espacio diáfano como un vestuario para los intervinientes, por lo que debe estar dotado de:

- Un sistema de climatización adecuado, si es necesario con un generador adicional.
- Mobiliario fijo de aluminio o PVC según esquema, convenientemente fijado y específico para su instalación en el interior de vehículos, para impedir que los elementos móviles o su carga se puedan desplazar mientras está en movimiento.

### **4.2.4. Contenedor de Gran Desagüe**

Este contenedor dispone de los siguientes equipos fijos instalados:

- Bomba de gran caudal de 10.000 l/m a 8 bar, en baja presión, con el motor diesel correspondiente integrado, incluso depósito de combustible.
- Generador de 65 kVA 380/220V, incluso cuadro de protección, salidas, y con el motor diésel correspondiente integrado, incluso depósito de combustible.

## **4.3. Equipamiento material**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar los contenedores de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo incluido en el arrendamiento.

La totalidad de los equipos y elementos electrónicos se entregarán con la instalación del cargador montada y conectada sobre el vehículo (cabina) La Subdirección General de Bomberos suministrará dichos cargadores para su instalación.

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.



## 4.3.1. Contenedor de Protección Especial

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.
<b>COMUNICACIONES</b>	Auriculares externos	1
	Baterías de repuesto para emisoras portátiles	13
	Craneales	13
	Emisora portátil completa	14
<b>CONTENCIÓN</b>	Bandas tafugas LB 20-48	2
	Bandas tafugas LB 5-20	2
	Bomba de inflado de pie	3
	Cojin de drenaje al vacío Vac 20/50	2
	Cojin de drenaje al vacío Vac 20/50 manguito de trasvase	1
	Cojin de drenaje al vacío Vac 20/50 Válvula de corte	3
	Cojin de drenaje al vacío Vac 20/50 válvula de venturi	2
	Cojin DL 50/30 protector mecánico	2
	Cojin DL 50/30 protector químico	2
	Cojin DLD 50/30 correas de fijación carraca azul	4
	Cojin DLD 50/30 correas de fijación carraca roja	4
	Cojin DLD 50/30 manguito transparente de trasvase	1
	Cojin DLD 50/30 válvula de corte	1
	Cojin hermetizador PDK 50/80	2
	Cojin hermetizador RDK 10/20	4
	Cojin hermetizador RDK 20/40	4
	Cuñas tapafugas (maletín)	3
	Manguitos de color azul baja presión	2
	Manguitos de color verde alta presión	2
	Manorreductores de presión	2
	Protector químico para bandas tapafugas	2
	Cojin DL 50/30	2
	Cojin DLD 50/30 de drenaje	2
	Cojin hermetizador RDK 30/60	4
	Órgano de mando de B/P simple	2
	Órgano de mando de B/P doble	2
	Órgano de mando 8 bar	1
	Maletín de cuñas tapafugas	2
	Juego de cuñas cónicas de madera	
	Juego de cuñas cónicas de fibra	
	<b>DETECCIÓN</b>	Detectores Impac
Detectores Multiwar II sensores ( O <sub>2</sub> + SO <sub>2</sub> + PH <sub>3</sub> )		1
Detectores Multiwar II sensores ( NO + HCN + C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O )		1
Detectores Multiwar II sensores ( CH <sub>4</sub> + NO + NO <sub>2</sub> + SO <sub>2</sub> )		1
Detectores Multiwar II sensores ( NH <sub>3</sub> + CO <sub>2</sub> + NO <sub>2</sub> )		1
Detectores Multiwar II sensores ( CH <sub>4</sub> + C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O + PH <sub>3</sub> + Cl <sub>2</sub> )		1
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor de CO <sub>2</sub>	1
	Extintor de polvo	1

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.
<b>HERRAMIENTAS ANTIDFLAGRANTES</b>	Atornilladores de estrella	2
	Atornilladores planos	3
	Barra de uña	2
	Carda	1
	Cepillo de puas	1
	Cortafrios	4
	cuchillo	1
	Llaves fijas codo	16
	llaves fijas planas	20
	Llaves grifa	2
	Llaves inglesa	1
	Martillo de bola	1
	Martillo de peña	1
	Maza o almadena	2
	Mordazas	2
	Pala	2
	Tijera de cortar chapa	1
	Llaves fijas vaso estrella	10
	Llaves fijas vaso exagonales	49
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carretes de cable protección EEX	2
	Carretes de distribución TT	2
	Generador electrico portatil	1
	Regleta de distribución EX	1
	Regleta de distribución TT	
	Imanes TT	2
	Picas de TT	2
	Cable conexión Generador/torre de iluminación	1
<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b>	Cascos F1 con craneal incorporado	14
	Guantes de algodón pares	20
	Guantes de Cloropreno/vitón pares	20
	Guantes de kevlar pares	9
	Guantes de Latex pares	100
	Guantes de protección criogenica	9
	Guantes de protección termica	3
	Trajes de protección criogenica	9
	Trajes de protección termica para trajes nivel III	3
	Trajes encapsulados nivel II Protec F	3
	Trajes encapsulados nivel III (trelleborg con guantes racorados)	9
	Trajes nivel II Protec C modelo buzo)color blanco	14
	Trajes nivel II Protec F modelo buzo)color gris	14
	Botas de PVC o Nitrilo Nº 44 (pares)	5
	Botas de PVC o Nitrilo Nº 45 (pares)	5
	Botas de PVC o Nitrilo Nº 46 (pares)	5
<b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b>	Botellas 6 litros	12
	Equipos autónomos completos con telemetría	12
	Mascaras con pulmoautomatico (Fijación pulpos)	12
	Panel de control telemetrico MERLIN	1
	Repetidores de telemetria	1
	Semiautonomos	2
	Baterías de repuesto telemetria (cuarto de chaquetones en carga)	16

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.
SEÑALIZACIÓN	Rollos de cinta de acordonar (bomberos no pasar)	2
	Triangulo entrada zona de descontaminación	1
	Triangulo puesto de mando	1
	Triangulo zona caliente	16
	Triangulo zona entrada caliente	2
	Triangulo zona salida caliente	2
	Triangulos zona templada	14
	Triangulos zona de espera	1
TRASVASE	Alcachofa rosca	1
	Alcachofa storz	2
	Bomba de trasvase manual	1
	Bomba de trasvase manual mangotes de aspiración	2
	Bomba de trasvase manual tubo de aspiración con llave de bola	1
	Bomba peristatica Depa-Elro	1
	Bomba peristatica Depa-Elro alcachofa de aspiración	1
	Bomba peristatica Depa-Elro cabezal de aspiración	1
	Bomba peristatica Depa-Elro decantador para bomba	1
	Bomba peristatica Depa-Elro mangote de trasvase 25 mm.	1
	Bomba peristatica Depa-Elro mangote de trasvase 50 mm.	4
	Llave de levantar tapas	1
	Llaves de absorbentes	3
	Pieza storz a rosca/hembra	1
	Pieza storz a rosca/macho	1
	Piezas mixtas racor storz/barcelona 25 mm.	4
	Piezas mixtas racor storz/barcelona 45 mm.	3
	Racor barcelona acople a racor manguitos	1
	Deposito numatico PAB 3000 Vetter	1
	VARIOS	Bancos desmontables
Cepillos de valdeo		1
Chaleco de mando		1
Chaleco de mando descontaminación		1
Chaleco de mando jefe de seguridad		1
Rollo de cinta adhesiva americana doble capa		1
Rollo de cinta adhesiva americana		1
Rollo de cinta adhesiva carroceros 4 cm de ancha		4
Rollo de cinta adhesiva embalar		4
Cutter		0
Escalera/andamio		1
Libro de consulta fichas de intervención Renfe		1
Libro de consulta fichas intervención bomberos Madrid		1
Lonas de PVC de color rojo de 3 X 3 metros		1
Pizarra vileda		1
Rollo de plastico 102 mm de ancho/204 abierto 0,15 de grosor		1
Rotuladores vileda		6
Sillas		2
Mesa plegable		1
Tablón de fibra para andamio		1
Tiendas de campaña		2
Jerricón gasolina		1
Caja de herramientas de plastico con ruedas		1
Cuñas de madera varios tamaños		13
Conos de madera varios tamaños		6

## 4.3.2. Contenedor de Recuperación de Hidrocarburos

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	
<b>COMUNICACIONES</b>	Baterías de repuesto para emisoras portátiles	3	
	Emisora portátil completa	3	
	Megafono	1	
<b>CONTENCIÓN</b>	Bandas tafugas LB 20-48	2	
	Bandas tafugas LB 5-20	2	
	Bomba de inflado de pie	3	
	Cojín de drenaje al vacío Vac 20/50	1	
	Cojín de drenaje al vacío Vac 20/50 manguito de trasvase	1	
	Cojín de drenaje al vacío Vac 20/50 Válvula de corte	1	
	Cojín de drenaje al vacío Vac 20/50 válvula de venturi	1	
	Cojín DL 50/30 protector mecánico	1	
	Cojín DL 50/30 protector químico	1	
	Cojín DLD 50/30 correas de fijación carraca azul	1	
	Cojín DLD 50/30 correas de fijación carraca roja	1	
	Cojín DLD 50/30 manguito transparente de trasvase	1	
	Cojín DLD 50/30 válvula de corte	1	
	Cojín hermetizador RDK 10/20	1	
	Cojín hermetizador RDK 20/40	1	
	Cuñas tapafugas (maletín)	1	
	Manguitos de color azul baja presión	2	
	Manguitos de color verde alta presión	2	
	Manorreductores de presión	2	
	Protector químico para bandas tapafugas	2	
	Cojín DL 50/30	1	
	Cojín DLD 50/30 de drenaje	1	
	Cojín hermetizador RDK 30/60	1	
	Órgano de mando de B/P simple	1	
	Órgano de mando de B/P doble	1	
	Maletín de cuñas tapafugas	2	
	Juego de cuñas cónicas de madera		
	Juego de cuñas cónicas de fibra		
	Celulosa absorbente	3	
	<b>DETECCIÓN</b>	Detectores Impac	1
	<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor de CO2	1
		Extintor de polvo	1

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.
<b>HERRAMIENTAS ANTIDFLAGRANTES</b>	Atornilladores de estrella	2
	Atornilladores planos	3
	Barra de uña	2
	Carda	1
	Cepillo de puas	1
	Cortafrios	4
	cuchillo	1
	Llaves fijas codo	16
	llaves fijas planas	20
	Llaves grifa	2
	Llaves inglesa	1
	Martillo de bola	1
	Martillo de peña	1
	Maza o almadena	2
	Mordazas	2
	Pala	2
	Tijera de cortar chapa	1
	Llaves fijas vaso estrella	10
	Llaves fijas vaso exagonales	49
	Mazo de madera	1
<b>ILUMINACIÓN</b>	Carretes de cable protección EEX 3F+1N+TT	3
	Carretes de cable protección EEX 1F+1N+TT	3
	Carretes de distribución TT	2
	Carrete de cable TT (amarillo/verde)	3
	Generador electrico portatil	1
	Regleta de distribución EX Fuerza	2
	Regleta de distribución EX Alumbrado	2
	Imanes TT	6
	Picas de TT	6
	Cable conexión Generador/torre de iluminación	1
	<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b>	Guantes de algodón pares
Guantes de Cloropreno/vitón pares		3
Guantes de kevlar pares		3
Guantes de Latex pares		100
Trajes nivel II Protec C modelo buzo)color blanco		2
Trajes nivel II Protec F modelo buzo)color gris		2
Traje de salpicaduras antiestatico (transparente)		2
Botas de PVC o Nitrilo Nº 44 (pares)		2
Botas de PVC o Nitrilo Nº 45 (pares)		2
Botas de PVC o Nitrilo Nº 46 (pares)		2
<b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA</b>	Botellas 6 litros	3
	Equipos autónomos completos	3
	Mascaras con pulmoautomatico	3
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	Rollos de cinta de acordonar (bomberos no pasar)	2
	Triangulo zona caliente	4
	Triangulo zona entrada caliente	1
	Triangulo zona salida caliente	1
	Triangulos zona de espera	1

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	
<b>TRASVASE</b>	Alcachofa rosca	1	
	Alcachofa storz	2	
	Bomba de trasvase manual	1	
	Bomba de trasvase manual mangotes de aspiración	2	
	Bomba de trasvase manual tubo de aspiración con llave de bola	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro alcachofa de aspiración	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro cabezal de aspiración	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro decantador para bomba	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro mangote de trasvase 25 mm.	1	
	Bomba peristatica Depa-Elro mangote de trasvase 50 mm.	4	
	Llave de levantar tapas	1	
	Llaves de absorbentes	3	
	Pieza storz a rosca/hembra	1	
	Pieza storz a rosca/macho	1	
	Piezas mixtas racor storz/barcelona 25 mm.	4	
	Piezas mixtas racor storz/barcelona 45 mm.	3	
	Racor barcelona acople a racor manguitos	1	
	Deposito numatico PAB 3000 Vetter	2	
	Kit de depositos de fibra 9 total 9540 litros	1	
	deposito fibra con tapa de 100 litros	1	
	Bomba centrifuga: Marca Mast modelo GUP 3, 1,5	1	
	Accesorios bomba centrifuga		
	Bomba de barril	1	
	Accesorios bomba de barril		
	<b>VARIOS</b>	Bancos desmontables	2
		Cepillos de valdeo	1
Escalera/andamio		1	
Libro de consulta fichas de intervención Renfe		1	
Libro de consulta fichas intervención bomberos Madrid		1	
Lonas de PVC de color rojo de 3 X 3 metros		1	
Tablón de fibra para andamio		1	
Jerricón gasolina		1	
Caja de herramientas de plastico con ruedas		1	
Cuñas de fibra varios tamaños		13	
Conos de fibra varios tamaños		6	
Cuñas de madera varios tamaños		13	
Conos de madera varios tamaños		6	



## 4.3.3. Contenedor de Mangaje y Material de Extinción

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
EXTINCIÓN	Bifurcación BÆ45/25 mm.	40	0302A004525 / R. 60141333C52 AWG
	Bifurcación BØ70/45 mm.	40	0302A007045/ Ref. 20157233 AWG
	Colector 2 bocas Ø100/70(2) mm. i/clapeta	10	0302C010005 / Ref. R26157 AWG
	Colector 2 bocas Ø80/70(2) mm. i/clapeta	10	0302C080002 / Ref. 26156 AWG
	Columna toma hidrante 800mm altura	10	0308C090270
	Espumógeno AFFF-AR (bidón 20l)	20	AFFF 3 / AFFF F15 Sthamex
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	20	SF60 / F15 Sthamex
	Gancho levanta tapas (par)	10	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Lanza espuma baja exp. 400l/min.(Ø45mm)	10	0305D100400/ Ref. 200I SB-2
	Lanza espuma media ex. 400l/min.(Ø45mm)	10	0305C100400/ Ref. 2624
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	10	013B201010
	Llave "T" boca de riego	10	0313D130301
	Llave columna seca RENFE macho-hembra	10	0313C301020
	Hidrobomba (3 Racores Barcelona 70)	3	0313F000010
	Monitora portátil (racor Barcelona 70 (2)), , CDAF	5	
	Lanza maniobra 600-4500 l/min., CDAF	5	
	Mangote aspiración rosca D110 y l=2 m	5	
	Válvula de pie rosca D110	2	
	Mangote aspiración motobomba c/ alcachofa racor Storz B y L=2m	3	
	Mangote aspiración motobomba racor Storz B y L=2m	6	
	Llave cuadradillo macho 8 mm.	10	0313F000010
	Manguerote premezclador	10	Ref. 60220600AWG
	Manguito toma boca riego	10	0308C050045 / Ref. 2741
	Manguera BØ25 mm. l= 20 m. 4 capas	40	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	60	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	60	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 50 m. 4 capas con sistema de devanado asistido	10	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø70 mm.)	40	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera alta presión (Ø45 mm.)	20	Blindex / Gomdur / Pionier
	Motobomba portátil entrada y salida Barcelona 45)	3	Honda WB 30 XT
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	20	
	Premezclador Z2 (Æ45 mm.),	10	0305A002400 / Ref. 60627433AWG
	Premezclador Z4 (Ø45 mm.)	10	0305A002400 / Ref. 60627433AWG
	Reducción racor BØ45/25 mm.	40	0309A104525 / Ref. 60618931 AWG
	Reducción racor BØ70/45 mm.	40	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
	Surtidor Ø25, 3 efectos (50, 100, 150, 230 l/min)	40	Viper SG 1560
Surtidor Ø45, 3 efectos (115, 230, 360, 475 l/min)	20	Viper SG 3012	
Surtidor Ø70,3efectos (500, 600, 800, 1000 l/min)	10	Viper SG 12550	
Tapafugas Ø45 mm.	40	1001J017001 / Ref. 60195444 AWG	
Tapafugas Æ70 mm.	40	1001J014501 / Ref. 60178244 AWG	

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
ILUMINACIÓN	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA HERRAMIENTAS (*)	Cortafríos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	8	Mod. CH-2000 CTrading
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100,	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004	
VARIOS	Juego de extintor Polvo ABC 6 Kg y extintor CO2 5 kg	1	
	Jerrican combustible metal 5l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

## 4.3.4. Contenedor de Salvamento y Desescombro tipo A

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
DEMOLICIÓN	Equipo Oxicorte Completo Oxiflam Minitop	1	Minitop
	Motosierra mediana	1	Sthil MS261/40
	Equipo de soldadura portatil	1	CASTOLIN
	Equipo de lanza termica	1	PANTIN
	Grupo de soldadura inverter	1	CASTOLIN
	Equipo de corte por plasma	1	CASTOLIN
	Martillo combinado corona D 45	1	Huskvarna
	Amoladora de bateria y accesorios recambio	2	HILTI
	Martillo rompedor pesado 1080 W	1	HILTI
	Martillo rompedor pesado 2070 W	1	HILTI
	Moto radial electrica rescue alta frecuencia	1	Huskvarna
	Moto radial electrica ring alta frecuencia	1	Huskvarna
	Motor hidraulico cuñas de quebrantacion	1	Anzeve
	Juego Cuñas y contracuñas hidraulicas de quebrantacion	3	Anzeve
BUSQUEDA Y LOCALIZACION	Equipo de deteccion por sensores sismicos y acusticos	1	
	Cámara de localización con sonda y cabeza de fibra óptica.	1	
EXTINCIÓN	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
ILUMINACIÓN	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
PERFORACION	Maquina perforadora alta frecuencia y accesorios	1	Huskvarna
	Coronas de diamante perforacion varias		Huskvarna
	Motosierra corte hormigon alta frecuencia y accesorios	1	Huskvarna
	Equipo conversor alta frecuencia	1	Huskvarna

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	8	Mod. CH-2000 CTrading
	Detector de armaduras en forjados	1	
	Casco pantalla de soldadura con respirador motorizado	6	
	Bolsas con trajes aluminizados completos	4	
	Botella aire 6,8l/300bar con culote	3	Ref. 3353733
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa Protectora	2	Personna 2150
	Equipo de protección motoserrista, incluido bolsa	1	
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100,	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
SALVAMENTO	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Saca Roja Salvamento Altura	1	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca Amarilla Salvamento Altura	1	North Face CAMP DUFFEL (70l)
	Saca Rollgliss	1	
	Eq. Cojín elevador 10 Tn. V10	1	1310001100 Vetter
	Eq. Cojín elevador 18 Tn. V18	1	
	Eq. Cojín elevador 31 Tn. V31	1	
	Eq. Cojín elevador 68 Tn. V68	1	
	Bomba hidraulica manual	2	
	Cilindro hidraulico telescopico	1	
	Caja de accesorios para cilindro hidraulico	1	
	Manguera llenado 8 bar 5 m amarillo órgano mando-cojín	2	080000901 Vetter
	Manoreductor 200/300 bar presión mgt. verde	1	1600004700 Vetter
	Órgano mando doble 8 bar control hombre muerto	1	0800001600 Vetter
	Separador de gran potencia con base		
	Cadenas separador mas utiles de traccion		
	Escala corredera 10 peldaños / fibra	1	Sherpa D7810/2 (3-4,96)
	Escala corredera 14 peldaños / fibra	1	Sherpa D7814/2 (4,12-7,20)
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira.	2	CrosbyLira 1-1/4
	Eslinga plana 10 Tn. L=4 m.	1	

## 4.3.5. Contenedor de Salvamento y Desescombro tipo B

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDs	modelo
<b>APEOS</b>	Cuñas anchas madera	4	Carpintería
	Cuñas estrechas madera	4	Carpintería
	gatos carpinteros medianos	2	
	gatos carpinteros grandes	2	
	puntal telescopico	1	
	Egión madera	2	Carpintería
<b>DEMOLICIÓN</b>	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	3	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Astil	12	
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	1	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla grande	1	
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Esportón goma 2 asas 11 litros	12	Kanguro Field mod. 80
	Hacha una mano	1	Bellota 8130-800
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero Pico-martillo	2	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Pala cuadrada	12	
	Pala terrera redonda	12	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	3	Bellota 5982-22x800
	Rastrilla	12	Bellota 5753B
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
<b>HERRAMIENTAS</b>	Caja herramientas completa	1	Heco 102-7
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
	Paleta albañil (catalana nº 2)	12	Bellota 5841-B
	Cajas de Plastico 600x400x300	6	
	Puntero manual 300 mm.	1	Bellota 5821-16x300
	SERRUCHO metal	1	Bellota 4621-12
	SERRUCHO madera	1	Bellota 4551-16 / Bahco NP16U7HP 400

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDS	modelo
DESESCOMBRO	Cintas de desescombro	8	TREICO
	Tripodes cintas desescombros	8	TREICO
	Cuadros electricos cintas desescombro	8	TREICO
	Retropala Bobcat	1	
EXTINCIÓN	Extintor C02 5Kg.	1	C02 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
ILUMINACIÓN	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Gafas de protección equipo oxicorte inc. Bolsa Protectora	2	Personna 2150
	Equipo de protección motoserrista, incluido bolsa	1	
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
	VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1
Cuerdas viejas de bombero incluido funda		2	
Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes		10	PVC Schake Ref. 3L500

## 4.3.6. Contenedor de Agentes Múltiples de Extinción

GRUPO	DENOMINACIÓN	UDS	modelo
EXTINCIÓN	Extintor CO2 5Kg.	1	CO2 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Espumógeno AFFF-AR (bidón 20l)	30	AFFF 3 / AFFF F15 Sthamex
	Espumógeno multiexpansión (bidón 20l)	30	SF60 / F15 Sthamex
ILUMINACIÓN	Generador de espuma de alta expansión	4	
	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V in.. soporte trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC.BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)	Cortafrios 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100,	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

## 4.3.7. Contenedor de Salvamento Acuático

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>MATERIAL BUCEO INDIVIDUAL</b>	Botella con grifería de doble salida, de fibra o acero de 15 litros, capaces de cargar 232 Bar	6	
	Botellas con grifería de doble salida, de fibra o acero de 7 litros, capaces de cargar 300 Bar.	6	
	Bibotellas e fibra o acero de 12 x 12 litros capaces de cargar a 200 Bar	2	
	Espalderas para anclar la botella. Dos de ellas preparadas para bibotella	8	
	Chalecos Jachet. Dos de ellos preparados para bibotella e 12 x 12 litros	8	
	Reguladores con doble salida, manómetro y latiguillo para Jachet	6	
	Máscaras A.G.A. con regulador y preparadas para comunicaciones	6	
	Máscaras de buceo	6	
	Trajes húmedos de 7 m/m: tres de talla 3, dos de talla 4 y uno de talla 5	6	
	Trajes secos de 7 m/m: dos de talla 3, dos de talla 4 y dos de talla 5.	6	Poseidon técnico
	Chalecos calor titanio 3 m/m: tres de talla 3, dos de talla 4 y uno de talla 5	6	
	Escarpines	6	
	Pares de guantes	6	
	Ordenadores buceo Aladin Pro.	6	
	Brújulas digitales	6	
	Relojes sumergibles	6	
	Tubos de respiración	6	
	Cuchillos sumergibles	6	
	Pares de aletas largas y abiertas por detrás	6	
	Pares de aletas cortas y cerradas	6	
Tablas de buceo	6	USA NAVY 93	
Cinturones de lastre con 12 Kg. De plomo cada uno	6		
<b>MATERIAL DE NAVEGACIÓN</b>	Embarcación Zodiac	1	320 MK1
	Motores Yamaha autolube de 78 y 20 cv, respectivamente	2	
	Depósitos de combustible para motores correspondientes	2	
	Chalecos salvavidas para embarcación	6	
	Bicheros de aluminio telescópicos	2	
	Petacas de gasolina de fibra de 20 litros	2	
<b>ILUMINACIÓN</b>	Focos de 1000 W	2	
	Trípodes para focos	2	
	Regleta repartidora para focos	10	Mod. 220/380
	Carretes prolongadores de 50 m. para focos	4	
	Radial eléctrica 220 v	1	
	Linternas sumergibles	6	
	focos Dragón-sub sumergibles de batería recargable con sus cargadores de 50 W	2	
	Linternas sumergibles de destellos para señalización	4	Mod. Jotron
	Equipo de comunicaciones inalámbrico para 4 buceadores (auriculares) y una base de tierra	1	Mod. Escubafon



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>MATERIAL VARIO</b>	Compresor para cargas botellas (Capitno Bauer)	1	
	Boyas pequeñas	4	
	Carretes de cabo 5 m/m de 100 metros	4	
	Carretes guía de cabo lastrado de 100 metros	2	
	Carretes guías de 100 metros de cabo de 2m/m de mano (pequeños, para llevar Jachet)	2	
	Boyas inchables de descompresión (Salchicham, para llevar Jachet)	2	
	Muertos de hierro pintados con pintura antioxidante	4	
	Manómetro de superficie para comprobar aire de botellas	1	
	Pares de botas de goma (altas)	6	
	Motosierra	1	
	Lata de 2 litros de aceite para mecla de motosierra	1	
	Caja de herramientas Estándar (con herramienta varia)	1	
	Barra de uña	1	
	Caja de herramientas de plástico con repuesto de buceo y náutica.	1	
	Termos de 2 litros cada uno	2	
	Paquete de talco 1 Kg.	1	
	Toallas	6	
	Chandal completo: Chaqueta y pñatalón	6	
	Martillo rompecristales	4	
	Extintor de Polvo de 12 Kg.	1	
Extintor de CO2 DE 7 Kg.	1		
<b>MATERIAL DE RESCATE</b>	Escala de Gancho	1	
	Escala de antepecho	1	
	Arnés de recate de víctimas	1	
	Cinturón de bombero	2	
	Cuerdas de bombero	6	
	Mosquetones pequeños	10	
	Mosquetones grandes	10	
	Palo ahorcaperros	1	
	Red de 2,50 metros cuadrados	1	
	Botiquín	1	
	Ambú	1	
	Equipo de desnitrógenización acelerada, portátil	1	Sistema Wenoll
	Camilla de lona plegable	1	
	Camilla de rescate en altura		

## 4.3.8. Contenedor de Gran Desagüe

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
AISLAMIENTO	Maleta salvamento S.P.E.I.S.	1	Catu Mod. 65190 / CZ-53E
	Maleta banqueta aislante 25000 V	1	
	Pértiga telescópica 45000V	1	CE-2-15
	Gancho detector ausencia tensión 127V	1	CC-365 3/10
	Gancho maniobra hexagonal	1	CM-02-C / Catu
	Comprobador tensión B.T.	1	Multicontrolador Detex MS-911
	Cizalla cortacable aislante 25000V	1	CZ-60
	Par guantes aislantes 26500V	1	CG30 / Catu
	Funda protectora guantes	1	CG36 / Catu
	Talco para guantes aislantes	1	
	Cartel primeros auxilios	1	AP223S / Catu
	Cartel utilización	1	
	Maneta quitafusibles	1	Ferrz-Shawmut P215592E
DEMOLICIÓN	Alcotana	1	Bellota 5932-B
	Almadena o maza 5 Kg.	1	Bellota 5200-2
	Astil almadena	1	Bellota 5200-5/M5200-5N
	Astil herramienta bombero	2	Darman 32-M1-900X33
	Azadón pala	1	Bellota 69A / M4
	Barra hierro grande (punta-pala 1500mm)	1	Nusac 20103
	Bichero o pértiga demolición	1	0701A000103
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Cepillo barrendero completo ancho 490 mm	2	Leopardo
	Esportón goma 2 asas 11 litros	2	Kanguro Field mod. 80
	Herramienta bombero Pico-martillo	1	0701B100001
	Herramienta bombero Azada-martillo	1	0701C100001
	Martillo percusión eléctrico completo	2	Bosch GSH11E
	Cinzel plano filo de 25 mm long.400 mm	2	Bosch GSH11E
	Cinzel punta diámetro 18mm long.400 mm	2	Bosch GSH11E
	Pala	2	Bellota 5501-3MM
	Palanqueta o pata cabra	2	Bellota 5982-22x800
	Pico o Zapapico	1	Bellota 5001B / M6-900MM
	Rastrilla	1	Bellota 5753B

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
DESAGÜE	Bomba de achique eléctrica sumergible 260 m3/h conex. Rosca 110 mm	2	ITUR serie Amarex KRT
	Bomba de achique eléctrica 5,8 kW conex. Barcelona 70mm	4	ABS Jumbo 54ND
	Motobomba flotante conex. Barcelona 45mm	4	Flyr Flote Hale 20FV-C8 20FP C-8
EXTINCIÓN	Extintor CO2 5Kg.	1	CO2 5 kg.
	Extintor Polvo ABC 6Kg.	1	ABC 6 kg.
	Gancho levanta tapas (par)	2	013A100010 / Ref. 30182544 AWG
	Llave combinada agua-gas-hidrantes	1	013B201010
	Manguera BØ45 mm. l= 15 m. 4 capas	30	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. l= 15 m. 4 capas	20	Blindex / Gomdur / Pionier
	Reducción racor BØ70/45 mm.	10	0309A107045/ Ref. 60619031 AWG
HERRAMIENTA BÁSICA	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	
FUERA CAJA DE HERRAMIENTAS (*)	Cortafíos 250 mm.	1	Bellota 8251-250
	Maceta 530 gr.	1	Bellota M5308-0

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
ILUMINACIÓN	Carrete prolongador fuerza 3x2,5 mm., l=25 m., 3 tomas conexión c 3P+T+N IP67	3	COMA GT310.TS4
	Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,	4	
	Foco portátil lámpara halógena intemperie IP55 500W/220V incluso soporte para trípode, cable 2 m. y enchufe conexión CETAC. BJC IP67	4	
	Regleta de enchufes alumbrado IP67	2	COMA mod. Servicio
	Regleta de enchufes fuerza IP67	3	COMA mod. Servicio
	Trípode de iluminación plegable	4	
	Convertidor enchufe monofásico de 3 a 2 bornes, IP67	2	
	Inversor fase IP67	1	TAYG 765001
	Convertidor enchufe monofásico IP67 a convencional para usos	1	Mod. Servicio
PROTECCIÓN	Bolsa tubos fotoluminiscentes	1	Mod. Servicio
	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Bota goma alta negra (par)	8	Mod. CH-2000 CTrading
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	6	Mod. Servicio
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Caja 20 Mascarilla filtrante FFP2	1	Drager Xplore 1710V
	Tubo fotoluminiscente rojo 12h	6	1503A122001 Cyalume 16801
	Tubo fotoluminiscente verde 12h	6	1503A122007 Cyaluma 25E004
VARIOS	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 005 JC5
	Polipasto con brazo móvil carga máx 300 kg	2	
	Cuerdas viejas de bombero incluido funda	2	
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500

**ANEXO 27: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ESCALA 32 M.****1. OBJETO****2. NORMATIVA****3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Compartimentos del material
- 3.3.3. Plataforma
- 3.3.4. Dispositivo de arrastre
- 3.3.5. Cuerpo de escala
  - 3.3.5.1. Escalera telescópica
  - 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa
  - 3.3.5.3. Controles y puesto de mando
  - 3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento
  - 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo
  - 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta
  - 3.3.5.7. Sistema de diagnóstico
- 3.3.6. Sistema de comunicaciones
- 3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

- 3.4.1. Equipos y accesorios varios
- 3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación
- 3.4.3. Faro de trabajo
- 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación
- 3.4.5. Ayuda conducción
- 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad
- 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa
- 3.4.8. Herramientas

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "AUTOESCALERA AUTOMÁTICA 32 metros", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 14043+A1. Medios elevadores aéreos para los servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación, y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 23900. Vehículos contra incendios y de salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóbiles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y escalera montada, en orden de marcha, sean:

- |  |            |
|--|------------|
| • Longitud total máxima (chasis+superestructura)           | 8.900 mm.  |
| • Longitud total máxima (incluida la cesta recogida)       | 10.040 mm  |
| • Anchura total máxima                                     | 2.500 mm.  |
| • Distancia máxima entre ejes                              | 4.760 mm   |
| • Altura total máxima(cesta recogida):                     | 3.350 mm.  |
| • Mínima altura máxima trabajo:                            | 32 m       |
| • Mínima altura máxima de rescate (cesta):                 | 30 m       |
| • Radio de giro máx. del extremo de la cesta (entre muros) | 9.85 m     |
| • Radio de giro máx. parachoques                           | 9.00 m     |
| • PMA  | 15.000 Kg. |

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carroceros.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Tipo diesel de 4 tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 CV (220 kW.) Proporcionará una relación potencia/masa mínima de a 21 CV/Tm, para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de uso de la escala no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Ejes traseros, propulsados con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.



### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 130 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la escala durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

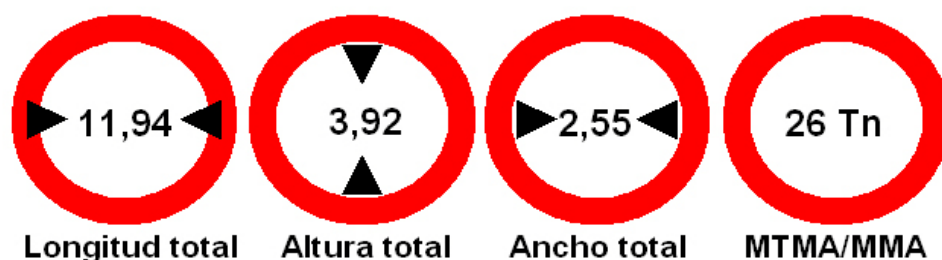
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.

- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 19,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa complementaria que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 100 Ah cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- 4 placas de apoyo del vehículo con continuidad eléctrica.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Maneral para dispositivo de emergencia manual del hidráulico de la escalera.
- Manguito lona racor Storz Ø75 mm de conexión entre la columna seca y la lanza monitora..
- Soporte camilla para cesta carga útil 200 kg.
- Cuerdas para arriostrar la escalera por viento fuerte (naranjas).
- Arco de descenso 150 kg de carga útil.
- Cable conector del generador a la escala.
- Lanza monitora compatible con el soporte de la cesta.
- Tubería columna seca conexión inferior Barcelona 70 mm y superior Storz 75 mm.
- 2 adaptadores Storz 75 mm – Barcelona 70 mm.
- Mangaje de 30 metros de longitud diámetro 70 mm con racores Barcelona 70 mm.
- Juego de herramientas básicas de la escala.
- Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,
- Carrete prolongador del faro del vehículo conexión DIN14690/L=25 m.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Generador eléctrico portátil 5 kVA insonorizado mínimo IP 54.
- Equipo iluminación cesta focos 2 x1.000 W. IP 54 incluso soporte sobre cesta.
- Trípode faro del vehículo y compatible con el soporte de la cesta para el equipo de iluminación de la cesta.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

Estructura de perfil de aluminio anodizado, soldado con perfiles extruidos resistente a la corrosión. Revestimiento con chapa aluminio laminado en frío tipo marino (estriada en zonas pisables, lisa en el resto), unidas mediante adhesivo específico, con sellado posterior de las uniones.

Se montará sobre un subbastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos. En tal caso, la plataforma estará señalizada en las 3 caras verticales en posición abierta tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante color amarillo flúor, y luces de intermitencia en las esquinas de dichas caras.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

Los armarios de equipos serán en total, tres en cada lateral, (uno alto y dos bajos). El más próximo a la cabina tendrá configuración alta (quedando por debajo del nivel de cabina) y será pasante. Los dos restantes quedarán integrados en el espacio disponible bajo la plataforma. Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

Sobre el armario alto pasante, y en el lateral izquierdo se ejecutará la escalera de acceso rápido a cesta. En la zona superior se instalará el soporte para la camilla de rescate de la cesta.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Plataforma**

La plataforma, construida con armazón formado por perfiles de aluminio atornillados, estará revestida con chapa de aluminio laminado en frío tipo marino, transitable antideslizante. Dispondrá de acceso mediante peldaños, con localización intermedia, en ambos laterales, y mediante estribos integrados en la estructura en la zona posterior. Estará construida de forma que la base del cuerpo de escala (torreta) pueda girar 360° sin fin, sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con natural excepción del volumen ocupado por la cabina que estará protegida por el sistema denominado "protección de cabina").

### **3.3.4. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.5. Cuerpo de escala**

Se tratará de un equipo de rescate en altura de última generación, constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Escalera telescópica,.
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Este equipo tendrá, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Escalera de rescate de 3 movimientos (giro, elevación y extensión) simultáneos. La articulación y extensión del último tramo es igualmente simultáneo.

Mínima altura máxima de rescate: 30 metros.

Mínima altura máxima de trabajo: 32 metros.

Campo trabajo vertical entre -17° / +75°.

Plataforma giro hidráulica 360° sin fin.

Autonivelación de la torreta +/- 8.5° como mínimo.

#### **3.3.5.1. Escalera telescópica**

Dispondrá de un juego de tramos constituido por un máximo de 4 para una altura de 32,00 m., construidos con perfiles de acero de primera calidad, altamente resistentes a la flexión y a la torsión y con mínima superficie de resistencia al viento. Contará con carriles guía de extensión automática en la base de la escala inferior, de modo que el dispositivo de elevación pueda descender hasta el suelo. Este sistema permanecerá recogido y oculto en posición de transporte. También podrá ser resuelto con un tramo de escalera manual, que salve la distancia del primer peldaño de la escala al suelo.

Los peldaños y las piezas laterales serán de perfiles huecos soldados eléctricamente. Las guías serán deslizantes de plástico y rodillos sobre carriles de acero inoxidable. Los cables de extensión/recogida de todos los tramos permitirán ubicar la escalera en cualquier ángulo de elevación, serán dobles encontrándose dispuestos en los laterales y dejando completamente despejado el hueco central, con una anchura mínima de 470 mm continuamente accesible. La escala tendrá un sistema automático de coincidencia de peldaños, que se iluminará en el monitor de trabajo el correspondiente símbolo indicativo. Los peldaños llevarán revestimiento antideslizante y en el extremo de la escalera se dispondrán argollas para amarre de vientos.



En el extremo superior del primer tramo la escala se instalan dos focos de 24V/70W para la iluminación del campo de trabajo, orientables tanto desde el puesto de mando como desde la cesta.

El último tramo incorpora una tubería de columna seca, con conexión inferior de racor Barcelona 70 mm. y conexión superior Storz 75 mm. La escala contará como dotación con dos adaptadores Srtorz 75 mm-Barcelona 70 mm.

El último tramo es articulado en su base, de manera que permite a la escala superar obstáculos y alcanzar la parte trasera de obstáculos como muros, petos, árboles, etc. Adicionalmente, es capaz de extender este último tramo, una vez articulado, hasta una extensión máxima de 4.70 m, lo que permite una precisión total en el acercamiento a objetivos sin necesidad de variar la posición del cuerpo principal de la escala.

### 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa

Dispondrá de ganchos de suspensión en el extremo del primer tramo o del último tramo o en ambos, con una capacidad de carga de:

- Mínima de 4.000 kp en el gancho del primer tramo.
- Mínima de 400 kp en el gancho del último tramo (operando sin cesta).
- Mínima de 200 kp en el gancho situado bajo la cesta.

Dichos ganchos de suspensión estarán señalizados con pintura amarilla flúor y su carga máxima rotulada en lugar cercano y visible.

La carga admisible en el resto de posiciones de la escala, desde el gancho del último tramo, será controlado por ordenador.

Asimismo la escala contará con una posición de “rescate de pozo” para mantener automáticamente la vertical de una carga suspendida mientras se eleva o se baja el cuerpo de escala, una vez se activa, coordinando los movimientos verticales con los de extensión y recogida de los tramos.

### 3.3.5.3. Controles y puesto de mando

Los movimientos de la escalera se efectuarán desde el puesto del operador, ubicado en el bastidor de giro y elevación de la superestructura, en la parte trasera lateral izquierdo, donde irán dispuestos todos los mandos e instrumentos de control. El conductor podrá permanecer sentado para maniobrar.

La comunicación entre el puesto de mando y la cesta se realiza mediante interfono y altavoz, tipo transmisor-receptor y dispuestos en ambas localizaciones.

El puesto de mando comprenderá las siguientes palancas y medios de control, con los correspondientes símbolos:

- Mando para “Elevar-Descender”.
- Mando para “Estirar-Recoger”.
- Mando para “Girar”.
- Mando para articular y extender el último tramo.
- Mando “Servicio de emergencia”.
- Pedal “sistema hombre muerto”.
- Parada de emergencia.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador arranque/paro del motor del vehículo (el número de revoluciones se graduará automáticamente al valor más favorable para el servicio de la escalera).
- Pulsador arranque/paro del generador eléctrico.
- Pulsador para conectar/desconectar la presión de aceite, con lámpara de control.
- Pulsador de los faros orientables para alumbrar la punta de la escalera y accionamiento mecánico para la orientación de los mismos.
- Indicador del campo de utilización.
- Mando con indicaciones de carga al emplear la escalera como grúa.
- Palanca con indicaciones de carga al emplear la escalera como torre de agua.
- Interruptor para faro de trabajo.

- Dispositivo cancelación nivelación automática.
- Alumbrado del puesto de mando.
- Control volumen altavoz control principal y del altavoz en la cesta.
- Micrófono sistema intercomunicación con cesta.

Dispondrá de un monitor de control escamoteable con funda protectora tecnología LCD, retroiluminado y en color, que informará en tiempo real de los siguientes datos:

- Indicador campo admisible máximo de maniobra (gráfico y valores numéricos).
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con escalera desplegada.
- Indicador carga admisible y reserva de carga (escalímetro carga admisible).
- Indicador gráfica de ángulo y extensión (arco graduado).
- Indicador zona influencia tramos sobre apoyos.
- Indicador campo de utilización.
- Testigo "circuito hidráulico en servicio".
- Testigo "coincidencia peldaños".
- Testigo "Puente de evacuación".
- Testigo "Motor en funcionamiento".
- Indicador luminoso "baterías y carga".

Toda la información ofrecida por el monitor, así como las instrucciones de funcionamiento, estarán en español.

El conjunto de movimientos controlado mediante los elementos anteriormente descritos son automáticos y controlados mediante tres procesadores, permitiendo la realización simultánea de los movimientos principales (elevación, giro y extensión), además de la nivelación automática para la cesta.

En caso de conflicto existirá prevalencia de las órdenes impartidas desde el puesto de mando frente a las operaciones realizadas sobre el mando en cesta (el accionamiento del mando en puesto principal anula las actuaciones sobre el mando de la cesta).

#### **3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento**

Incluye los siguientes elementos: la torreta giratoria, con bastidor y soporte de elevación, la instalación hidráulica de accionamiento y el puesto de control.

La torreta giratoria, construida en chapa de acero, se unirá al chasis por medio de la corona giratoria, y tendrá giro horizontal de 360°, sin fin. En el lateral izquierdo se dispondrá el puesto de control. La torreta incorporará sistema de nivelación automático compensando desniveles de cómo mínimo 8,5°. Incorporará un generador externo en soporte especial, localizado sobre la torreta y en el extremo derecho, siendo posible su fácil extracción. En las proximidades del soporte existirá una conexión para el suministro de corriente de emergencia a la escala desde dicho generador.

La instalación hidráulica estará compuesta por el depósito de aceite, filtros finos, cilindros hidráulicos de inclinación de la escala, motores de accionamiento hidráulico y tuberías. Las bombas de aceite, en el soporte giratorio, estarán accionadas por el motor del vehículo (mediante toma de fuerza a través del eje universal), debiendo existir una bomba separada para cada uno de los movimientos principales o una bomba de caudal variable, común a los tres movimientos.

Los motores hidráulicos de mando de los tambores de cable de extensión y recogida se accionarán por engranajes helicoidales irreversibles. El engranaje de giro de la escalera será de tipo helicoidal irreversible.

El aceite a presión llegará a los motores hidráulicos y los cilindros a través de distribuidores hidráulicos que permitan regular las velocidades sin escalonamientos. La presión del circuito podrá conectarse/desconectarse mediante un pedal de pie tanto en el puesto de mando como en la cesta (sistema hombre muerto). Todos los movimientos de la escalera podrán efectuarse por separado o simultáneamente.

En caso de fallo del sistema de mando electrónico, podrá efectuarse un funcionamiento de emergencia, todas las operaciones se podrán ejecutar desde el puesto principal.

### 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo

Con el fin de proporcionar a la escalera máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas (que anulará totalmente la suspensión en el eje trasero) y dispondrá de cuatro apoyos, solidarios al chasis, y capaces de soportar ampliamente los esfuerzos producidos por el trabajo de la escalera. Serán de accionamiento hidráulico con extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evita la exposición y desprotección de los elementos (no existirán latiguillos hidráulicos expuestos). El sistema ha de permitir que la estabilización de los cuatro apoyos pueda realizarse a diferentes alturas y con distintas longitudes de despliegue.

El puesto de control será independiente para cada lado, situado de manera que el operario visualice los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática.

El control del vehículo impide que la escalera se pueda desplegar hasta que el vehículo ha sido apoyado y estabilizado. Igualmente impide la recogida del sistema mientras la escalera permanece desplegada.

Los soportes se pueden extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue de los apoyos, independiente, será:

- Mínimo despliegue: 2.500 mm, permite trabajar con el ancho del vehículo.
- Máximo despliegue: hasta 5.200 mm.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos, y protegidos mediante perfil de borde, con conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retrorreflectante a 45° blanco-rojo por ambas caras. Los apoyos no superaran en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo se suministran 4 apoyos de madera que permiten repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos aseguran mediante elementos metálicos que el vehículo hace masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

### 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta

La barquilla permanecerá colgada en la punta de la escalera, que estará provista de soportes para su fijación. Tendrá capacidad para tres hombres (270 Kp.) y superficie útil mínima de 0,80 m<sup>2</sup>, la barquilla será retráctil y formará parte de la dotación del vehículo, permitiendo su fácil desmontaje si fuese necesario (realizado por dos bomberos).

Bascula a la posición transporte o de trabajo de forma simultánea con la recogida o la extensión de los apoyos.

El acceso a la cesta se realizará a través de compuertas plegables y abatibles ubicadas en ambas esquinas frontales (el rail de protección también será abatible para permitir un acceso cómodo), que permitan el paso sin obstáculo y provistas de cierre de seguridad. Igualmente existirá un acceso a la cesta desde la punta del cuerpo de escala, con compuertas similares.

La barquilla contará al menos con un alojamiento de seguridad diseñado específicamente para el soporte de camilla, lanza monitora, equipo de iluminación y para el arco de descenso.

En la cesta existirán puntos de la estructura para el auto aseguramiento de los usuarios. Estos puntos estarán marcados en amarillo y se rotulará su resistencia en kilopondios.

En el frontal existirá al menos un foco de iluminación 24V/70W.

En la base de la cesta existirá un gancho de suspensión de cargas de cómo mínimo 200 kp de capacidad. Estará señalizado con pintura amarilla flúor y su resistencia rotulada en lugar cercano y visible.

La barquilla contará con un equipo de telemando que permita dirigir y controlar la escalera desde la misma. El puesto estará integrado por las palancas de mando, monitor de información color LCD y como mínimo los controles indicados a continuación:

- Mando de elevación/descenso y giro.
- Mando de extensión/recogida.
- Pedal de pie (sistema hombre muerto).
- Pulsador encendido/apagado motor.
- Pulsador encendido/apagado generador.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador alineación escalones.
- Pulsador indicación nº hombres en cesta.
- Parada emergencia
- Sistema intercomunicación con puesto principal (micrófono y altavoz)
- Iluminación tramos escala, con control de giro.
- Escala graduada "medición carga".

### **3.3.5.7. Sistema de diagnóstico**

La escalera incorporará un sistema de diagnóstico GSM, de modo que sea posible transmitir al servicio post-venta las señales de error del equipo de estabilización o del equipo de altura, por medio de telefonía móvil GSM, permitiendo con los datos transmitidos efectuar un diagnóstico, evaluar el problema e identificar el elemento defectuoso.

### **3.3.6. Sistema de comunicaciones**

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la barquilla y el puesto de mando ubicado sobre la torreta giratoria. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para la escalera, resistente a la intemperie.

### **3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia**

La escala está controlada por ordenador con sistemas redundantes que impiden sobrepasar los límites del campo de trabajo y evitar otras situaciones de riesgo que mantienen en todo momento la escala en posiciones seguras. Adicionalmente, estará dotada con sistemas de emergencia que permiten su operación y recogida incluso ante el fallo de los sistemas electrónicos de control o sistemas hidráulicos de movimiento. Principalmente:

- Bloqueo de la escala en posición de marcha: la escala no puede operarse hasta que los apoyos están debidamente estabilizados. De igual manera, los apoyos no pueden recogerse hasta que la escala no está en posición de marcha.
- Protección de cabina: impide que accidentalmente la escala pueda golpear elementos fijos del propio vehículo, especialmente la cabina.
- Sistema de parada automática de fin de carrera: antes de alcanzar el límite en cualquier movimiento, la escala se ralentiza progresivamente hasta alcanzar el límite. Igualmente, los movimientos se ralentizan progresivamente con el aumento de la longitud desplegada, para evitar el balanceo excesivo en las paradas.
- Dispositivo antivuelco: el sistema detiene los movimientos de la escala cuando se alcanza el límite de campo, permitiendo solo los movimientos de recogida y elevación, que reducen el momento de vuelco.
- Dispositivo de cancelación del ajuste automático de inclinación lateral: para evitar movimientos automáticos de la escala en maniobras de aproximación delicadas.
- Dispositivo de impacto: en caso de impacto de la cesta o escala con un obstáculo, el movimiento hacia el obstáculo se anula, permitiendo solo los de alejamiento.

- Detector de obstáculos: montados en la cesta, advierten al usuario del obstáculo mediante avisadores acústicos y gráficos en la pantalla de control.
- Dispositivo de hombre muerto: tanto en el puesto de control como en la cesta, no permite la operación de la escala si no se encuentra pisado.
- Recogida de emergencia. Deberá disponer de las siguientes modalidades:
  - En caso de fallo del sistema eléctrico, y por tanto del control asistido por ordenador, unas válvulas manuales situadas en el puesto de mando de conducción permiten al operador realizar los movimientos de recogida.
  - En caso de fallo del sistema hidráulico principal (por ejemplo, por avería del motor del vehículo) la escala dispone de una bomba hidráulica eléctrica, alimentada desde el generador del vehículo, que suministra al sistema presión para realizar la recogida.
  - En caso de fallo total del sistema, se puede realizar la recogida bombeando aceite hidráulico mediante una bomba de accionamiento manual.

### **3.4. Equipamiento material**

#### **3.4.1. Equipos y accesorios varios**

Instalación hidráulica para extinción con monitor de ajuste manual, dotado de una lanza selectora de caudal de 4 posiciones intercambiable, racor Storz, con sistema de sujeción en caso de desconexión accidental, caudal mínimo 1.500 litros/minuto a 12 bar. Con salida lateral Barcelona 45 mm para toma auxiliar. Surtidor de 4 efectos.

Adicionalmente, cuenta con una instalación de protección contra el calor, mediante un sistema rociador de agua pulverizada en la base de la cesta.

Soporte para camilla en cesta ( norma DIN ) con capacidad de carga de 200 kg y camilla plegable.

Tubería columna seca aluminio sobre último tramo BØ70 mm racor inferior y Storz 75 racor superior.

Manguito de conexión manguera semirígida entre la columna seca y la lanza monitora.

Cámara color, para control de área de movimiento. Permite utilizar la cesta sin ocupantes, mostrando la imagen en la pantalla del monitor principal situado en el puesto de mando sobre bastidor de giro y elevación. La imagen enviada reemplazará la existente en pantalla correspondiente al área de operaciones/campo de trabajo.

Arco descensor con capacidad de carga 150 Kg.

#### **3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el lateral del cuerpo de escala. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Contará con una funda cobertor protectora de la intemperie. Toda la rotulación estará en castellano. Será posible arrancar el generador tanto desde el puesto de control principal como desde el puesto de control de la cesta.

En la cesta estará disponible un cuadro de conexiones alimentado desde el generador, con las mismas tomas de las que dispone el generador (3x230V y 1x380/400V) y con las mismas características.

El generador tendrá una conexión integrada con la escala para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar el motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta la escala, en caso de agotarse las baterías del vehículo. Esta conexión se podrá realizar también desde las tomas del generador a un enchufe externo de la propia escala.

Se suministrará un equipo de iluminación formado por dos focos de 1000W de potencia IP54 con enchufe IP67, con un soporte compatible con el enganche del soporte de camilla en cesta y con el trípode del faro del vehículo. Para la alimentación de dichos focos en posiciones distintas a la cesta, se contará con un enrollador de cable de 25 m, con 3 tomas monofásicas más tierra IP67 y con capacidad de 3.500 W de potencia.

### **3.4.3. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.4.5. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

### **3.4.8. Herramientas**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN DEMOLICIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
	Bichero o pértiga demolición	1	Mod. 5216
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero	2	Pico-martillo / azada-martillo
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Motosierra poda una mano	1	Stihl MS150/20
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor C02 5 Kg.	1	C02 5 Kg.
	Extintor Polvo ABC 6 Kg.	1	ABC 6 Kg.
	Manguera BØ45 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Surtidor BØ45 mm - 3 efectos 115-230-360-475 l/min	2	Viper SG 3012
	Surtidor BØ70 mm - 3 efectos 500-600-800-1000 l/min	2	Viper SG 12550
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	1	
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5.5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8 l./300bar i/culote+funda	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma		
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguard II)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8 l./300 bar i/culote+funda		Ref. 3353733
	Culote protector goma		Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3		Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca		Ref. R51854
	Manguera 2º usuario		Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Mascarilla filtrante FFP2	10	Drager Xplore 1710V



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
SALVAMENTO	Absorbedor energía	2	Pelzt Absorbica Y80 MGO
	Arnés completo	2	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Máscara Rescate Panorama Nova Pulpo rosca y pulmoatómico Plus manguera larga, incluso funda transporte	2	
	Saca transporte pequeña amarilla	1	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Eslabón 5 Tn. Grillete lira	1	Crosby 3/4
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira	1	Crosby 1-1/4
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m	1	M1/Power Plus 4000
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m)	1	JT510
	Jerrican combustible metálico 5l. i.boque.	1	SAMOA 622 005 JC5
VARIOS	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectores iluminación, carretes prolongación, cajas distribución, .....

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 28: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOESCALA 27 M.****1. OBJETO****2. NORMATIVA****3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Compartimentos del material
- 3.3.3. Plataforma
- 3.3.4. Dispositivo de arrastre
- 3.3.5. Cuerpo de escala
  - 3.3.5.1. Escala telescópica
  - 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa
  - 3.3.5.3. Controles y puestos de mando
  - 3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento
  - 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo
  - 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta
  - 3.3.5.7. Sistema de diagnóstico
- 3.3.6. Sistema de comunicaciones
- 3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

- 3.4.1. Equipos y accesorios varios
- 3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación
- 3.4.3. Faro de trabajo
- 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación
- 3.4.5. Ayuda conducción
- 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad
- 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa
- 3.4.8. Herramientas

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “AUTOESCALA 27 metros”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 14043+A1. Medios elevadores aéreos para los servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación, y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3.+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 23900. Vehículos contra incendios y de salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóbiles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano medio” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y escalera montada, en orden de marcha, sean:

• Longitud total máxima (chasis+superestructura)	7.300 mm.
• Longitud total máxima (incluida la cesta recogida)	8.600 mm
• Anchura total máxima	2.500 mm.
• Distancia máxima entre ejes	3.610 mm
• Altura total máxima (cesta recogida):	3.350 mm.
• Mínima altura máxima trabajo:	27 m
• Mínima altura máxima de rescate (cesta):	25 m
• Radio de giro máx. del extremo de la cesta (entre muros)	7.30 m
• Radio de giro máx. parachoques	8.00 m
• Mínimo ángulo de entrada /salida	13º/12º
• PMA	13.500 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Tipo diesel de 4 tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 CV (220 kW.) Proporcionará una relación potencia/masa mínima de a 21 CV/Tm, para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de uso de la escala no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Ejes traseros, propulsados con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la escala durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.



Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

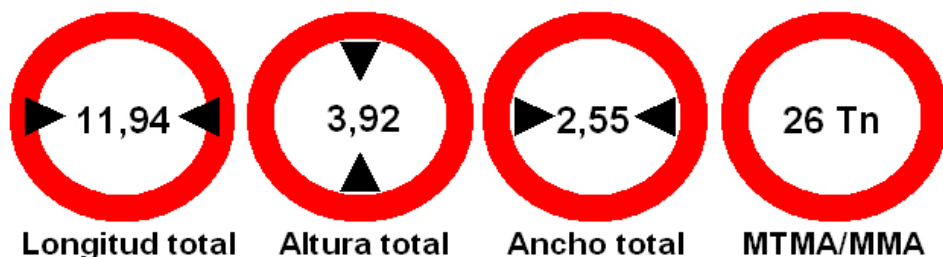
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.

- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 265/11R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa complementaria que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 165 Ah cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- 10. Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- 4 placas de apoyo del vehículo con continuidad eléctrica.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Maneral para dispositivo de emergencia manual del hidráulico de la escalera.
- Manguito lona racor Storz Ø75 mm de conexión entre la columna seca y la lanza monitora..
- Soporte camilla para cesta carga útil 200 kg.
- Cuerdas para arristrar la escalera por viento fuerte (naranjas).
- Arco de descenso 150 kg de carga útil.
- Cable conector del generador a la escala.
- Lanza monitora compatible con el soporte de la cesta.
- Tubería columna seca conexión inferior Barcelona 70 mm y superior Storz 75 mm.
- 2 adaptadores Storz 75 mm – Barcelona 70 mm.
- Mangaje de 25 metros de longitud diámetro 70 mm con racores Barcelona 70 mm.
- Juego de herramientas básicas de la escala.
- Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,
- Carrete prolongador del faro del vehículo conexión DIN14690/L=25 m.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Generador eléctrico portátil 5 kVA insonorizado mínimo IP 54.
- Equipo iluminación cesta focos 2 x1.000 W. IP 54 incluso soporte sobre cesta.
- Trípode faro del vehículo y compatible con el soporte de la cesta para el equipo de iluminación de la cesta.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

Estructura de perfil de aluminio anodizado, soldado con perfiles extruidos resistente a la corrosión. Revestimiento con chapa aluminio laminado en frío tipo marino (estriada en zonas pisables, lisa en el resto), unidas mediante adhesivo específico, con sellado posterior de las uniones.

Se montará sobre un subbastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos. En tal caso, la plataforma estará señalizada en las 3 caras verticales en posición abierta tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante color amarillo flúor, y luces de intermitencia en las esquinas de dichas caras.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### **3.3.2. Compartimentos del material**

Los armarios de equipos serán en total, tres en cada lateral, (uno alto y dos bajos). El más próximo a la cabina tendrá configuración alta (quedando por debajo del nivel de cabina) y será pasante. Los dos restantes quedarán integrados en el espacio disponible bajo la plataforma. Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

Sobre el armario alto pasante, y en el lateral izquierdo se ejecutará la escalera de acceso rápido a cesta. En la zona superior se instalará el soporte para la camilla de rescate de la cesta.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### 3.3.3. Plataforma

La plataforma, construida con armazón formado por perfiles de aluminio atornillados, estará revestida con chapa de aluminio laminado en frío tipo marino, transitable antideslizante. Dispondrá de acceso mediante peldaños, con localización intermedia, en ambos laterales, y mediante estribos integrados en la estructura en la zona posterior. Estará construida de forma que la base del cuerpo de escala (torreta) pueda girar 360° sin fin, sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con natural excepción del volumen ocupado por la cabina que estará protegida por el sistema denominado “protección de cabina”).

### 3.3.4. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.5. Cuerpo de escala

Se tratará de un equipo de rescate en altura de última generación, constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Escalera telescópica.
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Este equipo tendrá, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Escalera de rescate de 3 movimientos (giro, elevación y extensión) simultáneos.

Mínima altura máxima de rescate: 27 metros.

Mínima altura máxima de trabajo: 25 metros.

Campo trabajo vertical entre -17° / +75°.

Plataforma giro hidráulica 360° sin fin.

Autonivelación de la torreta +/- 8.5° como mínimo.

#### 3.3.5.1. Escalera telescópica

Dispondrá de un juego de tramos constituido por un máximo de 4 para una altura de 27,00 m., construidos con perfiles de acero de primera calidad, altamente resistentes a la flexión y a la torsión y con mínima superficie de resistencia al viento. Contará con carriles guía de extensión automática en la base de la escala inferior, de modo que el dispositivo de elevación pueda descender hasta el suelo. Este sistema permanecerá recogido y oculto en posición de transporte. También podrá ser resuelto con un tramo de escalera manual, que salve la distancia del primer peldaño de la escala al suelo.

Los peldaños y las piezas laterales serán de perfiles huecos soldados eléctricamente. Las guías serán deslizantes de plástico y rodillos sobre carriles de acero inoxidable. Los cables de extensión/recogida de todos los tramos permitirán ubicar la escalera en cualquier ángulo de elevación, serán dobles encontrándose dispuestos en los laterales y dejando completamente despejado el hueco central, con una anchura mínima de 470 mm continuamente accesible. La escala tendrá un sistema automático de coincidencia de peldaños, que se iluminará en el monitor de trabajo el correspondiente símbolo indicativo. Los peldaños llevarán revestimiento antideslizante y en el extremo de la escalera se dispondrán argollas para amarre de vientos.

En el extremo superior del primer tramo la escala se instalan dos focos de 24V/70W para la iluminación del campo de trabajo, orientables tanto desde el puesto de mando como desde la cesta.

El último tramo incorpora una tubería de columna seca, con conexión inferior de racor Barcelona 70 mm. y conexión superior Storz 75 mm. La escala contará como dotación con dos adaptadores Storz 75 mm-Barcelona 70 mm.

### 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa

Dispondrá de ganchos de suspensión en el extremo del primer tramo o del último tramo o en ambos, con una capacidad de carga de:

- Mínima de 4.000 kp en el gancho del primer tramo.
- Mínima de 400 kp en el gancho del último tramo (operando sin cesta).
- Mínima de 200 kp en el gancho situado bajo la cesta.

Dichos ganchos de suspensión estarán señalizados con pintura amarilla flúor y su carga máxima rotulada en lugar cercano y visible.

La carga admisible en el resto de posiciones de la escala, desde el gancho del último tramo, será controlado por ordenador.

Asimismo la escala contará con una posición de “rescate de pozo” para mantener automáticamente la vertical de una carga suspendida mientras se eleva o se baja el cuerpo de escala, una vez se activa, coordinando los movimientos verticales con los de extensión y recogida de los tramos.

### 3.3.5.3. Controles y puesto de mando

Los movimientos de la escalera se efectuarán desde el puesto del operador, ubicado en el bastidor de giro y elevación de la superestructura, en la parte trasera lateral izquierdo, donde irán dispuestos todos los mandos e instrumentos de control. El conductor podrá permanecer sentado para maniobrar.

La comunicación entre el puesto de mando y la cesta se realiza mediante interfono y altavoz, tipo transmisor-receptor y dispuestos en ambas localizaciones.

El puesto de mando comprenderá las siguientes palancas y medios de control, con los correspondientes símbolos:

- Mando para “Elevar-Descender”.
- Mando para “Estirar-Recoger”.
- Mando para “Girar”.
- Mando “Servicio de emergencia”.
- Pedal “sistema hombre muerto”.
- Parada de emergencia.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador arranque/paro del motor del vehículo (el número de revoluciones se graduará automáticamente al valor más favorable para el servicio de la escalera).
- Pulsador arranque/paro del generador eléctrico.
- Pulsador para conectar/desconectar la presión de aceite, con lámpara de control.
- Pulsador de los faros orientables para alumbrar la punta de la escalera y accionamiento mecánico para la orientación de los mismos.
- Indicador del campo de utilización.
- Mando con indicaciones de carga al emplear la escalera como grúa.
- Palanca con indicaciones de carga al emplear la escalera como torre de agua.
- Interruptor para faro de trabajo.
- Dispositivo cancelación nivelación automática.
- Alumbrado del puesto de mando.

- Control volumen altavoz control principal y del altavoz en la cesta.
- Micrófono sistema intercomunicación con cesta.

Dispondrá de un monitor de control escamoteable con funda protectora tecnología LCD, retroiluminado y en color, que informará en tiempo real de los siguientes datos:

- Indicador campo admisible máximo de maniobra (gráfico y valores numéricos).
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con escalera desplegada.
- Indicador carga admisible y reserva de carga (escalímetro carga admisible).
- Indicador gráfica de ángulo y extensión (arco graduado).
- Indicador zona influencia tramos sobre apoyos.
- Indicador campo de utilización.
- Testigo "circuito hidráulico en servicio".
- Testigo "coincidencia peldaños".
- Testigo "Puente de evacuación".
- Testigo "Motor en funcionamiento".
- Indicador luminoso "baterías y carga".

Toda la información ofrecida por el monitor, así como las instrucciones de funcionamiento, estarán en español.

El conjunto de movimientos controlado mediante los elementos anteriormente descritos son automáticos y controlados mediante tres procesadores, permitiendo la realización simultánea de los movimientos principales (elevación, giro y extensión), además de la nivelación automática para la cesta.

En caso de conflicto existirá prevalencia de las órdenes impartidas desde el puesto de mando frente a las operaciones realizadas sobre el mando en cesta (el accionamiento del mando en puesto principal anula las actuaciones sobre el mando de la cesta).

#### **3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento**

Incluye los siguientes elementos: la torreta giratoria, con bastidor y soporte de elevación, la instalación hidráulica de accionamiento y el puesto de control.

La torreta giratoria, construida en chapa de acero, se unirá al chasis por medio de la corona giratoria, y tendrá giro horizontal de 360°, sin fin. En el lateral izquierdo se dispondrá el puesto de control. La torreta incorporará sistema de nivelación automático compensando desniveles de cómo mínimo 8,5°. Incorporará un generador externo en soporte especial, localizado sobre la torreta y en el extremo derecho, siendo posible su fácil extracción. En las proximidades del soporte existirá una conexión para el suministro de corriente de emergencia a la escala desde dicho generador.

La instalación hidráulica estará compuesta por el depósito de aceite, filtros finos, cilindros hidráulicos de inclinación de la escala, motores de accionamiento hidráulico y tuberías. Las bombas de aceite, en el soporte giratorio, estarán accionadas por el motor del vehículo (mediante toma de fuerza a través del eje universal), debiendo existir una bomba separada para cada uno de los movimientos principales o una bomba de caudal variable, común a los tres movimientos.

Los motores hidráulicos de mando de los tambores de cable de extensión y recogida se accionarán por engranajes helicoidales irreversibles. El engranaje de giro de la escalera será de tipo helicoidal irreversible.

El aceite a presión llegará a los motores hidráulicos y los cilindros a través de distribuidores hidráulicos que permitan regular las velocidades sin escalonamientos. La presión del circuito podrá conectarse/desconectarse mediante un pedal de pie tanto en el puesto de mando como en la cesta (sistema hombre muerto). Todos los movimientos de la escalera podrán efectuarse por separado o simultáneamente.

En caso de fallo del sistema de mando electrónico, podrá efectuarse un funcionamiento de emergencia, todas las operaciones se podrán ejecutar desde el puesto principal.

### 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo

Con el fin de proporcionar a la escalera máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas (que anulará totalmente la suspensión en el eje trasero) y dispondrá de cuatro apoyos, solidarios al chasis, y capaces de soportar ampliamente los esfuerzos producidos por el trabajo de la escalera. Serán de accionamiento hidráulico con extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evita la exposición y desprotección de los elementos (no existirán latiguillos hidráulicos expuestos). El sistema ha de permitir que la estabilización de los cuatro apoyos pueda realizarse a diferentes alturas y con distintas longitudes de despliegue.

El puesto de control será independiente para cada lado, situado de manera que el operario visualice los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática.

El control del vehículo impide que la escalera se pueda desplegar hasta que el vehículo ha sido apoyado y estabilizado. Igualmente impide la recogida del sistema mientras la escalera permanece desplegada.

Los soportes se pueden extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue de los apoyos, independiente, será:

- Mínimo despliegue: 2.500 mm, permite trabajar con el ancho del vehículo.
- Máximo despliegue: hasta 4.850 mm.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos, y protegidos mediante perfil de borde, con conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retrorreflectante a 45° blanco-rojo por ambas caras. Los apoyos no superaran en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo se suministran 4 apoyos de madera que permiten repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos aseguran mediante elementos metálicos que el vehículo hace masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

### 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta

La barquilla permanecerá colgada en la punta de la escalera, que estará provista de soportes para su fijación. Tendrá capacidad para tres hombres (270 Kp.) y superficie útil mínima de 0,80 m<sup>2</sup>, la barquilla será retráctil y formará parte de la dotación del vehículo, permitiendo su fácil desmontaje si fuese necesario (realizado por dos bomberos).

Bascula a la posición transporte o de trabajo de forma simultánea con la recogida o la extensión de los apoyos.

El acceso a la cesta se realizará a través de compuertas plegables y abatibles ubicadas en ambas esquinas frontales (el rail de protección también será abatible para permitir un acceso cómodo), que permitan el paso sin obstáculo y provistas de cierre de seguridad. Igualmente existirá un acceso a la cesta desde la punta del cuerpo de escala, con compuertas similares.

La barquilla contará al menos con un alojamiento de seguridad diseñado específicamente para el soporte de camilla, lanza monitora, equipo de iluminación y para el arco de descenso.

En la cesta existirán puntos de la estructura para el auto aseguramiento de los usuarios. Estos puntos estarán marcados en amarillo y se rotulará su resistencia en kilopondios.

En el frontal existirá al menos un foco de iluminación 24V/70W.

En la base de la cesta existirá un gancho de suspensión de cargas de cómo mínimo 200 kp de capacidad. Estará señalizado con pintura amarilla flúor y su resistencia rotulada en lugar cercano y visible.



La barquilla contará con un equipo de telemando que permita dirigir y controlar la escalera desde la misma. El puesto estará integrado por las palancas de mando, monitor de información color LCD y como mínimo los controles indicados a continuación:

- Mando de elevación/descenso y giro.
- Mando de extensión/recogida.
- Pedal de pie (sistema hombre muerto).
- Pulsador encendido/apagado motor.
- Pulsador encendido/apagado generador.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador alineación escalones.
- Pulsador indicación nº hombres en cesta.
- Parada emergencia
- Sistema intercomunicación con puesto principal (micrófono y altavoz)
- Iluminación tramos escala, con control de giro.
- Escala graduada “medición carga”.

### **3.3.5.7. Sistema de diagnóstico**

La escalera incorporará un sistema de diagnóstico GSM, de modo que sea posible transmitir al servicio post-venta las señales de error del equipo de estabilización o del equipo de altura, por medio de telefonía móvil GSM, permitiendo con los datos transmitidos efectuar un diagnóstico, evaluar el problema e identificar el elemento defectuoso.

### **3.3.6. Sistema de comunicaciones**

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la barquilla y el puesto de mando ubicado sobre la torreta giratoria. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para la escalera, resistente a la intemperie.

### **3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia**

La escala está controlada por ordenador con sistemas redundantes que impiden sobrepasar los límites del campo de trabajo y evitar otras situaciones de riesgo que mantienen en todo momento la escala en posiciones seguras. Adicionalmente, estará dotada con sistemas de emergencia que permiten su operación y recogida incluso ante el fallo de los sistemas electrónicos de control o sistemas hidráulicos de movimiento. Principalmente:

- Bloqueo de la escala en posición de marcha: la escala no puede operarse hasta que los apoyos están debidamente estabilizados. De igual manera, los apoyos no pueden recogerse hasta que la escala no está en posición de marcha.
- Protección de cabina: impide que accidentalmente la escala pueda golpear elementos fijos del propio vehículo, especialmente la cabina.
- Sistema de parada automática de fin de carrera: antes de alcanzar el límite en cualquier movimiento, la escala se ralentiza progresivamente hasta alcanzar el límite. Igualmente, los movimientos se ralentizan progresivamente con el aumento de la longitud desplegada, para evitar el balanceo excesivo en las paradas.
- Dispositivo antivuelco: el sistema detiene los movimientos de la escala cuando se alcanza el límite de campo, permitiendo solo los movimientos de recogida y elevación, que reducen el momento de vuelco.
- Dispositivo de cancelación del ajuste automático de inclinación lateral: para evitar movimientos automáticos de la escala en maniobras de aproximación delicadas.

- Dispositivo de impacto: en caso de impacto de la cesta o escala con un obstáculo, el movimiento hacia el obstáculo se anula, permitiendo solo los de alejamiento.
- Detector de obstáculos: montados en la cesta, advierten al usuario del obstáculo mediante avisadores acústicos y gráficos en la pantalla de control.
- Dispositivo de hombre muerto: tanto en el puesto de control como en la cesta, no permite la operación de la escala si no se encuentra pisado.
- Recogida de emergencia. Deberá disponer de las siguientes modalidades:
  - En caso de fallo del sistema eléctrico, y por tanto del control asistido por ordenador, unas válvulas manuales situadas en el puesto de mando de conducción permiten al operador realizar los movimientos de recogida.
  - En caso de fallo del sistema hidráulico principal (por ejemplo, por avería del motor del vehículo) la escala dispone de una bomba hidráulica eléctrica, alimentada desde el generador del vehículo, que suministra al sistema presión para realizar la recogida.
  - En caso de fallo total del sistema, se puede realizar la recogida bombeando aceite hidráulico mediante una bomba de accionamiento manual.

### **3.4. Equipamiento material**

#### **3.4.1. Equipos y accesorios varios**

Instalación hidráulica para extinción con monitor de ajuste manual, dotado de una lanza selectora de caudal de 4 posiciones intercambiable, racor Storz, con sistema de sujeción en caso de desconexión accidental, caudal mínimo 1.500 litros/minuto a 12 bar. Con salida lateral Barcelona 45 mm para toma auxiliar. Surtidor de 4 efectos.

Adicionalmente, cuenta con una instalación de protección contra el calor, mediante un sistema rociador de agua pulverizada en la base de la cesta.

Soporte para camilla en cesta ( norma DIN ) con capacidad de carga de 200 kg y camilla plegable.

Tubería columna seca aluminio sobre último tramo BØ70 mm racor inferior y Storz 75 racor superior.

Manguito de conexión manguera semirígida entre la columna seca y la lanza monitora.

Cámara color, para control de área de movimiento. Permite utilizar la cesta sin ocupantes, mostrando la imagen en la pantalla del monitor principal situado en el puesto de mando sobre bastidor de giro y elevación. La imagen enviada reemplazará la existente en pantalla correspondiente al área de operaciones/campo de trabajo.

Arco descensor con capacidad de carga 150 Kg.

#### **3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el lateral del cuerpo de escala. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Contará con una funda cobertor protectora de la intemperie. Toda la rotulación estará en castellano. Será posible arrancar el generador tanto desde el puesto de control principal como desde el puesto de control de la cesta.

En la cesta estará disponible un cuadro de conexiones alimentado desde el generador, con las mismas tomas de las que dispone el generador (3x230V y 1x380/400V) y con las mismas características.

El generador tendrá una conexión integrada con la escala para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar el motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta la escala, en caso de agotarse las baterías del vehículo. Esta conexión se podrá realizar también desde las tomas del generador a un enchufe externo de la propia escala.

Se suministrará un equipo de iluminación formado por dos focos de 1000W de potencia IP54 con enchufe IP67, con un soporte compatible con el enganche del soporte de camilla en cesta y con el trípode del faro del vehículo. Para la alimentación de dichos focos en posiciones distintas a la cesta, se contará con un enrollador de cable de 25 m, con 3 tomas monofásicas más tierra IP67 y con capacidad de 3.500 W de potencia.

#### **3.4.3. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

#### **3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **3.4.5. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

#### **3.4.8. Herramientas**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN DEMOLICIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
	Bichero o pértiga demolición	1	Mod. 5216
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero	2	Pico-martillo / azada-martillo
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Motosierra poda una mano	1	Sthil MS150/20
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5 Kg.	1	CO2 5 Kg.
	Extintor Polvo ABC 6 Kg.	1	ABC 6 Kg.
	Manguera BØ45 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Surtidor BØ45 mm - 3 efectos 115-230-360-475 l/min	2	Viper SG 3012
	Surtidor BØ70 mm - 3 efectos 500-600-800-1000 l/min	2	Viper SG 12550
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	1	
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5.5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8 l./300bar i/culote+funda	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma		
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguard II)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8 l./300 bar i/culote+funda		Ref. 3353733
	Culote protector goma		Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3		Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca		Ref. R51854
	Manguera 2º usuario		Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Mascarilla filtrante FFP2	10	Drager Xplore 1710V

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>SALVAMENTO</b>	Absorbedor energía	<b>2</b>	Pelzt Absorbica Y80 MGO
	Arnés completo	<b>2</b>	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Máscara Rescate Panorama Nova Pulpo rosca y pulmoatómico Plus manguera larga, incluso funda transporte	<b>2</b>	
	Saca transporte pequeña amarilla	<b>1</b>	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Camilla pala-cuchara i/cintas	<b>1</b>	Mod. PC335
	Eslabón 5 Tn. Grillete lira	<b>1</b>	Crosby 3/4
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira	<b>1</b>	Crosby 1-1/4
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m	<b>1</b>	M1/Power Plus 4000
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m)	<b>1</b>	JT510
	Jerrican combustible metálico 5l. i.boque.	<b>1</b>	SAMOA 622 005 JC5
<b>VARIOS</b>	Bote de aceite 2l engrase cadena	<b>1</b>	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	<b>1</b>	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	<b>10</b>	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	<b>2</b>	

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectores iluminación, carretes prolongación, cajas distribución, .....

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 29: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO ESCALA ARTICULADA Y TELESCÓPICA 32 M.****1. OBJETO****2. NORMATIVA****3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Compartimentos del material
- 3.3.3. Plataforma
- 3.3.4. Dispositivo de arrastre
- 3.3.5. Cuerpo de escala
  - 3.3.5.1. Escalera telescópica
  - 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa
  - 3.3.5.3. Controles y puesto de mando
  - 3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento
  - 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo
  - 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta
  - 3.3.5.7. Sistema de diagnóstico
- 3.3.6. Sistema de comunicaciones
- 3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

- 3.4.1. Equipos y accesorios varios
- 3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación
- 3.4.3. Faro de trabajo
- 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación
- 3.4.5. Ayuda conducción
- 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad
- 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa
- 3.4.8. Herramientas

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “AUTOESCALERA AUTOMÁTICA 32 metros ARTICULADA Y TELESCÓPICA”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 14043+A1. Medios elevadores aéreos para los servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación, y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 23900. Vehículos contra incendios y de salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685 Generadores eléctricos
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y escalera montada, en orden de marcha, sean:

• Longitud total máxima (chasis+superestructura)	8.900 mm.
• Longitud total máxima (incluida la cesta recogida)	10.040 mm
• Anchura total máxima	2.500 mm.
• Distancia máxima entre ejes	4.760 mm
• Altura total máxima(cesta recogida):	3.350 mm.
• Mínima altura máxima trabajo:	32 m
• Mínima altura máxima de rescate (cesta):	30 m
• Radio de giro máx. del extremo de la cesta (entre muros)	9.85 m
• Radio de giro máx. parachoques	9.00 m
• Mínimo ángulo de entrada /salida	13º/12º
• PMA	15.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contra incendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.



### 3.2.2. Motor

Tipo diesel de 4 tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 299 CV (220 kW.) Proporcionará una relación potencia/masa mínima de a 21 CV/Tm, para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de uso de la escala no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Ejes traseros, propulsados con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par y retarder.

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

Primera	Segunda	Tercera	Cuarta	Quinta	Sexta	Marcha atrás
4,59:1	2,25:1	1,54:1	1,00:1	0,75:1	0,65:1	5,00:1

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 125 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la escala durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 8 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

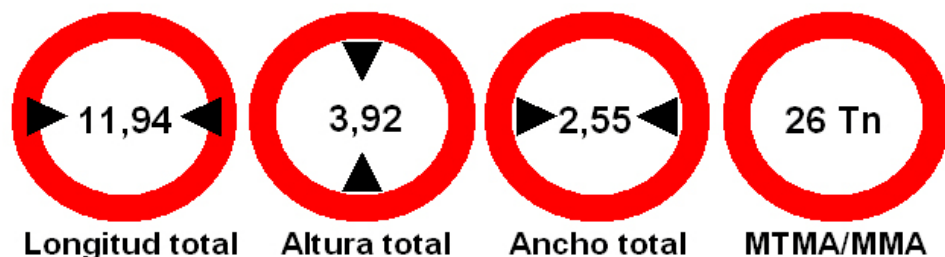
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.

- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/70R 19,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa complementaria que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 100 Ah cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- 4 placas de apoyo del vehículo con continuidad eléctrica.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Maneral para dispositivo de emergencia manual del hidráulico de la escalera.
- Manguito lona racor Storz Ø75 mm de conexión entre la columna seca y la lanza monitora..
- Soporte camilla para cesta carga útil 200 kg.
- Cuerdas para arristrar la escalera por viento fuerte (naranjas).
- Arco de descenso 150 kg de carga útil.
- Cable conector del generador a la escala.
- Lanza monitora compatible con el soporte de la cesta.
- Tubería columna seca conexión inferior Barcelona 70 mm y superior Storz 75 mm.
- 2 adaptadores Storz 75 mm – Barcelona 70 mm.
- Mangaje de 30 metros de longitud diámetro 70 mm con racores Barcelona 70 mm.
- Juego de herramientas básicas de la escala.
- Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,
- Carrete prolongador del faro del vehículo conexión DIN14690/L=25 m.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Generador eléctrico portátil 5 kVA insonorizado mínimo IP 54.
- Equipo iluminación cesta focos 2 x1.000 W. IP 54 incluso soporte sobre cesta.
- Trípode faro del vehículo y compatible con el soporte de la cesta para el equipo de iluminación de la cesta.

## 3.3. Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

Estructura de perfil de aluminio anodizado, soldado con perfiles extruidos resistente a la corrosión. Revestimiento con chapa aluminio laminado en frío tipo marino (estriada en zonas pisables, lisa en el resto), unidas mediante adhesivo específico, con sellado posterior de las uniones.

Se montará sobre un subbastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos. En tal caso, la plataforma estará señalizada en las 3 caras verticales en posición abierta tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante color amarillo flúor, y luces de intermitencia en las esquinas de dichas caras.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### **3.3.2. Compartimentos del material**

Los armarios de equipos serán en total, tres en cada lateral, (uno alto y dos bajos). El más próximo a la cabina tendrá configuración alta (quedando por debajo del nivel de cabina) y será pasante. Los dos restantes quedarán integrados en el espacio disponible bajo la plataforma. Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

Sobre el armario alto pasante, y en el lateral izquierdo se ejecutará la escalera de acceso rápido a cesta. En la zona superior se instalará el soporte para la camilla de rescate de la cesta.



La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### 3.3.3. Plataforma

La plataforma, construida con armazón formado por perfiles de aluminio atornillados, estará revestida con chapa de aluminio laminado en frío tipo marino, transitable antideslizante. Dispondrá de acceso mediante peldaños, con localización intermedia, en ambos laterales, y mediante estribos integrados en la estructura en la zona posterior. Estará construida de forma que la base del cuerpo de escala (torreta) pueda girar 360° sin fin, sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con natural excepción del volumen ocupado por la cabina que estará protegida por el sistema denominado "protección de cabina").

### 3.3.4. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.5. Cuerpo de escala

Se tratará de un equipo de rescate en altura de última generación, constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Escalera telescópica, con último tramo articulado y telescópico después de la articulación
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Este equipo tendrá, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Escalera de rescate de 3 movimientos (giro, elevación y extensión) simultáneos. La articulación y extensión del último tramo es igualmente simultáneo.

Mínima altura máxima de rescate: 30 metros.

Mínima altura máxima de trabajo: 32 metros.

Campo trabajo vertical entre -17° / +75°.

Plataforma giro hidráulica 360° sin fin.

Autonivelación de la torreta +/- 8.5° como mínimo.

#### 3.3.5.1. Escalera telescópica

Dispondrá de un juego de tramos constituido por un máximo de 5 para una altura de 32,00 m., contruidos con perfiles de acero de primera calidad, altamente resistentes a la flexión y a la torsión y con mínima superficie de resistencia al viento. Contará con carriles guía de extensión automática en la base de la escala inferior, de modo que el dispositivo de elevación pueda descender hasta el suelo. Este sistema permanecerá recogido y oculto en posición de transporte. También podrá ser resuelto con un tramo de escalera manual, que salve la distancia del primer peldaño de la escala al suelo.

Los peldaños y las piezas laterales serán de perfiles huecos soldados eléctricamente. Las guías serán deslizantes de plástico y rodillos sobre carriles de acero inoxidable. Los cables de extensión/recogida de todos los tramos permitirán ubicar la escalera en cualquier ángulo de elevación, serán dobles encontrándose dispuestos en los laterales y dejando completamente despejado el hueco central, con una anchura mínima de 470 mm continuamente accesible. La escala tendrá un sistema automático de coincidencia de peldaños, que se iluminará en el monitor de trabajo el correspondiente símbolo indicativo.

Los peldaños llevarán revestimiento antideslizante y en el extremo de la escalera se dispondrán argollas para amarre de vientos.

En el extremo superior del primer tramo la escalera se instalan dos focos de 24V/70W para la iluminación del campo de trabajo, orientables tanto desde el puesto de mando como desde la cesta.

El último tramo incorpora una tubería de columna seca, con conexión inferior de racor Barcelona 70 mm. y conexión superior Storz 75 mm. La escalera contará como dotación con dos adaptadores Storz 75 mm-Barcelona 70 mm.

El último tramo es articulado en su base, de manera que permite a la escalera superar obstáculos y alcanzar la parte trasera de obstáculos como muros, petos, árboles, etc. Adicionalmente, es capaz de extender este último tramo, una vez articulado, hasta una extensión máxima de 4.70 m, lo que permite una precisión total en el acercamiento a objetivos sin necesidad de variar la posición del cuerpo principal de la escalera.

### 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa

Dispondrá de ganchos de suspensión en el extremo del primer tramo o del último tramo o en ambos, con una capacidad de carga de:

- Mínima de 4.000 kp en el gancho del primer tramo.
- Mínima de 400 kp en el gancho del último tramo (operando sin cesta).
- Mínima de 200 kp en el gancho situado bajo la cesta.

Dichos ganchos de suspensión estarán señalizados con pintura amarilla flúor y su carga máxima rotulada en lugar cercano y visible.

La carga admisible en el resto de posiciones de la escalera, desde el gancho del último tramo, será controlado por ordenador.

Asimismo la escalera contará con una posición de “rescate de pozo” para mantener automáticamente la vertical de una carga suspendida mientras se eleva o se baja el cuerpo de escalera, una vez se activa, coordinando los movimientos verticales con los de extensión y recogida de los tramos.

### 3.3.5.3. Controles y puesto de mando

Los movimientos de la escalera se efectuarán desde el puesto del operador, ubicado en el bastidor de giro y elevación de la superestructura, en la parte trasera lateral izquierdo, donde irán dispuestos todos los mandos e instrumentos de control. El conductor podrá permanecer sentado para maniobrar.

La comunicación entre el puesto de mando y la cesta se realiza mediante interfono y altavoz, tipo transmisor-receptor y dispuestos en ambas localizaciones.

El puesto de mando comprenderá las siguientes palancas y medios de control, con los correspondientes símbolos:

- Mando para “Eleva-Descender”.
- Mando para “Estira-Recoger”.
- Mando para “Gira”.
- Mando para articular y extender el último tramo.
- Mando “Servicio de emergencia”.
- Pedal “sistema hombre muerto”.
- Parada de emergencia.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador arranque/paro del motor del vehículo (el número de revoluciones se graduará automáticamente al valor más favorable para el servicio de la escalera).
- Pulsador arranque/paro del generador eléctrico.
- Pulsador para conectar/desconectar la presión de aceite, con lámpara de control.
- Pulsador de los faros orientables para alumbrar la punta de la escalera y accionamiento mecánico para la orientación de los mismos.
- Indicador del campo de utilización.
- Mando con indicaciones de carga al emplear la escalera como grúa.

- Palanca con indicaciones de carga al emplear la escalera como torre de agua.
- Interruptor para faro de trabajo.
- Dispositivo cancelación nivelación automática.
- Alumbrado del puesto de mando.
- Control volumen altavoz control principal y del altavoz en la cesta.
- Micrófono sistema intercomunicación con cesta.

Dispondrá de un monitor de control escamoteable con funda protectora tecnología LCD, retroiluminado y en color, que informará en tiempo real de los siguientes datos:

- Indicador campo admisible máximo de maniobra (gráfico y valores numéricos).
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con escalera desplegada.
- Indicador carga admisible y reserva de carga (escalímetro carga admisible).
- Indicador gráfica de ángulo y extensión (arco graduado).
- Indicador zona influencia tramos sobre apoyos.
- Indicador campo de utilización.
- Testigo "circuito hidráulico en servicio".
- Testigo "coincidencia peldaños".
- Testigo "Puente de evacuación".
- Testigo "Motor en funcionamiento".
- Indicador luminoso "baterías y carga".

Toda la información ofrecida por el monitor, así como las instrucciones de funcionamiento, estarán en español.

El conjunto de movimientos controlado mediante los elementos anteriormente descritos son automáticos y controlados mediante tres procesadores, permitiendo la realización simultánea de los movimientos principales (elevación, giro y extensión), además de la nivelación automática para la cesta.

En caso de conflicto existirá prevalencia de las órdenes impartidas desde el puesto de mando frente a las operaciones realizadas sobre el mando en cesta (el accionamiento del mando en puesto principal anula las actuaciones sobre el mando de la cesta).

#### **3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento**

Incluye los siguientes elementos: la torreta giratoria, con bastidor y soporte de elevación, la instalación hidráulica de accionamiento y el puesto de control.

La torreta giratoria, construida en chapa de acero, se unirá al chasis por medio de la corona giratoria, y tendrá giro horizontal de 360°, sin fin. En el lateral izquierdo se dispondrá el puesto de control. La torreta incorporará sistema de nivelación automático compensando desniveles de cómo mínimo 8,5°. Incorporará un generador externo en soporte especial, localizado sobre la torreta y en el extremo derecho, siendo posible su fácil extracción. En las proximidades del soporte existirá una conexión para el suministro de corriente de emergencia a la escala desde dicho generador.

La instalación hidráulica estará compuesta por el depósito de aceite, filtros finos, cilindros hidráulicos de inclinación de la escala, motores de accionamiento hidráulico y tuberías. Las bombas de aceite, en el soporte giratorio, estarán accionadas por el motor del vehículo (mediante toma de fuerza a través del eje universal), debiendo existir una bomba separada para cada uno de los movimientos principales o una bomba de caudal variable, común a los tres movimientos.

Los motores hidráulicos de mando de los tambores de cable de extensión y recogida se accionarán por engranajes helicoidales irreversibles. El engranaje de giro de la escalera será de tipo helicoidal irreversible.

El aceite a presión llegará a los motores hidráulicos y los cilindros a través de distribuidores hidráulicos que permitan regular las velocidades sin escalonamientos. La presión del circuito podrá conectarse/desconectarse mediante un pedal de pie tanto en el puesto de mando como en la cesta (sistema hombre muerto). Todos los movimientos de la escalera podrán efectuarse por separado o simultáneamente.

En caso de fallo del sistema de mando electrónico, podrá efectuarse un funcionamiento de emergencia, todas las operaciones se podrán ejecutar desde el puesto principal.

### 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo

Con el fin de proporcionar a la escalera máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas (que anulará totalmente la suspensión en el eje trasero) y dispondrá de cuatro apoyos, solidarios al chasis, y capaces de soportar ampliamente los esfuerzos producidos por el trabajo de la escalera. Serán de accionamiento hidráulico con extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evita la exposición y desprotección de los elementos (no existirán latiguillos hidráulicos expuestos). El sistema ha de permitir que la estabilización de los cuatro apoyos pueda realizarse a diferentes alturas y con distintas longitudes de despliegue.

El puesto de control será independiente para cada lado, situado de manera que el operario visualice los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática.

El control del vehículo impide que la escalera se pueda desplegar hasta que el vehículo ha sido apoyado y estabilizado. Igualmente impide la recogida del sistema mientras la escalera permanece desplegada.

Los soportes se pueden extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue de los apoyos, independiente, será:

- Mínimo despliegue: 2.500 mm, permite trabajar con el ancho del vehículo.
- Máximo despliegue: hasta 5.200 mm.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos, y protegidos mediante perfil de borde, con conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retrorreflectante a 45° blanco-rojo por ambas caras. Los apoyos no superaran en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo se suministran 4 apoyos de madera que permiten repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos aseguran mediante elementos metálicos que el vehículo hace masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

### 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta

La barquilla permanecerá colgada en la punta de la escalera, que estará provista de soportes para su fijación. Tendrá capacidad para tres hombres (270 Kp.) y superficie útil mínima de 0,80 m<sup>2</sup>, la barquilla será retráctil y formará parte de la dotación del vehículo, permitiendo su fácil desmontaje si fuese necesario (realizado por dos bomberos).

Bascula a la posición transporte o de trabajo de forma simultánea con la recogida o la extensión de los apoyos.

El acceso a la cesta se realizará a través de compuertas plegables y abatibles ubicadas en ambas esquinas frontales (el rail de protección también será abatible para permitir un acceso cómodo), que permitan el paso sin obstáculo y provistas de cierre de seguridad. Igualmente existirá un acceso a la cesta desde la punta del cuerpo de escala, con compuertas similares.

La barquilla contará al menos con un alojamiento de seguridad diseñado específicamente para el soporte de camilla, lanza monitora, equipo de iluminación y para el arco de descenso.

En la cesta existirán puntos de la estructura para el auto aseguramiento de los usuarios. Estos puntos estarán marcados en amarillo y se rotulará su resistencia en kilopondios.

En el frontal existirá al menos un foco de iluminación 24V/70W.

En la base de la cesta existirá un gancho de suspensión de cargas de cómo mínimo 200 kp de capacidad. Estará señalizado con pintura amarilla flúor y su resistencia rotulada en lugar cercano y visible.

La barquilla contará con un equipo de telemando que permita dirigir y controlar la escalera desde la misma. El puesto estará integrado por las palancas de mando, monitor de información color LCD y como mínimo los controles indicados a continuación:

- Mando de elevación/descenso y giro.
- Mando de extensión/recogida.
- Pedal de pie (sistema hombre muerto).
- Pulsador encendido/apagado motor.
- Pulsador encendido/apagado generador.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador alineación escalones.
- Pulsador indicación nº hombres en cesta.
- Parada emergencia
- Sistema intercomunicación con puesto principal (micrófono y altavoz)
- Iluminación tramos escala, con control de giro.
- Escala graduada “medición carga”.

### 3.3.5.7. Sistema de diagnóstico

La escalera incorporará un sistema de diagnóstico GSM, de modo que sea posible transmitir al servicio post-venta las señales de error del equipo de estabilización o del equipo de altura, por medio de telefonía móvil GSM, permitiendo con los datos transmitidos efectuar un diagnóstico, evaluar el problema e identificar el elemento defectuoso.

### 3.3.6. Sistema de comunicaciones

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la barquilla y el puesto de mando ubicado sobre la torreta giratoria. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para la escalera, resistente a la intemperie.

### 3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia

La escala está controlada por ordenador con sistemas redundantes que impiden sobrepasar los límites del campo de trabajo y evitar otras situaciones de riesgo que mantienen en todo momento la escala en posiciones seguras. Adicionalmente, estará dotada con sistemas de emergencia que permiten su operación y recogida incluso ante el fallo de los sistemas electrónicos de control o sistemas hidráulicos de movimiento. Principalmente:

- Bloqueo de la escala en posición de marcha: la escala no puede operarse hasta que los apoyos están debidamente estabilizados. De igual manera, los apoyos no pueden recogerse hasta que la escala no está en posición de marcha.
- Protección de cabina: impide que accidentalmente la escala pueda golpear elementos fijos del propio vehículo, especialmente la cabina.
- Sistema de parada automática de fin de carrera: antes de alcanzar el límite en cualquier movimiento, la escala se ralentiza progresivamente hasta alcanzar el límite. Igualmente, los movimientos se ralentizan progresivamente con el aumento de la longitud desplegada, para evitar el balanceo excesivo en las paradas.
- Dispositivo antivuelco: el sistema detiene los movimientos de la escala cuando se alcanza el límite de campo, permitiendo solo los movimientos de recogida y elevación, que reducen el momento de vuelco.
- Dispositivo de cancelación del ajuste automático de inclinación lateral: para evitar movimientos automáticos de la escala en maniobras de aproximación delicadas.

- Dispositivo de impacto: en caso de impacto de la cesta o escala con un obstáculo, el movimiento hacia el obstáculo se anula, permitiendo solo los de alejamiento.
- Detector de obstáculos: montados en la cesta, advierten al usuario del obstáculo mediante avisadores acústicos y gráficos en la pantalla de control.
- Dispositivo de hombre muerto: tanto en el puesto de control como en la cesta, no permite la operación de la escala si no se encuentra pisado.
- Recogida de emergencia. Deberá disponer de las siguientes modalidades:
  - En caso de fallo del sistema eléctrico, y por tanto del control asistido por ordenador, unas válvulas manuales situadas en el puesto de mando de conducción permiten al operador realizar los movimientos de recogida.
  - En caso de fallo del sistema hidráulico principal (por ejemplo, por avería del motor del vehículo) la escala dispone de una bomba hidráulica eléctrica, alimentada desde el generador del vehículo, que suministra al sistema presión para realizar la recogida.
  - En caso de fallo total del sistema, se puede realizar la recogida bombeando aceite hidráulico mediante una bomba de accionamiento manual.

### **3.4. Equipamiento material**

#### **3.4.1. Equipos y accesorios varios**

Instalación hidráulica para extinción con monitor de ajuste manual, dotado de una lanza selectora de caudal de 4 posiciones intercambiable, racor Storz, con sistema de sujeción en caso de desconexión accidental, caudal mínimo 1.500 litros/minuto a 12 bar. Con salida lateral Barcelona 45 mm para toma auxiliar. Surtidor de 4 efectos.

Adicionalmente, cuenta con una instalación de protección contra el calor, mediante un sistema rociador de agua pulverizada en la base de la cesta.

Soporte para camilla en cesta ( norma DIN ) con capacidad de carga de 200 kg y camilla plegable.

Tubería columna seca aluminio sobre último tramo BØ70 mm racor inferior y Storz 75 racor superior.

Manguito de conexión manguera semirígida entre la columna seca y la lanza monitora.

Cámara color, para control de área de movimiento. Permite utilizar la cesta sin ocupantes, mostrando la imagen en la pantalla del monitor principal situado en el puesto de mando sobre bastidor de giro y elevación. La imagen enviada reemplazará la existente en pantalla correspondiente al área de operaciones/campo de trabajo.

Arco descensor con capacidad de carga 150 Kg.

#### **3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el lateral del cuerpo de escala. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Contará con una funda cobertor protectora de la intemperie. Toda la rotulación estará en castellano. Será posible arrancar el generador tanto desde el puesto de control principal como desde el puesto de control de la cesta.

En la cesta estará disponible un cuadro de conexiones alimentado desde el generador, con las mismas tomas de las que dispone el generador (3x230V y 1x380/400V) y con las mismas características.

El generador tendrá una conexión integrada con la escala para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar el motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta la escala, en caso de agotarse las baterías del vehículo. Esta conexión se podrá realizar también desde las tomas del generador a un enchufe externo de la propia escala.

Se suministrará un equipo de iluminación formado por dos focos de 1000W de potencia IP54 con enchufe IP67, con un soporte compatible con el enganche del soporte de camilla en cesta y con el trípode del faro del vehículo. Para la alimentación de dichos focos en posiciones distintas a la cesta, se contará con un enrollador de cable de 25 m, con 3 tomas monofásicas más tierra IP67 y con capacidad de 3.500 W de potencia.

### **3.4.3. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.4.5. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

### **3.4.8. Herramientas**

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.



GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN DEMOLICIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
	Bichero o pértiga demolición	1	Mod. 5216
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero	2	Pico-martillo / azada-martillo
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Motosierra poda una mano	1	Sthil MS150/20
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5 Kg.	1	CO2 5 Kg.
	Extintor Polvo ABC 6 Kg.	1	ABC 6 Kg.
	Manguera BØ45 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Surtidor BØ45 mm - 3 efectos 115-230-360-475 l/min	2	Viper SG 3012
	Surtidor BØ70 mm - 3 efectos 500-600-800-1000 l/min	2	Viper SG 12550
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	1	
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8 l./300bar i/culote+funda	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma		
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguard II)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8 l./300 bar i/culote+funda		Ref. 3353733
	Culote protector goma		Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3		Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca		Ref. R51854
	Manguera 2º usuario		Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Mascarilla filtrante FFP2	10	Drager Xplore 1710V
SALVAMENTO	Absorbedor energía	2	Pelzt Absorbica Y80 MGO
	Arnés completo	2	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Máscara Rescate Panorama Nova Pulpo rosca y pulmoatómico Plus manguera larga, incluso funda transporte	2	
	Saca transporte pequeña amarilla	1	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Eslabón 5 Tn. Grillete lira	1	Crosby 3/4
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira	1	Crosby 1-1/4
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m	1	M1/Power Plus 4000
VARIOS	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m)	1	JT510
	Jerrican combustible metálico 5l. i.boque.	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectores iluminación, carretes prolongación, cajas distribución, .....

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 30: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOESCALA 54 m****1. OBJETO****2. NORMATIVA****3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. Bastidor
- 3.2.2. Motor
- 3.2.3. Suspensión
- 3.2.4. Dirección
- 3.2.5. Transmisión
- 3.2.6. Caja de cambios
- 3.2.7. Toma de fuerza
- 3.2.8. Frenos
- 3.2.9. Depósito de combustible
- 3.2.10. Cabina
- 3.2.11. Puertas y acristalamiento
- 3.2.12. Calefacción y ventilación
- 3.2.13. Equipo de cabina
- 3.2.14. Ruedas
- 3.2.15. Instalación eléctrica
- 3.2.16. Equipamiento

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. Superestructura
- 3.3.2. Compartimentos del material
- 3.3.3. Plataforma
- 3.3.4. Dispositivo de arrastre
- 3.3.5. Cuerpo de escala
  - 3.3.5.1. Escala telescópica
  - 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa
  - 3.3.5.3. Controles y puesto de mando
  - 3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento
  - 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo
  - 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta
  - 3.3.5.7. Ascensor de salvamento
  - 3.3.5.8. Sistema de diagnóstico
- 3.3.6. Sistema de comunicaciones
- 3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

- 3.4.1. Equipos y accesorios varios
- 3.4.2. Generador eléctrico y equipos de iluminación
- 3.4.3. Faro de trabajo
- 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación
- 3.4.5. Ayuda conducción
- 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad
- 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa
- 3.4.8. Herramientas

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado "AUTOESCALA 54 metros", destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 14043+A1. Medios elevadores aéreos para los servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación, y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3.+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 23900. Vehículos contra incendios y de salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2. Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294. Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1. Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982. Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037. Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050. Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 14685. Generadores eléctricos
- DIN 15020. Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase**

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y escalera montada, en orden de marcha, sean:

• Longitud total máxima (chasis+superestructura)	10.500 mm.
• Longitud total máxima (incluida la cesta recogida)	11.950 mm
• Anchura total máxima	2.550 mm.
• Distancia máxima entre ejes	
• Eje delantero-1er trasero	5.100 mm
• 1er trasero-2º trasero	1.350 mm
• Altura total máxima(cesta recogida):	3.950 mm.
• Mínima altura máxima trabajo:	55 m
• Mínima altura máxima de rescate (cesta):	53.5 m
• Radio de giro máx. del extremo de la cesta (entre muros)	13.00 m
• Radio de giro máx. parachoques	11.55 m
• PMA	26.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de tres ejes será del tipo 6x4 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Tipo diesel de 4 tiempos, seis cilindros, disposición en V con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 360 CV (265 kW.) Proporcionará una relación potencia/masa mínima de a 21 CV/Tm, para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de uso de la escala no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 6x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Ejes traseros, propulsados con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.6. Caja de cambios

Será de tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, con 12 marchas de avance y 4 de retroceso. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 290 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la escala durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 60 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).



La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

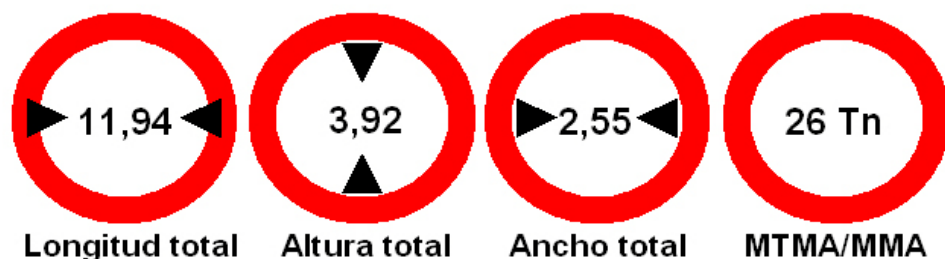
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.

- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertas y protegidas con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 315/70R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa complementaria que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 170 Ah cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- 4 placas de apoyo del vehículo con continuidad eléctrica.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Maneral para dispositivo de emergencia manual del hidráulico de la escalera.
- Manguito lona racor Storz Ø75 mm de conexión entre la columna seca y la lanza monitora..
- Soporte camilla para cesta carga útil 200 kg.
- Cuerdas para arriostrar la escalera por viento fuerte (naranjas).
- Arco de descenso 150 kg de carga útil.
- Cable conector del generador a la escala.
- Lanza monitora compatible con el soporte de la cesta.
- Tubería columna seca conexión inferior Barcelona 70 mm y superior Storz 75 mm.
- 2 adaptadores Storz 75 mm – Barcelona 70 mm.
- Mangaje de 50 metros de longitud diámetro 70 mm con racores Barcelona 70 mm.
- Juego de herramientas básicas de la escala.
- Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,
- Carrete prolongador del faro del vehículo conexión DIN14690/L=25 m.
- Faro de iluminación del vehículo.
- Generador eléctrico portátil 5 kVA insonorizado mínimo IP 54.
- Equipo iluminación cesta focos 2 x1.000 W. IP 54 incluso soporte sobre cesta.
- Trípode faro del vehículo y compatible con el soporte de la cesta para el equipo de iluminación de la cesta.

## 3.3 Superestructura y equipos

### 3.3.1. Superestructura

Estructura de perfil de aluminio anodizado, soldado con perfiles extruidos resistente a la corrosión. Revestimiento con chapa aluminio laminado en frío tipo marino (estriada en zonas pisables, lisa en el resto), unidas mediante adhesivo específico, con sellado posterior de las uniones.

Se montará sobre un subbastidor auxiliar fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos. En tal caso, la plataforma estará señalizada en las 3 caras verticales en posición abierta tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante color amarillo flúor, y luces de intermitencia en las esquinas de dichas caras.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

### 3.3.2. Compartimentos del material

Los armarios de equipos serán en total, tres en cada lateral, (uno alto y dos bajos). El más próximo a la cabina tendrá configuración alta (quedando por debajo del nivel de cabina) y será pasante. Los dos restantes quedarán integrados en el espacio disponible bajo la plataforma. Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán construidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

Sobre el armario alto pasante, y en el lateral izquierdo se ejecutará la escalera de acceso rápido a cesta. En la zona superior se instalará el soporte para la camilla de rescate de la cesta.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Plataforma**

La plataforma, construida con armazón formado por perfiles de aluminio atornillados, estará revestida con chapa de aluminio laminado en frío tipo marino, transitable antideslizante. Dispondrá de acceso mediante peldaños, con localización intermedia, en ambos laterales, y mediante estribos integrados en la estructura en la zona posterior. Estará construida de forma que la base del cuerpo de escala (torreta) pueda girar 360° sin fin, sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con natural excepción del volumen ocupado por la cabina que estará protegida por el sistema denominado “protección de cabina”).

### **3.3.4. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.5. Cuerpo de escala**

Se tratará de un equipo de rescate en altura de última generación, constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Escalera telescópica.
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Este equipo tendrá, como mínimo, las siguientes prestaciones:

- Escalera de rescate de 3 movimientos (giro, elevación y extensión) simultáneos.
- Mínima altura máxima de rescate: 30 metros.
- Mínima altura máxima de trabajo: 32 metros.
- Campo trabajo vertical entre -17° / +75°.
- Plataforma giro hidráulica 360° sin fin.
- Autonivelación de la torreta +/- 8.5° como mínimo.

#### **3.3.5.1. Escalera telescópica**

Dispondrá de un juego de tramos constituido por un máximo de 6 para una altura de 54,00 m., contruidos con perfiles de acero de primera calidad, altamente resistentes a la flexión y a la torsión y con mínima superficie de resistencia al viento. Contará con carriles guía de extensión automática en la base de la escala inferior, de modo que el dispositivo de elevación pueda descender hasta el suelo. Este sistema permanecerá recogido y oculto en posición de transporte. También podrá ser resuelto con un tramo de escalera manual, que salve la distancia del primer peldaño de la escala al suelo.

Los peldaños y las piezas laterales serán de perfiles huecos soldados eléctricamente. Las guías serán deslizantes de plástico y rodillos sobre carriles de acero inoxidable. Los cables de extensión/recogida de todos los tramos permitirán ubicar la escalera en cualquier ángulo de elevación, serán dobles encontrándose dispuestos en los laterales y dejando completamente despejado el hueco central, con una anchura mínima de 470 mm continuamente accesible. La escala tendrá un sistema automático de coincidencia de peldaños, que se iluminará en el monitor de trabajo el correspondiente símbolo indicativo.

Los peldaños llevarán revestimiento antideslizante y en el extremo de la escalera se dispondrán argollas para amarre de vientos.

En el extremo superior del primer tramo la escala se instalan dos focos de 24V/70W para la iluminación del campo de trabajo, orientables tanto desde el puesto de mando como desde la cesta.

El último tramo incorpora una tubería de columna seca, con conexión inferior de racor Barcelona 70 mm. y conexión superior Storz 75 mm. La escala contará como dotación con dos adaptadores Storz 75 mm-Barcelona 70 mm.

### 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa

Dispondrá de ganchos de suspensión en el extremo del primer tramo o del último tramo o en ambos, con una capacidad de carga de:

- Mínima de 4.000 kp en el gancho del primer tramo.
- Mínima de 400 kp en el gancho del último tramo (operando sin cesta).
- Mínima de 200 kp en el gancho situado bajo la cesta.

Dichos ganchos de suspensión estarán señalizados con pintura amarilla flúor y su carga máxima rotulada en lugar cercano y visible.

La carga admisible en el resto de posiciones de la escala, desde el gancho del último tramo, será controlado por ordenador.

Asimismo la escala contará con una posición de “rescate de pozo” para mantener automáticamente la vertical de una carga suspendida mientras se eleva o se baja el cuerpo de escala, una vez se activa, coordinando los movimientos verticales con los de extensión y recogida de los tramos.

### 3.3.5.3. Controles y puesto de mando

Los movimientos de la escalera se efectuarán desde el puesto del operador, ubicado en el bastidor de giro y elevación de la superestructura, en la parte trasera lateral izquierdo, donde irán dispuestos todos los mandos e instrumentos de control. El conductor podrá permanecer sentado para maniobrar.

La comunicación entre el puesto de mando y la cesta se realiza mediante interfono y altavoz, tipo trasmisor-receptor y dispuestos en ambas localizaciones.

El puesto de mando comprenderá las siguientes palancas y medios de control, con los correspondientes símbolos:

- Mando para “Eleva-Descender”.
- Mando para “Estirar-Recoger”.
- Mando para “Girar”.
- Mando “Servicio de emergencia”.
- Pedal “sistema hombre muerto”.
- Parada de emergencia.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador arranque/paro del motor del vehículo (el número de revoluciones se graduará automáticamente al valor más favorable para el servicio de la escalera).
- Pulsador arranque/paro del generador eléctrico.
- Pulsador para conectar/desconectar la presión de aceite, con lámpara de control.
- Pulsador de los faros orientables para alumbrar la punta de la escalera y accionamiento mecánico para la orientación de los mismos.
- Indicador del campo de utilización.
- Mando con indicaciones de carga al emplear la escalera como grúa.
- Palanca con indicaciones de carga al emplear la escalera como torre de agua.
- Mando para el empleo del ascensor de salvamento.
- Mando para el uso remoto de la lanza monitora.

- Interruptor para faro de trabajo.
- Dispositivo cancelación nivelación automática.
- Alumbrado del puesto de mando.
- Control volumen altavoz control principal y del altavoz en la cesta.
- Micrófono sistema intercomunicación con cesta.

Dispondrá de un monitor de control escamoteable con funda protectora tecnología LCD, retroiluminado y en color, que informará en tiempo real de los siguientes datos:

- Indicador campo admisible máximo de maniobra (gráfico y valores numéricos).
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con escalera desplegada.
- Indicador carga admisible y reserva de carga (escalímetro carga admisible).
- Indicador gráfica de ángulo y extensión (arco graduado).
- Indicador zona influencia tramos sobre apoyos.
- Indicador campo de utilización.
- Zona gráfica de la cámara de visión instalada en la cesta.
- Testigo "circuito hidráulico en servicio".
- Testigo "coincidencia peldaños".
- Testigo "Puente de evacuación".
- Testigo "Motor en funcionamiento".
- Indicador luminoso "baterías y carga".

Toda la información ofrecida por el monitor, así como las instrucciones de funcionamiento, estarán en español.

El conjunto de movimientos controlado mediante los elementos anteriormente descritos son automáticos y controlados mediante tres procesadores, permitiendo la realización simultánea de los movimientos principales (elevación, giro y extensión), además de la nivelación automática para la cesta.

En caso de conflicto existirá prevalencia de las órdenes impartidas desde el puesto de mando frente a las operaciones realizadas sobre el mando en cesta (el accionamiento del mando en puesto principal anula las actuaciones sobre el mando de la cesta).

#### **3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento**

Incluye los siguientes elementos: la torreta giratoria, con bastidor y soporte de elevación, la instalación hidráulica de accionamiento y el puesto de control.

La torreta giratoria, construida en chapa de acero, se unirá al chasis por medio de la corona giratoria, y tendrá giro horizontal de 360°, sin fin. En el lateral izquierdo se dispondrá el puesto de control. La torreta incorporará sistema de nivelación automático compensando desniveles de cómo mínimo 8,5°. Incorporará un generador externo en soporte especial, localizado sobre la torreta y en el extremo derecho, siendo posible su fácil extracción. En las proximidades del soporte existirá una conexión para el suministro de corriente de emergencia a la escala desde dicho generador.

La instalación hidráulica estará compuesta por el depósito de aceite, filtros finos, cilindros hidráulicos de inclinación de la escala, motores de accionamiento hidráulico y tuberías. Las bombas de aceite, en el soporte giratorio, estarán accionadas por el motor del vehículo (mediante toma de fuerza a través del eje universal), debiendo existir una bomba separada para cada uno de los movimientos principales o una bomba de caudal variable, común a los tres movimientos.

Los motores hidráulicos de mando de los tambores de cable de extensión y recogida se accionarán por engranajes helicoidales irreversibles. El engranaje de giro de la escalera será de tipo helicoidal irreversible.

El aceite a presión llegará a los motores hidráulicos y los cilindros a través de distribuidores hidráulicos que permitan regular las velocidades sin escalonamientos. La presión del circuito podrá conectarse/desconectarse mediante un pedal de pie tanto en el puesto de mando



como en la cesta (sistema hombre muerto). Todos los movimientos de la escalera podrán efectuarse por separado o simultáneamente.

En caso de fallo del sistema de mando electrónico, podrá efectuarse un funcionamiento de emergencia, todas las operaciones se podrán ejecutar desde el puesto principal.

### **3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo**

Con el fin de proporcionar a la escalera máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas (que anulará totalmente la suspensión en el eje trasero) y dispondrá de cuatro apoyos, solidarios al chasis, y capaces de soportar ampliamente los esfuerzos producidos por el trabajo de la escalera. Serán de accionamiento hidráulico con extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evita la exposición y desprotección de los elementos (no existirán latiguillos hidráulicos expuestos). El sistema ha de permitir que la estabilización de los cuatro apoyos pueda realizarse a diferentes alturas y con distintas longitudes de despliegue.

El puesto de control será independiente para cada lado, situado de manera que el operario visualice los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática.

El control del vehículo impide que la escalera se pueda desplegar hasta que el vehículo ha sido apoyado y estabilizado. Igualmente impide la recogida del sistema mientras la escalera permanece desplegada.

Los soportes se pueden extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue de los apoyos, independiente, será:

- Mínimo despliegue: 2.500 mm, permite trabajar con el ancho del vehículo.
- Máximo despliegue: hasta 5.200 mm.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos, y protegidos mediante perfil de borde, con conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retrorreflectante a 45º blanco-rojo por ambas caras. Los apoyos no superaran en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo se suministran 4 apoyos de madera que permiten repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos aseguran mediante elementos metálicos que el vehículo hace masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

### **3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta**

La barquilla permanecerá colgada en la punta de la escalera, que estará provista de soportes para su fijación. Tendrá capacidad para tres hombres (270 Kp.) y superficie útil mínima de 0,80 m<sup>2</sup>, la barquilla será retráctil y formará parte de la dotación del vehículo, permitiendo su fácil desmontaje si fuese necesario (realizado por dos bomberos).

Bascula a la posición transporte o de trabajo de forma simultánea con la recogida o la extensión de los apoyos.

El acceso a la cesta se realizará a través de compuertas plegables y abatibles ubicadas en ambas esquinas frontales (el rail de protección también será abatible para permitir un acceso cómodo), que permitan el paso sin obstáculo y provistas de cierre de seguridad. Igualmente existirá un acceso a la cesta desde la punta del cuerpo de escala, con compuertas similares.

La barquilla contará al menos con un alojamiento de seguridad diseñado específicamente para el soporte de camilla, lanza monitora, equipo de iluminación y para el arco de descenso.

En la cesta existirán puntos de la estructura para el auto aseguramiento de los usuarios. Estos puntos estarán marcados en amarillo y se rotulará su resistencia en kilopondios.

En el frontal existirá al menos un foco de iluminación 24V/70W.

En la base de la cesta existirá un gancho de suspensión de cargas de cómo mínimo 200 kp de capacidad. Estará señalizado con pintura amarilla flúor y su resistencia rotulada en lugar cercano y visible.

La barquilla contará con un equipo de telemando que permita dirigir y controlar la escalera desde la misma. El puesto estará integrado por las palancas de mando, monitor de información color LCD y como mínimo los controles indicados a continuación:

- Mando de elevación/descenso y giro.
- Mando de extensión/recogida.
- Pedal de pie (sistema hombre muerto).
- Pulsador encendido/apagado motor.
- Pulsador encendido/apagado generador.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador alineación escalones.
- Pulsador indicación nº hombres en cesta.
- Parada emergencia
- Sistema intercomunicación con puesto principal (micrófono y altavoz)
- Iluminación tramos escala, con control de giro.
- Escala graduada “medición carga”.

#### **3.3.5.7. Ascensor de salvamento**

La escala dispondrá de un dispositivo de elevación a lo largo de los tramos que sirva como plataforma de acceso (ascensor), con una capacidad de carga de 180 Kg. accionado por un cabrestante hidráulico. Los movimientos de arranque y parada serán progresivos.

Dicha plataforma contará con barandillas de seguridad, que podrán ser plegadas en posición de transporte del vehículo.

#### **3.3.5.8. Sistema de diagnóstico**

La escalera incorporará un sistema de diagnóstico GSM, de modo que sea posible transmitir al servicio post-venta las señales de error del equipo de estabilización o del equipo de altura, por medio de telefonía móvil GSM, permitiendo con los datos transmitidos efectuar un diagnóstico, evaluar el problema e identificar el elemento defectuoso.

#### **3.3.6. Sistema de comunicaciones**

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la barquilla y el puesto de mando ubicado sobre la torreta giratoria. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para la escalera, resistente a la intemperie.

#### **3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia**

La escala está controlada por ordenador con sistemas redundantes que impiden sobrepasar los límites del campo de trabajo y evitar otras situaciones de riesgo que mantienen en todo momento la escala en posiciones seguras. Adicionalmente, estará dotada con sistemas de emergencia que permiten su operación y recogida incluso ante el fallo de los sistemas electrónicos de control o sistemas hidráulicos de movimiento. Principalmente:

- Bloqueo de la escala en posición de marcha: la escala no puede operarse hasta que los apoyos están debidamente estabilizados. De igual manera, los apoyos no pueden recogerse hasta que la escala no está en posición de marcha.
- Protección de cabina: impide que accidentalmente la escala pueda golpear elementos fijos del propio vehículo, especialmente la cabina.
- Sistema de parada automática de fin de carrera: antes de alcanzar el límite en cualquier movimiento, la escala se ralentiza progresivamente

hasta alcanzar el límite. Igualmente, los movimientos se ralentizan progresivamente con el aumento de la longitud desplegada, para evitar el balanceo excesivo en las paradas.

- Dispositivo antivuelco: el sistema detiene los movimientos de la escala cuando se alcanza el límite de campo, permitiendo solo los movimientos de recogida y elevación, que reducen el momento de vuelco.
- Dispositivo de cancelación del ajuste automático de inclinación lateral: para evitar movimientos automáticos de la escala en maniobras de aproximación delicadas.
- Dispositivo de impacto: en caso de impacto de la cesta o escala con un obstáculo, el movimiento hacia el obstáculo se anula, permitiendo solo los de alejamiento.
- Detector de obstáculos: montados en la cesta, advierten al usuario del obstáculo mediante avisadores acústicos y gráficos en la pantalla de control.
- Dispositivo de hombre muerto: tanto en el puesto de control como en la cesta, no permite la operación de la escala si no se encuentra pisado.
- Recogida de emergencia. Deberá disponer de las siguientes modalidades:
  - En caso de fallo del sistema eléctrico, y por tanto del control asistido por ordenador, unas válvulas manuales situadas en el puesto de mando de conducción permiten al operador realizar los movimientos de recogida.
  - En caso de fallo del sistema hidráulico principal (por ejemplo, por avería del motor del vehículo) la escala dispone de una bomba hidráulica eléctrica, alimentada desde el generador del vehículo, que suministra al sistema presión para realizar la recogida.
  - En caso de fallo total del sistema, se puede realizar la recogida bombeando aceite hidráulico mediante una bomba de accionamiento manual.

### **3.4. Equipamiento material**

#### **3.4.1. Equipos y accesorios varios**

Instalación hidráulica para extinción con lanza monitora de control remoto desde el puesto de control de la cesta, Con rango de operación +/- 60° horizontal a ambos lados y +/- 60° verticalmente. El monitor dispondrá de válvula de apertura progresiva, boquilla selectora de caudal de cuatro posiciones y tipo de chorro, y 2ª salida para instalación de tendido en altura racor Barcelona Ø 45mm. caudal mínimo 2.000 l./min a 10 bar. Conexión racor Storz.

Adicionalmente, cuenta con una instalación de protección contra el calor, mediante un sistema rociador de agua pulverizada en la base de la cesta.

Tubería columna seca aluminio sobre último tramo BØ70 mm racor inferior y Storz 75 racor superior.

Manguito de conexión manguera semi rígida entre la columna seca y la lanza monitora.

Anemómetro, conectado a la instalación electrónica de la escalera de modo que se disponga en tiempo real de la información sobre viento en pantalla. El equipo estará adecuadamente protegido, para evitar su rotura por acciones mecánicas.

Cámara color, para control de área de movimiento. Permite utilizar la cesta sin ocupantes, mostrando la imagen en la pantalla del monitor principal situado en el puesto de mando sobre bastidor de giro y elevación. La imagen enviada reemplazará la existente en pantalla correspondiente al área de operaciones/campo de trabajo.

Soporte para camilla en cesta ( norma DIN ) con capacidad de carga de 200 kg y camilla plegable.

Arco descensor con capacidad de carga 150 Kg.

### 3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el lateral del cuerpo de escala. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 5kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Contará con una funda cobertor protectora de la intemperie. Toda la rotulación estará en castellano. Será posible arrancar el generador tanto desde el puesto de control principal como desde el puesto de control de la cesta.

En la cesta estará disponible un cuadro de conexiones alimentado desde el generador, con las mismas tomas de las que dispone el generador (3x230V y 1x380/400V) y con las mismas características.

El generador tendrá una conexión integrada con la escala para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar el motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta la escala, en caso de agotarse las baterías del vehículo. Esta conexión se podrá realizar también desde las tomas del generador a un enchufe externo de la propia escala.

Se suministrará un equipo de iluminación formado por dos focos de 1000W de potencia IP54 con enchufe IP67, con un soporte compatible con el enganche del soporte de camilla en cesta y con el trípode del faro del vehículo. Para la alimentación de dichos focos en posiciones distintas a la cesta, se contará con un enrollador de cable de 25 m, con 3 tomas monofásicas más tierra IP67 y con capacidad de 3.500 W de potencia.

### 3.4.3. Faro de trabajo

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.4.5. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1

### 3.4.8. Herramientas

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN DEMOLICIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
	Bichero o pértiga demolición	1	Mod. 5216
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero	2	Pico-martillo / azada-martillo
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Motosierra poda una mano	1	Sthil MS150/20
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor CO2 5 Kg.	1	CO2 5 Kg.
	Extintor Polvo ABC 6 Kg.	1	ABC 6 Kg.
	Manguera BØ45 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Surtidor BØ45 mm - 3 efectos 115-230-360-475 l/min	2	Viper SG 3012
	Surtidor BØ70 mm - 3 efectos 500-600-800-1000 l/min	2	Viper SG 12550
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	1	
<b>HERRAMIENTA BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5-5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta París 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 4001-12BAS+4093A2
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500	

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>PROTECCIÓN</b>	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8 l./300bar i/culote+funda	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma		
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguard II)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8 l./300 bar i/culote+funda		Ref. 3353733
	Culote protector goma		Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3		Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca		Ref. R51854

	Manguera 2º usuario		Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
	Mascarilla filtrante FFP2	10	Drager Xplore 1710V
<b>SALVAMENTO</b>	Absorbedor energía	2	Pelzt Absorbica Y80 MGO
	Arnés completo	2	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Máscara Rescate Panorama Nova Pulpo rosca y pulmoatómico Plus manguera larga, incluso funda transporte	2	
	Saca transporte pequeña amarilla	1	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Eslabón 5 Tn. Grillete lira	1	Crosby 3/4
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira	1	Crosby 1-1/4
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m	1	M1/Power Plus 4000
	Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m)	1	JT510
<b>VARIOS</b>	Jerrican combustible metálico 5l. i.boque.	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectors iluminación, carretes prolongación, cajas distribución, .....)

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

**ANEXO 31: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO BRAZO ARTICULADO DE 70 M.****1. OBJETO****2. NORMATIVA****3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS****3.1. DIMENSIONES****3.2. CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3. SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Compartimentos del material*
- 3.3.3. *Plataforma*
- 3.3.4. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.5. *Cuerpo de brazo*
  - 3.3.5.1. *Brazo telescópico*
  - 3.3.5.2. *Funcionalidad como grúa*
  - 3.3.5.3. *Controles y puesto de mando*
  - 3.3.5.4. *Mecanismo de funcionamiento*
  - 3.3.5.5. *Equipo de estabilización y de apoyo*
  - 3.3.5.6. *Barquilla de salvamento o cesta*
  - 3.3.5.7. *Ascensor de salvamento*
  - 3.3.5.8. *Sistema de diagnóstico*
- 3.3.6. *Sistema de comunicaciones*
- 3.3.7. *Sistemas de seguridad y emergencia*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

- 3.4.1. *Equipos y accesorios varios*
- 3.4.2. *Generador eléctrico y equipos de iluminación*
- 3.4.3. *Faro de trabajo*
- 3.4.4. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.4.5. *Ayuda conducción*
- 3.4.6. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.4.7. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*
- 3.4.8. *Dotación material*

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “BRAZO ARTICULADO de 70 metros”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1777: 2011. Plataformas hidráulicas (HP) para lucha contra incendios y servicios de rescate. Requisitos de seguridad y ensayo.
- DIN 15120: Plataformas elevadoras.
- UNE-EN 23900. Vehículos contra incendios y de salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 23400. Material de lucha contra incendios. Racores de conexión.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóviles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2. Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294. Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1. Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982. Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037. Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050. Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- DIN 15020. Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001, así como la Certificación ISO 3834-2: 2005 (certificación de soldadura), ISO 14001 (de 2011) y la EMC de compatibilidad electromagnética.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “BRAZO ARTICULADO de 70 metros” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1777, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se



requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase.

### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y brazo montado, en orden de marcha, sean:

• Longitud total máxima (chasis+superestructura)	12.450 mm.
• Anchura total máxima	2.550 mm.
• Distancia máxima entre ejes	5.500 mm
• Altura total máxima (cesta recogida):	4.000 mm.
• Altura máxima trabajo:	70.00 m
• Altura máxima del suelo (cesta):	68.00 m
• Alcance lateral máx. con 130 kg. en cesta:	33.00 m
• Alcance lateral máx. con 500 kg. en cesta:	29.00 m
• Alcance en negativo (con plumín telescópico extensible)	- 5.50 m
• Capacidad de carga máx. en cesta: (incl.. Monitor agua)	500 kg.
• Capacidad de carga máx. con plumín telescópico extendido.	360 Kg
• Monitor de agua:	3.800l/min
• Giro continuo	360º
• Giro de la cesta sobre su eje en ambos lados	+50º/-50º
• PMA (5 ejes)	41.000 Kg

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2. Chasis

#### 3.2.1. Bastidor

El conjunto rígido, de cinco ejes será del tipo 10x4 (2+3), con toma de fuerza incorporada. Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Antiempotramiento lateral.

Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos (en dicho PPT).

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

### 3.2.2. Motor

Tipo diesel de 4 tiempos, seis cilindros, disposición en V con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 450 CV (331kW) a 1800 rpm.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de uso del brazo articulado, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.3. Suspensión

Suspensión delantera por ballestas parabólicas y trasera por ballestas ((6\*4/8\*4), con amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

MTM eje delantero 16 Tm (8\*2-8\*4) y MTMA eje trasero 26 Tm.

Eje Tandem, red cubo. 32 Tm, PMC 100 Tm.

Eje de arrastre direccional con rueda simple y suspensión neumática.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### 3.2.4. Dirección

El volante de dirección situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

Volante multifunción (Ø450 mm), regulable en altura e inclinación.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### 3.2.5. Transmisión

Será de tracción trasera tipo 10x4, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión

muelles de acero. Ejes traseros, propulsados con bloqueo diferencial, engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

Será de tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, con al menos 12 velocidades de avance incluido retroceso. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 20%.

### **3.2.7. Toma de fuerza**

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada. (tras. c/c doble, 1 brida).

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Doble dispositivo de seguridad: Impide la puesta en marcha del motor si la palanca de cambio automático no está correctamente colocada, así como el posible bloqueo de la caja de cambios, si está conectada la toma de fuerza.

Adicionalmente, contará con toma de fuerza trasera motor, para bomba.

### **3.2.8. Frenos**

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con al menos 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

El freno de servicio o de pie, será hidráulico, neumático ó combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.

El freno de estacionamiento o de mano, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.

El freno de emergencia será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de tambor con leva en Z o disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 300 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

Fabricado en acero o aluminio.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 350 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento el brazo articulado, durante un tiempo superior a 6 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 60 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1777:2011 y DIN 15120. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústicos, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este

sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE EN 1777:2011 y DIN 15120, en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

Cabina corta ampliada (150 mm). Trampilla de techo.

Alarma de marcha atrás con cámara. Elevación eléctrica en ambas puertas.

Cuadro de instrumentos nivel medio, toma corrientes de 12 v en salpicadero, retrovisores calefactables, visera parasol exterior, toma de aire admisión-baja, aislamiento extra en cabina y ventanilla en pared trasera cabina.

### 3.2.11. Puertas y acristalamiento

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica.

### 3.2.12. Calefacción y ventilación

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### 3.2.13. Equipo de cabina

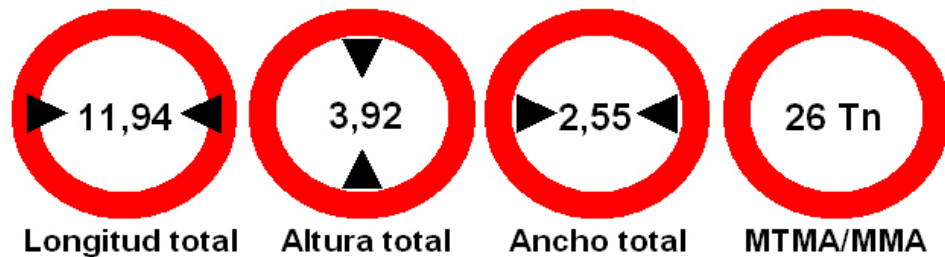
Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.

- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertas y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 14 ruedas, todas ellas iguales. En los dos ejes delanteros serán simples, y en los ejes traseros ruedas dobles gemelas, salvo el eje trasero direccional posterior, que será simple.

Neumáticos 315/75 R 22,50. Llantas 9,00 x 22,50. Uso mixto tipo M+S, en lo ejes de tracción.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa complementaria que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor de 225 Ah. cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0° y -5°. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.

- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálbos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del chasis:

1. Rueda de repuesto
2. Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
3. Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
4. Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
5. Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
6. Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
7. Gato hidráulico de botella con maneral (original del fabricante).
8. Llave de ruedas (original del fabricante)
9. Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
10. Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

1. 4 placas de apoyo del vehículo con continuidad eléctrica.
2. Botiquín de primeros auxilios.
3. Maneral para dispositivo de emergencia manual del hidráulico del brazo articulado y plumín telescópico.
4. Manguito lona racor Storz Ø75 mm de conexión entre la columna seca y la lanza monitora..
5. Soporte camilla para cesta carga útil hasta 200 kg.
6. Soporte camilla para cesta carga útil superior a 200 kg (Mórbidos).
7. Arco de descenso 150 kg de carga útil.
8. Cable conector del generador del brazo.
9. Lanza monitora compatible con el soporte de la cesta.
10. Tubería columna seca conexión inferior Barcelona 70 mm y superior Storz 75 mm.



11. 2 adaptadores Storz 75 mm – Barcelona 70 mm.
12. Juego de herramientas básicas de el brazo.
13. Carrete monofásico l=25 m, 3 tomas con tierra IP67 3500W,
14. Carrete prolongador del faro del vehículo conexión DIN14690/L=25 m.
15. Faro de iluminación del vehículo.
16. Generador eléctrico portátil 10 kVA insonorizado mínimo IP 54.
17. Equipo iluminación cesta focos 2 x1.000 W. IP 54 incluso soporte sobre cesta.
18. Trípode faro del vehículo y compatible con el soporte de la cesta para el equipo de iluminación de la cesta.

### **3.3 Superestructura y equipos**

#### **3.3.1. Superestructura**

Estructura de perfil de aluminio anodizado, soldado con perfiles extruidos resistente a la corrosión. Revestimiento con chapa aluminio laminado en frío tipo marino (estriada en zonas pisables, lisa en el resto), unidas mediante adhesivo específico, con sellado posterior de las uniones.

Se montará sobre un subbastidor auxiliar de acero de alta resistencia fijado al chasis mediante un sistema que permita absorber las torsiones y demás movimientos propios del vehículo en marcha y con carga.

El centro de gravedad resultante del conjunto carrozado se dispondrá tan bajo como resulte posible, de modo que esté garantizada la máxima estabilidad posible de la unidad, acompañando a la documentación a facilitar el correspondiente estudio técnico de vuelco y reparto de cargas.

En el caso de que el acceso a la cajonería quedara excesivamente alto (superior a 1,90m.) deberá colocarse un sistema de plataforma batiente en la parte inferior de la superestructura que facilite el acceso a estos habitáculos. En tal caso, la plataforma estará señalizada en las 3 caras verticales en posición abierta tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante color amarillo flúor, y luces de intermitencia en las esquinas de dichas caras.

Tendrá disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidos humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o de maniobras hidráulicas.

No existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto, para proceder al mantenimiento. No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la carrocería y si se emplea para otros fines deberá estar protegida contra la humedad.

#### **3.3.2. Compartimentos del material**

Los armarios de equipos serán en total, dos en cada lateral, (uno alto y uno bajo). El más próximo a la cabina tendrá configuración alta (quedando por debajo del nivel de cabina) y será pasante. El otro quedará integrados en el espacio disponible bajo la plataforma. Estarán provistos de elementos de cerramiento, formados por persianas de lamas de aluminio de alta resistencia y con superficie lisa en el interior, debiendo ser a prueba de agua y polvo, así como insensibles a la congelación. Se enrollarán en su parte superior, debiendo quedar alojados por el interior en un cajón hermético, permitiendo el acceso sin obstáculos a todos los compartimentos, siendo registrables desde la parte superior para mantenimiento y reparación. Para facilitar su utilización dispondrán de una correa de material de alta resistencia e imputrescible, sujeta a la parte inferior de la persiana que sirva de ayuda para tirar de ella cuando ésta esté en la parte más alta. El sistema de cierre será de tipo palanca similar a las de antipánico con sistema de contrapesos, o de tipo manilla con pulsador; en todo caso incorporará cerradura con llave y el sistema de cierre impedirá la apertura accidental de la persiana durante la marcha.

Los armarios interiores estarán forrados con chapa de aluminio por todas sus caras, evitando así cualquier saliente que pueda dificultar la retirada de material. Todas las chapas serán de aluminio estriado e irán debidamente selladas con silicona especial y remachadas con elementos de alta resistencia. Los armarios llevarán bandejas, cajones y soportes necesarios para la colocación de todo el material, y estarán contruidos en aluminio los soportes y bandejas, pudiendo ser de PVC normalizados o en acero inoxidable los cajones. Llevarán en su parte inferior una serie de orificios que faciliten la salida del agua al exterior. En todo caso, se tomarán las precauciones necesarias para evitar los roces de los rollos de mangaje u otras piezas delicadas con superficies rugosas o cantos.

En lugar visible, normalmente el canto de las estanterías o los cajones, se rotulará de forma pormenorizada el contenido material individualizado de cada soporte o alojamiento, mediante placa troquelada.

Todos aquellos elementos de soportería practicables y/o abatibles que durante su utilización sobresalgan de la carrocería, estarán marcados en ambas caras laterales mediante tira adhesiva alta visibilidad material retrorreflectante nivel 3 color amarillo flúor.

Los diferentes compartimentos tendrán alumbrado de conexión automática de tecnología LED con sensor detector de apertura, y testigo de control y alarma de persiana o estribo abierta en la cabina de conducción, debiendo ir conectados a la luz de población del vehículo.

La colocación y distribución del material en los armarios será objeto de un estudio conjunto entre la empresa adjudicataria y la Dirección Técnica señalada por la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

### **3.3.3. Plataforma**

La plataforma, construida con armazón formado por perfiles de aluminio atornillados, estará revestida con chapa de aluminio laminado en frío tipo marino, transitable antideslizante. Dispondrá de acceso mediante peldaños, con localización intermedia, en ambos laterales, y mediante estribos integrados en la estructura en la zona posterior. Estará construida de forma que la base del cuerpo del brazo (torreta) pueda girar 360º sin fin, sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con natural excepción del volumen ocupado por la cabina que estará protegida por el sistema denominado "protección de cabina").

### **3.3.4. Dispositivo de arrastre**

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.5. Cuerpo del brazo**

Se tratará de un equipo de rescate en altura de última generación, constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyo.
- Plataforma de giro.
- Mecanismo de funcionamiento.
- Brazo telescópico.
- Cesta de salvamento.
- Dispositivos de seguridad.

Este equipo tendrá, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Brazo de rescate de 3 movimientos (giro, elevación y extensión) simultáneos.

Mínima altura máxima de rescate: 68 metros.

Mínima altura máxima de trabajo: 70 metros.

Plataforma giro hidráulica 360º sin fin.

Autonivelación de la torreta +/- 8.5º como mínimo.

### 3.3.5.1. Brazo telescópico

Dispondrá de un juego de 6 tramos constituido por dos partes, un brazo telescópico principal de 5 tramos y un plumín telescópico de 1 tramo (extensión máxima 11 m) con accionamiento vertical  $+90^{\circ} - 90^{\circ}$  para alcanzar una altura máxima de 70,00 m, construidos con perfiles huecos de acero de alta resistencia, altamente resistentes a la flexión y a la torsión. El cableado discurre por el interior de los perfiles, y a lo largo de los mismos se instalará una tubería de columna seca, con conexión inferior de racor Barcelona 70 mm. y conexión superior Storz 75 mm. El brazo contará como dotación con dos adaptadores Storz 75 mm-Barcelona 70 mm.

### 3.3.5.2. Funcionalidad como grúa

Dispondrá de ganchos de suspensión en el extremo del primer tramo o del último tramo o en ambos, con una capacidad de carga de:

- Máxima de 2.200 kp en el gancho del último tramo del brazo principal.

Dichos ganchos de suspensión estarán señalizados con pintura amarilla flúor y su carga máxima rotulada en lugar cercano y visible.

La carga admisible en el resto de posiciones del brazo, desde el gancho del último tramo, será controlado por ordenador.

### 3.3.5.3. Controles y puesto de mando

Los movimientos del brazo se efectuarán desde el puesto del operador, ubicado en el bastidor de giro y elevación de la superestructura, en la parte trasera lateral izquierdo, donde irán dispuestos todos los mandos e instrumentos de control. El conductor podrá permanecer sentado para maniobrar.

La comunicación entre el puesto de mando y la cesta se realiza mediante interfono y altavoz, tipo transmisor-receptor y dispuestos en ambas localizaciones.

El puesto de mando comprenderá las siguientes palancas y medios de control, con los correspondientes símbolos:

- Mando para "Elevar-Descender".
- Mando para "Estirar-Recoger".
- Mando para "Girar".
- Mando "Servicio de emergencia".
- Pedal "sistema hombre muerto".
- Parada de emergencia.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador arranque/paro del motor del vehículo (el número de revoluciones se graduará automáticamente al valor más favorable para el servicio del brazo).
- Pulsador arranque/paro del generador eléctrico.
- Pulsador para conectar/desconectar la presión de aceite, con lámpara de control.
- Indicador del campo de utilización.
- Mando con indicaciones de carga al emplear el brazo como grúa.
- Palanca con indicaciones de carga al emplear el brazo como torre de agua.
- Mando para el uso remoto de la lanza monitora.
- Interruptor para faro de trabajo.
- Alumbrado del puesto de mando.
- Control volumen altavoz control principal y del altavoz en la cesta.
- Micrófono sistema intercomunicación con cesta.

Dispondrá de un monitor de control escamoteable con funda protectora tecnología LCD, retroiluminado y en color, que informará en tiempo real de los siguientes datos:

- Indicador campo admisible máximo de maniobra (gráfico y valores numéricos).
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con brazo desplegado.
- Indicador carga admisible y reserva de carga (escalímetro carga admisible).

- Indicador gráfica de ángulo y extensión (arco graduado).
- Indicador zona influencia tramos sobre apoyos.
- Indicador campo de utilización.
- Zona gráfica de la cámara de visión instalada en la cesta.
- Testigo “circuito hidráulico en servicio”.
- Testigo “coincidencia peldaños”.
- Testigo “Puente de evacuación”.
- Testigo “Motor en funcionamiento”.
- Indicador luminoso “baterías y carga”.

Toda la información ofrecida por el monitor, así como las instrucciones de funcionamiento, estarán en español.

El conjunto de movimientos controlado mediante los elementos anteriormente descritos son automáticos y controlados mediante tres procesadores, permitiendo la realización simultánea de los movimientos principales (elevación, giro y extensión), además de la nivelación automática para la cesta.

En caso de conflicto existirá prevalencia de las órdenes impartidas desde el puesto de mando frente a las operaciones realizadas sobre el mando en cesta (el accionamiento del mando en puesto principal anula las actuaciones sobre el mando de la cesta).

#### **3.3.5.4. Mecanismo de funcionamiento**

Incluye los siguientes elementos: la torreta giratoria, con bastidor y soporte de elevación, la instalación hidráulica de accionamiento y el puesto de control.

La columna para la base giratoria es parte integral de la estructura de acero del subchassis. El dispositivo del giro continuo incluye anillas de deslizamiento con doble contacto para la conexión eléctrica, una columna seca anti-corrosiva de 100mm así como conductos de presión hidráulica que con los depósitos permite rotar la base giratoria sin fin (continua).

La columna central está montada dentro de la base giratoria de tal manera que el mantenimiento se puede efectuar directamente desde la base giratoria.

El funcionamiento de giro es a través de un engranaje reductor con sistema de frenado automático situado en la parte delantera del medio de la base. El engranaje reductor se ha montado en la parte frontal del medio de la base giratoria para un fácil acceso durante las tareas de ajuste y mantenimiento. El motor hidráulico alimenta los movimientos de giro. El engranaje reductor actúa directamente sobre la corona de dientes. Encima de la base giratoria está montado el cuadro de mando con sillón.

La instalación hidráulica estará compuesta por el depósito de aceite, filtros finos, cilindros hidráulicos de inclinación del brazo, motores de accionamiento hidráulico y tuberías. Las bombas de aceite, en el soporte giratorio, estarán accionadas por el motor del vehículo (mediante toma de fuerza a través del eje universal), debiendo existir una bomba separada para cada uno de los movimientos principales o una bomba de caudal variable, común a los tres movimientos.

Existen dos cilindros de elevación del brazo principal fijados cónicamente para frenar fuerzas laterales. Estos cilindros hidráulicos son de doble acción con vástagos bañados en cromo duro. Su fijación es con cojinetes auto-oscilantes con rodamientos de bola.

El aceite a presión llegará a los motores hidráulicos y los cilindros a través de distribuidores hidráulicos que permitan regular las velocidades sin escalonamientos. La presión del circuito podrá conectarse/desconectarse mediante un pedal de pie tanto en el puesto de mando como en la cesta (sistema hombre muerto). Todos los movimientos de el brazo podrán efectuarse por separado o simultáneamente.

En caso de fallo del sistema de mando electrónico, podrá efectuarse un funcionamiento de emergencia, todas las operaciones se podrán ejecutar desde el puesto principal.

### 3.3.5.5. Equipo de estabilización y de apoyo

Con el fin de proporcionar al brazo máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas (que anulará totalmente la suspensión de los ejes traseros) y dispondrá de cuatro apoyos, en H, solidarios al chasis, y capaces de soportar ampliamente los esfuerzos producidos por el trabajo del brazo. Serán de accionamiento hidráulico con extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evita la exposición y desprotección de los elementos (no existirán latiguillos hidráulicos expuestos). El sistema ha de permitir que la estabilización de los cuatro apoyos pueda realizarse a diferentes alturas y con distintas longitudes de despliegue. Tiene un sistema de estabilización automática que se opera pulsando un solo botón.

El puesto de control será independiente para cada lado, situado de manera que el operario visualice los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática.

El control del vehículo impide que el brazo se pueda desplegar hasta que el vehículo ha sido apoyado y estabilizado. Igualmente impide la recogida del sistema mientras el brazo permanece desplegado.

Los soportes se pueden extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue de los apoyos, independiente, será:

- Mínimo despliegue: 3.200 mm,.
- Máximo despliegue: hasta 8.000 mm.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos, y protegidos mediante perfil de borde, con conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retrorreflectante a 45º blanco-rojo por ambas caras. Los apoyos no superaran en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo se suministran 4 apoyos de madera que permiten repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos aseguran mediante elementos metálicos que el vehículo hace masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas.

### 3.3.5.6. Barquilla de salvamento o cesta

La barquilla permanecerá colgada en la punta del plumín telescópico con unas medidas mínimas de 1,15x2,25 metros, la barquilla será retráctil.

Tendrá capacidad máxima para 5 personas (500 Kp.) sin carga en la columna de agua y sin desplegar el telescópico del plumín y un mínimo de 325 kg en los límites del rango de trabajo.

El acceso a la cesta se realizará a través de compuertas plegables y abatibles ubicadas en ambas esquinas frontales (el rail de protección también será abatible para permitir un acceso cómodo), que permitan el paso sin obstáculo y provistas de cierre de seguridad.

La barquilla contará al menos con un alojamiento de seguridad diseñado específicamente para el soporte de camilla, lanza monitora, equipo de iluminación y para el arco de descenso.

En la cesta existirán puntos de la estructura para el auto aseguramiento de los usuarios. Estos puntos estarán marcados en amarillo y se rotulará su resistencia en kilopondios.

En el frontal de la cesta existirá una plataforma desplegable de 1.36 x 0,50 m, con barandillas plegables automáticas, para aumentar la seguridad durante las acciones de rescate y extinción de fuegos.

La barquilla contará con un equipo de telemando que permita dirigir y controlar el brazo desde la misma. El puesto estará integrado por las palancas de mando, monitor de información color LCD y como mínimo los controles indicados a continuación:

- Mando de elevación/descenso y giro.
- Mando de extensión/recogida.

- Pedal de pie (sistema hombre muerto).
- Pulsador encendido/apagado motor.
- Pulsador encendido/apagado generador.
- Pulsador para conectar/desconectar el ajuste lateral.
- Pulsador alineación escalones.
- Pulsador indicación nº hombres en cesta.
- Parada emergencia
- Sistema intercomunicación con puesto principal (micrófono y altavoz)
- Escala graduada “medición carga”.

La cesta de rescate se mantiene permanentemente nivelada horizontalmente en cualquier posición de los brazos. Esto ocurre gracias a un sistema automático hidráulico con un circuito completamente automático en caso de fallos de nivelaciones incontroladas. En el caso de movimientos incontrolables de los brazos, se activa el circuito cerrado de seguridad. A través de un interruptor, la nivelación automática puede ser aislada y el sistema de control de nivelación manual activado.

La cesta se nivela mediante un cilindro hidráulico, el cual está bien protegido dentro del brazo del plumín. El cilindro está fijado en una sujeción mecánica, la cual mide la carga en la cesta.

La cesta puede girar sobre su eje vertical 50° a ambos lados para garantizar un acceso seguro.

#### **3.3.5.8. Sistema de diagnóstico**

El brazo incorporará un sistema de diagnóstico GSM sin tarjeta SIM, de modo que sea posible transmitir al servicio post-venta las señales de error del equipo de estabilización o del equipo de altura, por medio de telefonía móvil GSM, permitiendo con los datos transmitidos efectuar un diagnóstico, evaluar el problema e identificar el elemento defectuoso.

#### **3.3.6. Sistema de comunicaciones**

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la barquilla y el puesto de mando ubicado sobre la torreta giratoria. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para el brazo, resistente a la intemperie.

#### **3.3.7. Sistemas de seguridad y emergencia**

El brazo está controlada por ordenador con sistemas redundantes que impiden sobrepasar los límites del campo de trabajo y evitar otras situaciones de riesgo que mantienen en todo momento el brazo en posiciones seguras. Adicionalmente, estará dotada con sistemas de emergencia que permiten su operación y recogida incluso ante el fallo de los sistemas electrónicos de control o sistemas hidráulicos de movimiento. Principalmente:

- Bloqueo del brazo en posición de marcha: no puede operarse hasta que los apoyos están debidamente estabilizados. De igual manera, los apoyos no pueden recogerse hasta que el brazo no está en posición de marcha.
- Protección de cabina: impide que accidentalmente el brazo pueda golpear elementos fijos del propio vehículo, especialmente la cabina.
- Sistema de parada automática de fin de carrera: antes de alcanzar el límite en cualquier movimiento, el brazo se ralentiza progresivamente hasta alcanzar el límite. Igualmente, los movimientos se ralentizan progresivamente con el aumento de la longitud desplegada, para evitar el balanceo excesivo en las paradas.

- Dispositivo antivuelco: el sistema detiene los movimientos del brazo cuando se alcanza el límite de campo, permitiendo solo los movimientos de recogida y elevación, que reducen el momento de vuelco.
- Dispositivo de cancelación del ajuste automático de inclinación lateral: para evitar movimientos automáticos del brazo en maniobras de aproximación delicadas.
- Dispositivo de impacto: en caso de impacto de la cesta o brazo con un obstáculo, el movimiento hacia el obstáculo se anula, permitiendo solo los de alejamiento.
- Detector de obstáculos: montados en la cesta, advierten al usuario del obstáculo mediante avisadores acústicos y gráficos en la pantalla de control.
- Dispositivo de hombre muerto: tanto en el puesto de control como en la cesta, no permite la operación de el brazo si no se encuentra pisado.
- Recogida de emergencia. Deberá disponer de las siguientes modalidades:
  - En caso de fallo del sistema eléctrico, y por tanto del control asistido por ordenador, unas válvulas manuales situadas en el puesto de mando de conducción permiten al operador realizar los movimientos de recogida.
  - En caso de fallo del sistema hidráulico principal( por ejemplo, por avería del motor del vehículo) el brazo dispone de una bomba hidráulica eléctrica, alimentada desde la batería del vehículo, que suministra al sistema presión para realizar la recogida.
  - En caso de fallo total del sistema, se puede realizar la recogida bombeando aceite hidráulico mediante una bomba de accionamiento manual.

### **3.4. Equipamiento material**

#### **3.4.1. Equipos y accesorios varios**

Bomba hidráulica de baja presión respondiendo a la identificación FPN 10/5500, conectada internamente a la columna seca y con entradas y salidas adicionales Barcelona 70 mm, en zona accesible de los laterales del vehículo.

Instalación hidráulica para extinción con lanza monitora de de control remoto desde el puesto de control de la cesta, Con rango de operación +/- 60º horizontal a ambos lados y +/- 60º verticalmente. El monitor dispondrá de válvula de apertura progresiva, boquilla selectora de caudal de cuatro posiciones y tipo de chorro, y 2ª salida para instalación de tendido en altura racor Barcelona Ø 45mm. caudal mínimo 3.800 l./min a 10 bar. Conexión racor Storz.

Adicionalmente, cuenta con una instalación de protección contra el calor, mediante un sistema rociador de agua pulverizada en la base de la cesta.

La columna seca es completamente de material no corrosiva. El diámetro nominal es de 100mm. En cada lado del vehículo se encuentra una conexión de 2 ½ pulgadas. Desde el interior de la base giratoria transcurre la columna de agua por la parte derecha del brazo, hasta la cesta donde está situado el monitor de agua. El giro continuo de la base giratoria no se ve influenciado durante el suministro de agua en la columna.

La columna seca está equipada con una válvula automática para evitar sobrepresión. A través del brazo se extiende la columna seca. Dicha columna es de material anti-corrosivo. Todas las piezas movibles están optimizadas para una larga duración y fiabilidad operacional permanente.

Las juntas low fricción entre cada tramo telescópico de la columna se pueden reajustar fácilmente si fuese necesario.

Los puentes de conexión de la columna entre los brazos principales, plumín y cesta son mangueras de presiones flexibles y altamente reforzadas. Los acoplamientos (Span-Lock) se utilizan para las conexiones entre las mangueras de agua y mangueras de presión. La columna seca acaba en la parte izquierda delantera de la cesta en el Monitor de agua. El monitor de agua está montado en la parte exterior de la cesta. En la parte izquierda del frontal de la cesta, donde está situado el monitor de agua hay finales de conductos 75mm (3pulgadas) para aislar el monitor de agua si fuese necesario. Existen salidas adicionales de 65mm (2,5 pulgadas) con válvulas de cierre y acoplamientos para el suministro de agua a través de una manguera extensible desde la cesta.

En varios puntos existen grifos de salida de agua para vaciar la columna completamente después de las intervenciones de extinción.

Manguito de conexión manguera semi rígida entre la columna seca y la lanza monitora.

Anemómetro, conectado a la instalación electrónica de el brazo de modo que se disponga en tiempo real de la información sobre viento en pantalla. El equipo estará adecuadamente protegido, para evitar su rotura por acciones mecánicas.

Cámara color, para control de área de movimiento. Permite utilizar la cesta sin ocupantes, mostrando la imagen en la pantalla del monitor principal situado en el puesto de mando sobre bastidor de giro y elevación. La imagen enviada reemplazará la existente en pantalla correspondiente al área de operaciones/campo de trabajo.

Soportes para camilla en cesta ( norma DIN ) con capacidad de carga de 200 kg y camilla plegable y para camilla de alta carga superior a 200 kg (rescate de obesos mórbidos)

Arco descensor con capacidad de carga 150 Kg.

#### **3.4.2. Generador eléctrico y equipo de iluminación**

El suministro eléctrico externo se realizará mediante generador portátil DIN 14685 (especial bomberos), con soporte en el lateral del cuerpo del brazo. Voltaje 400/230V y potencia mínima de 10kVA. Protección del cuerpo del generador IP54. Contará con cuadro de control, con protecciones magnetotérmicas y diferencial para todos sus circuitos. En el cuerpo del generador incorpora enchufes intemperie (3x230V y 1x380/400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema toma de tierra. Todo ello tendrá un nivel de protección IP67. Contará con una funda cobertor protectora de la intemperie. Toda la rotulación estará en castellano. Será posible arrancar el generador tanto desde el puesto de control principal como desde el puesto de control de la cesta.

En la cesta estará disponible un cuadro de conexiones alimentado desde el generador, con las mismas tomas de las que dispone el generador (3x230V y 1x380/400V) y con las mismas características.

El generador tendrá una conexión integrada con el brazo para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar el motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta el brazo, en caso de agotarse las baterías del vehículo. Esta conexión se podrá realizar también desde las tomas del generador a un enchufe externo de la propia brazo.

Se suministrará un equipo de iluminación formado por dos focos de 1000W de potencia IP67 con un soporte compatible con el enganche del soporte de camilla en cesta y con el trípode del faro del vehículo. Para la alimentación de dichos focos.

#### **3.4.3. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.



En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### 3.4.4. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### 3.4.5. Ayuda conducción

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.4.6. Señales luminosas y acústicas de prioridad

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### 3.4.7. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1

### 3.4.8. Dotación material

La totalidad de las herramientas listadas en este apartado, necesarias para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrada por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar las mismas con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
<b>COMUNICACIÓN DEMOLICIÓN</b>	Megáfono	1	Fonestar MF111S
	Bichero o pértiga demolición	1	Mod. 5216
	Cizalla cortavarilla	1	Bellota 6009-750
	Hacha dos manos	1	Bellota 8130-2000
	Herramienta bombero	2	Pico-martillo / azada-martillo
	Palanqueta o pata cabra	1	Bellota 5982-22x800
	Motosierra poda una mano	1	Sthil MS150/20
<b>EXTINCIÓN</b>	Extintor C02 5 Kg.	1	C02 5 Kg.
	Extintor Polvo ABC 6 Kg.	1	ABC 6 Kg.
	Manguera BØ45 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Manguera BØ70 mm. L=15 m. 4 capas	5	Blindex / Gomdur / Pionier
	Surtidor BØ45 mm - 3 efectos 115-230-360-475 l/min	2	Viper SG 3012
	Surtidor BØ70 mm - 3 efectos 500-600-800-1000 l/min	2	Viper SG 12550
	Trifurcación BØ70/Ø70-Ø45(2) mm	1	
<b>HERRAMIENTAS BÁSICAS</b>	Alicate aislante universal	1	Bahco 2630CG-180IP
	Atornillador aislante estrella grande	1	Bahco 815-3-150
	Atornillador aisl. estrella mediano	1	Bahco 815-2-125
	Atornillador aisl. estrella pequeño	1	Bahco 815-1-100
	Atornillador aislante plano grande	1	Bahco 815-8-150
	Atornillador aislante plano mediano	1	Bahco 815-5,5-125
	Atornillador aislante plano pequeño	1	Bahco 815-4-100
	Atornillador buscapolos 220V	1	Bahco 806-1-2
	Caja herramientas (vacía)	1	Heco 102-7
	Cinta aislante 1000 V, 20 m. x 19 mm.	1	Tesa TEXAFLEX 53948
	Punta Paris 20x100 mm. (caja 3 Kg.)	1	Moreda 20x100 / Quijano 20x100

HERRAMIENTAS BÁSICAS	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
	Hoja sierra metal (repuesto)	1	Bellota 4602-12.24
	Lima plana 12''	1	Bellota 12BAS+4093A2 4001-
	Llave grifa 18''	1	Bellota 6600-18
	Llave inglesa 10''	2	Bellota 6460-10 / Bahco 8072cip 10
	Llave allen (juego)	1	Bellota 6456-9N / Bahco 1998M11T
	Martillo orejas	1	Bellota 8007-C
	Metro extensible l = 5m.	1	Bellota 50001-5 CBL
	Mordaza presión	1	Bahco 2953-250
	Tenaza 180 mm.	1	Bellota 6005-180
	Tijera cortar chapa 250 mm. mod. Madrid	1	Bahco 869102500

GRUPO	DENOMINACIÓN	Uds.	modelo
PROTECCIÓN	Bolsa protectora chalecos	1	Mod. Servicio
	Botella aire 6,8 l./300bar i/culote+funda	3	Ref. 3353733
	Culote protector goma		
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	E.R.A. completo (2ºusuario/bodyguard II)	3	Ref. 3351293 PSS90
	Botella aire 6,8 l./300 bar i/culote+funda		Ref. 3353733
	Culote protector goma		Ref. 3353722
	Pulmoautomático Plus M45x3		Ref. 3338706
	Máscara Panorama Nova Supra rosca		Ref. R51854
	Manguera 2º usuario		Ref. 3337650
	Funda ignífuga protectora botella		Ref. XF1200P Mod. Servicio
	Cinta señalización "Bomberos no pasar"	1	Caja dispensadora 250 m x 10 cm
	Chaleco reflectante BOMBEROS	3	Mod. Servicio
	Conjunto protección motoserrista peto, guantes, polainas y manguitos	1	
	Guantes rescate víctimas nitrilo (Caja Talla G), Top Glove C/100, Clinibax	1	Top Glove C/100 T&C
Mascarilla filtrante FFP2	10	Drager Xplore 1710V	
SALVAMENTO	Absorbedor energía	2	Pelzt Absorbica Y80 MGO
	Arnés completo	2	Petzl NAVAHO BOD (FAST) C710F0
	Máscara Rescate Panorama Nova Pulpo rosca y pulmoautomático Plus manguera larga, incluso funda transporte	2	
	Saca transporte pequeña amarilla	1	Petzl PERSONNEL (15 l)
	Camilla pala-cuchara i/cintas	1	Mod. PC335
	Eslabón 5 Tn. Grillete lira	1	Crosby 3/4
	Eslabón 12 Tn. Grillete Lira	1	Crosby 1-1/4
	Eslinga sin fin 10 Tn. L=8 m	1	M1/Power Plus 4000
Manta ignífuga fibra vidrio (1,75x1,5 m)	1	JT510	
VARIOS	Jerrican combustible metálico 5l. i.boque.	1	SAMOA 622 005 JC5
	Bote de aceite 2l engrase cadena	1	
	Jerrican combustible metal 10l. i/boquerel	1	SAMOA 622 010 JC10
	Conos H=500 mm. / 2 bandas reflectantes	10	PVC Schake Ref. 3L500
	Cuerda vieja bombero incluso bolsa transporte	2	

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectores iluminación, carretes prolongación, cajas distribución, .....

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

<b>ANEXO 32: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO COCHE DE MANDO DE ATENCIÓN DIRECTA A SINIESTRO</b>
---

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión y caja de cambios*

*3.2.5. Frenos*

*3.2.6. Depósito de combustible*

*3.2.7. Carrocería*

*3.2.8. Sistemas de mejora de la seguridad*

*3.2.9. Interior habitáculo*

*3.2.10. Interior zona de carga*

*3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.12. Equipo de cabina*

*3.2.13. Ruedas*

*3.2.14. Instalación eléctrica*

*3.2.15. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de remolque*

*3.3.2. Dispositivo de arrastre*

*3.3.3. Barras de carga en techo*

*3.3.4. Cabrestante*

*3.3.5. Mueble del equipamiento material*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1. EQUIPO DE COMUNICACIONES Y NAVEGACIÓN*

*4.2. AYUDA CONDUCCIÓN*

*4.3. SEÑALES ACÚSTICAS DE PRIORIDAD*

*4.4. SEÑALES LUMINOSAS PRIORIDAD*

*4.5. ROTULACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD E IMAGEN CORPORATIVA*

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para definir el vehículo denominado "COCHE DE MANDO ATENCIÓN DIRECTA A SINIESTRO", destinado a la Subdirección General de Bomberos (SGB) del Ayuntamiento de Madrid. Este vehículo está destinado a realizar el traslado de mandos al lugar del siniestro, así como trasladar el equipamiento preciso para su actuación.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

El fabricante del vehículo y el fabricante de las transformaciones dispondrán de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de Vehículos Automóbiles; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se requiere un vehículo tipo 4x4, de cinco asientos, motor diésel y transmisión automática.

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

Longitud total (máxima) sin accesorios:	4.830 mm.
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.180 mm
Altura total (máximo), sin puente de luces (i/ barras de techo):	1.841 mm
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	2.890 mm
Diámetro de giro máximo:	11,80 m.
Profundidad de vadeo:	≥600 mm
Carga útil	≥670 kg

### 3.2. Características técnicas

#### 3.2.1. Motor

Será diésel de cuatro tiempos con seis cilindros en V y cuatro válvulas por cilindro, cumpliendo la Norma Euro vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 211 caballos de potencia mínima.

La preparación de la mezcla se realizará por inyección directa controlada electrónicamente, con common rail, turbocompresor e intercooler.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.2. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión neumática, independiente a las cuatro ruedas, que permita elevar la altura de conducción si las condiciones de uso lo requieren, así como bajar el vehículo para entrar, salir y cargar con facilidad. Para facilitar el enganche del remolque podrá ajustarse la altura desde el exterior del vehículo.

Contará con función de autonivelación para optimizar el rendimiento con distintas configuraciones de carga y permitirá el ajuste automático del vehículo según las condiciones del terreno.

### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será asistida.

### **3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

La transmisión será automática y secuencial de 8 velocidades y marcha atrás y la tracción 4x4 permanente; perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Podrán realizarse cambios manuales mediante levas integradas en el volante.

### **3.2.5. Frenos**

El vehículo irá provisto de frenos de disco ventilados en las cuatro ruedas y freno de mano electrónico.

### **3.2.6. Depósito de combustible**

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 80 litros y llevará señalizado el tipo de combustible (diésel) en la zona de llenado.

### **3.2.7. Carrocería**

Será de 5 puertas, con la siguiente distribución: dos puertas delanteras y dos traseras, todas ellas abatibles de eje vertical y un portón de carga trasero de dos piezas, la superior con vidrio. La inferior conformará un plano continuo con el fondo del compartimento de equipaje al ser abatido, y soportará la carga de 2 personas sobre ella. Las puertas delanteras y traseras tendrán vidrios practicables.

El parabrisas será de vidrio laminado y garantizará tanto la resistencia necesaria para proteger a los ocupantes del vehículo de un impacto accidental como la visibilidad necesaria para que el conductor maniobre con total seguridad hasta la detención del vehículo. Además cumplirá con las funciones de control solar y transparencia necesarias para la seguridad y el confort del conductor y los ocupantes.

El vehículo contará con estribos fijos laterales para las plazas delanteras y traseras, así como para el compartimento maletero, protegidos en acero inoxidable.

El cárter estará protegido de golpes por un cubre cárter.  
Tanto las ruedas delanteras como traseras contarán con faldillas antibarro.  
La totalidad de los faros del vehículo contarán con protectores a los golpes.

### **3.2.8. Sistemas de mejora de la seguridad**

El vehículo contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Control dinámico de estabilidad (DSC)
- Control de estabilidad antivuelco (RSC)
- Sistema antibloqueo de frenos (ABS) de cuatro canales
- Asistente a la frenada de emergencia
- Control de Aceleración en Pendientes (GAC)
- Control de Descenso de Pendientes (HDC)
- Control de Liberación de los Frenos en Pendiente (GRC)
- Asistencia en Arranque en Pendientes (HSA)
- Sistema de Reducción del Balanceo (ARM)
- Sistema de control de tracción (ASR).
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS).
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBS).
- Cinturones de seguridad de tres puntos y sistema de pretensado en todas sus plazas.
- Airbags delanteros y laterales en los asientos delanteros y de cortina y laterales en los asientos traseros.

### **3.2.9. Interior Habitáculo**

El vehículo contará con 5 plazas, configuración 2+3, conductor y cuatro personas.

El asiento del conductor será regulable en altura y con ajuste lumbar. El resto de los asientos serán abatibles individualmente.

Todas las superficies interiores del habitáculo estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán de fácil limpieza.

Particularmente, los asientos tendrán un acabado textil en colores oscuros, y la totalidad del suelo estará acabado en chapa de acero inoxidable estriado o en goma oscura.

Todas las partes sobresalientes en el interior del vehículo se hallarán recubiertas o protegidas para evitar enganchones y lesiones.

El sistema de iluminación interior de la cabina tendrá una intensidad que permita la lectura en el habitáculo y se activará automáticamente con la apertura de puertas.

Tendrá elevavanas eléctricos de una pulsación para todas las ventanillas móviles.

El vehículo se suministrará con una consola de trabajo que podrá fijarse en la misma posición que el asiento central trasero, en sustitución de éste. Esta consola tendrá superficie antideslizante de trabajo, las conexiones necesarias para una tablet PC y compartimentos cerrados para material.

### **3.2.10. Interior zona de carga**

El maletero tendrá un volumen de carga disponible mínimo de 1.190 litros, con la segunda fila de asientos en uso. La profundidad libre de la zona de carga, donde se situará el mueble carrozado de ubicación del material, será de 1120 mm. El portón de acceso a la zona de carga será de dos piezas, permitiendo su apertura completa o sólo en la parte inferior. El vehículo dispondrá de una rejilla de separación de la zona del maletero y el habitáculo, que proteja a los pasajeros de ser aplastados por la carga en caso de colisión.

### **3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación**

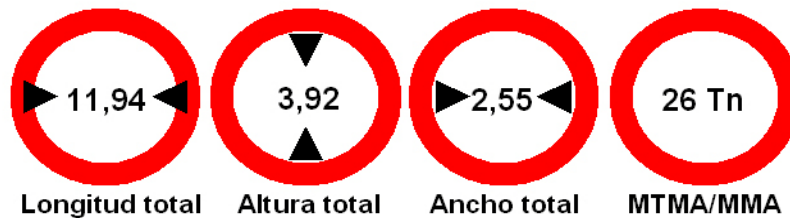
El vehículo dispondrá de sistema climatizador original del fabricante, que regule la temperatura dentro de la misma.

### **3.2.12. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá, al menos, de los siguientes elementos:

- Retrovisores exteriores térmicos, ajustables eléctricamente. Retrovisor central regulable manualmente.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad para tres velocidades, como mínimo, y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Indicador nivel combustible.
- Climatizador automático
- Parasoles acolchados
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.13. Ruedas

Equipará neumáticos tipo AT (All Terrain, Todo Terreno), delanteros y traseros, de las mismas características y dimensiones: 255/55AT/R19 111V. La rueda de repuesto será de las mismas características y podrán ser adquiridas fácilmente, si fuera necesaria su reposición.

La presión de servicio de las ruedas estará impresa en el interior de la puerta delantera izquierda.

### 3.2.14. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán tipo Bi Xenon adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.15. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 750 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.2. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.3. Barras de carga en techo**

El vehículo contará con las barras longitudinales de carga en techo originales del fabricante, que permitan la instalación del puente de luces prioritarias previsto.

### **3.3.4. Cabrestante**

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 4.300 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antigiro: diámetro 9.5 mm., longitud 30 m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,60 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, acompañados de dos



grilletes de alta resistencia de 10 ton. Se suministrará una bolsa protectora para dicha polea y los grilletes.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas en el caso de que el cabrestante sobresalga del frontal del vehículo. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### **3.3.5. Mueble del equipamiento material**

Para permitir un transporte seguro y un acceso rápido y eficiente del equipamiento material de este vehículo, el compartimento trasero contará con un armario realizado en chapa y perfiles de aluminio, sobre raíles que permita el deslizamiento del conjunto del armario hacia fuera soportando la totalidad de la carga para la que fue diseñado. Este armario contará en todo su frente con cajones donde alojar el material. Todo el sistema contará con mecanismos de seguridad que eviten en todo momento aperturas accidentales y deslizamientos indeseados que puedan poner en peligro a los usuarios.

El diseño específico de este armario y la ubicación del material será objeto de un estudio conjunto del fabricante y la Subdirección General de Bomberos.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

La totalidad del equipamiento listado en este apartado, necesario para dotar al vehículo de capacidad operativa, será suministrado por la SGB, debiendo el adjudicatario realizar la soportería, extraíbles, bandejas y cajones, así como las cajas y contenedores necesarios para ubicar los mismos con total seguridad.

Asimismo, el adjudicatario soportará convenientemente el equipo complementario del chasis y del equipamiento fijo, incluido en el arrendamiento y especificado en el apartado correspondiente del presente pliego.

### **APEOS**

- 1 cinta métrica L=30m
- 1 Medidor láser Hilti.
- Pilas de repuesto medidor

### **COMUNICACIONES**

- 1 megáfono Fonestar
- Pilas de repuesto megáfono

### **EXTINCIÓN**

- 1 Extintor de polvo ABC 6kg

### **ILUMINACIÓN**

- 2 linternas recargables para uso en ambientes explosivos (ATEX).

### **PROTECCIÓN**

- 1 bolsa de tubos luminiscentes incluyendo:
  - o 6 tubos luminiscentes rojos 12 horas
  - o 6 tubos luminiscentes verdes 12 horas
- 1 bolsa de chalecos reflectantes incluyendo 3 chalecos reflectantes
- 2 botas de goma altas (par), tallas grandes.
- 3 equipos autónomos completos con 2º usuario y alarma de hombre muerto
- 2 botellas aire respirable 6,8 l- 300 bar con culote protector.
- 2 fundas ignífugas de botella de aire respirables 6,8 l
- 1 cámara térmica completa con cargador e instalación

- 1 batería de repuesto cámara térmica
- 1 cinta banda de señalización “Bomberos no pasar”
- 1 dispensador cinta banda de señalización
- 1 explosímetro con base cargador e instalación
- Maletín con material NRBQ incluyendo:
  - o 2 trajes de salpicaduras
  - o 2 pares de guantes de goma
  - o 2 mascarillas
- Saca de 15 litros para trabajos en altura para coches de mando:
  - o 2 arneses completos
  - o 1 cuerda dinámica 30 m, 10,5 mm
  - o 2 descensor asegurador autobloqueante
  - o 2 anti caídas deslizantes
  - o 2 anillos de cinta 60 cm
  - o 2 anillos de cinta 150 cm
  - o 10 mosquetones de seguro tipo HMS simétrico
  - o 2 Elementos de amarre con absorbedor de energía YMGO
- 1 caja de guantes rescate de víctimas (látex o nitrilo)
- 2 protector de oídos (auricular)
- 1 maletín botiquín

#### MATERIAL DE APOYO AL MANDO

Pequeño maletín con material administrativo:

Carpeta con tablas de seguimiento de intervenciones

- Pizarra A3 Velleda magnética con pinza para documentos y cuelgue vehículo.
- Material de oficina: bolígrafos, lápices, rotuladores Velleda, borrador, pinzas,....
- Papel blanco A4 y A3.
- Papel milimetrado A4 para hacer croquis.
- Papel transparente para Velleda.
- 4 archivadores A4 tipo AZ.
- 1 archivador A3 tipo AZ.
- 1 tablet PC rugggerizado 10” (precisa toma de corriente en plazas traseras).
- 1 juego de llaves maestras M30 – Renfe – Metro.
- Material de identificación:
  - o Triángulo “Puesto de Mando”
  - o Chaleco “Jefe de Siniestro”

Para los elementos eléctricos habrá de ejecutarse la parte correspondiente de instalación, ubicando los cargadores en condiciones de uso en el vehículo.

La totalidad de conexiones macho-hembra para los distintos equipos de iluminación será compatible entre sí (proyectors iluminación, carretes prolongación, cajas distribución).

La colocación y distribución del material en armarios, será objeto de un estudio conjunto entre el adjudicatario y la Subdirección General de Bomberos durante la construcción del vehículo.

#### 4.1. Equipo de comunicaciones y navegación

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### 4.2. Ayuda conducción

El vehículo no dispone de elementos específicos de ayuda a la conducción diferentes del equipamiento original del fabricante.

#### **4.3. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.5. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

<b>ANEXO 33: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA, 6 PLAZAS Y FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA 6 PLAZAS ALTA CAPACIDAD</b>
--

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión y caja de cambios*

*3.2.5. Frenos*

*3.2.6. Depósito de combustible*

*3.2.7. Carrocería*

*3.2.8. Seguridad activa y pasiva*

*3.2.9. Interior Habitáculo*

*3.2.10. Interior zona de carga*

*3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.12. Equipo de cabina*

*3.2.13. Ruedas*

*3.2.14. Instalación eléctrica*

*3.2.15. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de remolque*

*3.3.2. Dispositivo de arrastre*

*3.3.3. Barras de carga en techo*

*3.3.4. Soporte para transporte de botellas de aire comprimido*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1. Equipos de Comunicaciones y Navegación*

*4.2. Señales Acústicas de Prioridad*

*4.3. Señales luminosas de Prioridad*

*4.4. Rotulación de Alta Visibilidad e Imagen Corporativa*

## 1. OBJETO

Estos vehículos están destinados a realizar transporte de personal y carga de la SGB tanto para cubrir necesidades en su funcionamiento ordinario como para el apoyo de las actuaciones de emergencia que lo requieran.

Para ello, incorporarán el equipamiento fijo y se realizarán las personalizaciones y transformaciones que se describen más adelante.

Los vehículos serán adecuados para la función a que se les destina, que en este caso la fundamental es el traslado de personal y carga tanto en su misión de atención a siniestro, como a cualquier otro traslado necesario para el cumplimiento de los servicios que precise la Subdirección General de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid.

Se trata de vehículos de tracción integral (4x4), con 2 filas de asientos.

Tanto el vehículo como la totalidad de su equipamiento fijo deberán cumplir las condiciones recogidas en este anexo, debiendo cumplir con la Norma Euro sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, vigente en el momento de su fabricación.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se requiere un vehículo de tracción integral, motor diésel y transmisión automática.

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

#### Transporte personal y carga 6 plazas

Longitud total (máxima) sin accesorios:	5.008mm.
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.253mm.
Altura total (máximo), sin puente de luces:	1.902mm.
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	3.200mm
Altura zona de carga (mínima):	1.264mm
Volumen de carga disponible (mínimo):	3,00 m3
Masa Máxima Autorizada (mínima):	2.800 kg
Peso mínimo remolcado con frenos:	2.000 kg
Peso mínimo remolcado sin frenos:	750 kg
Carga mínima sobre techo:	150Kg

**Transporte personal y carga 6 plazas alta capacidad**

Longitud total (máxima) sin accesorios:	5.238mm.
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.253mm.
Altura total (máximo), sin puente de luces:	1.900mm.
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	3.430mm.
Altura zona de carga (mínima):	1.264mm.
Volumen de carga disponible (mínimo):	4,00 m3.
Masa Máxima Autorizada (mínima):	2.800 kg.
Peso mínimo remolcado con frenos:	2.000 kg.
Peso mínimo remolcado sin frenos:	750 kg.
Carga mínima sobre techo:	150Kg

**3.2. Características técnicas****3.2.1. Motor**

Será diésel de cuatro tiempos, con cuatro cilindros en línea y cuatro válvulas por cilindro cumpliendo la Norma Euro, vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 136 CV de potencia mínima.

La preparación de la mezcla se realizará por inyección directa controlada electrónicamente, con common rail, turbocompresor e intercooler.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

**3.2.2. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

**3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera.

**3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

La transmisión será automática de 5 velocidades y marcha atrás y la tracción 4x4 permanente; perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

**3.2.5. Frenos**

El vehículo irá provisto de frenos de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

- Sistema antibloqueo de frenos (ABS)
- Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP
- Sistema de control de tracción (ASR)
- Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)
- Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)
- Asistencia para estabilidad con remolque

### **3.2.6. Depósito de combustible**

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 75 litros; estará señalizada en el exterior de la tapa de protección del tapón mediante adhesivo serigrafiado, indicando el tipo de combustible (Diesel).

### **3.2.7. Carrocería**

Será de 4 puertas, con la siguiente distribución:

Puertas delanteras: dos abatibles de eje vertical.

Puerta trasera: una, deslizante, situada en el lado derecho del vehículo.

Portón de carga: un portón

Contará con elevalunas eléctricos para las ventanillas delanteras, las ventanillas derecha e izquierda centrales serán fijas y las traseras abatibles mecánicamente.

El portón de carga tendrá un vidrio con limpiaparabrisas

El parabrisas será de vidrio compuesto

### **3.2.8. Seguridad activa y pasiva**

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

Bloqueo electrónico de arranque

Cinturones de seguridad de tres puntos y sistema de pretensado en todas sus plazas.

Pretensores para conductor y acompañante

Airbag frontal para conductor y pasajeros de asientos delanteros.

Tercera luz de freno

### **3.2.9. Interior Habitáculo**

Contará con asientos para 6 plazas, en disposición (3 +3), los asientos traseros deberán ser plegables con posibilidad 65/35.

Dispondrá de ordenador de viajes con centro de mensajes, altavoces delanteros, enchufe 12V en zona pasajeros, cristales calorífugos, luz de día automática, faros halógenos, indicador temperatura exterior.

Dispondrá asimismo de enganche para remolque, rótula fija y enchufe 13p

### **3.2.10. Interior zona de carga**

Dispondrán de una longitud de carga máxima contada desde la fila de asientos trasera de 1.400 mm para la furgoneta de 6 plazas y 1.875 mm la de 6 plazas de alta capacidad,

### **3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación**

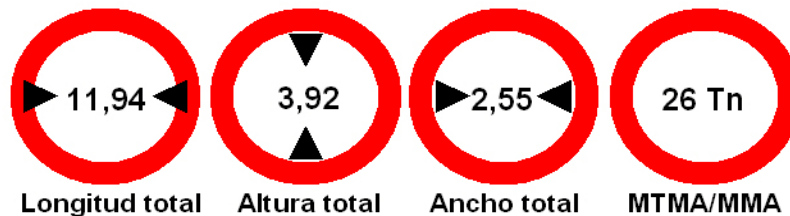
El vehículo dispondrá de sistema climatizador original del fabricante, que regule la temperatura dentro de la misma.

### 3.2.12. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Retrovisor central regulable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Cámara de visión trasera
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Testigos de control para nivel de aceite, refrigerante, líquido y pastillas de frenos, bombillas defectuosas y cierre de puertas.
- Ordenador de viajes con centro de mensajes.
- Ventilación y climatización con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto



Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2.13. Ruedas

Equipará neumáticos de invierno del tipo M+S, delanteros y traseros, de las mismas características y dimensiones 205/65 R 16C. La rueda de repuesto será de las mismas características y podrán ser adquiridas fácilmente, si fuera necesaria su reposición.

La presión de servicio de las ruedas estará impresa en el interior de la puerta delantera izquierda.

### 3.2.14. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.



El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos adaptativos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.15. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.2. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.3. Barras de carga en techo**

El vehículo contará con las barras longitudinales de carga en techo originales del fabricante, que permitan la instalación del puente de luces prioritarias previsto.

### **3.3.4. Soporte para transporte de botellas de aire comprimido**

Llevará un bastidor fijado al vehículo para el transporte en posición vertical de 12 botellas de fibra de aire comprimido de 6,8 litros de capacidad.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

#### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.

**ANEXO 34: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y CARGA, 9 PLAZAS Y FURGONETA DE TRANSPORTE DE PERSONAL 9 PLAZAS**

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**3.2.1. Motor**

**3.2.2. Suspensión**

**3.2.3. Dirección**

**3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

**3.2.5. Frenos**

**3.2.6. Depósito de combustible**

**3.2.7. Carrocería**

**3.2.8. Seguridad activa y pasiva**

**3.2.9. Interior Habitáculo**

**3.2.10. Interior zona de carga**

**3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación**

**3.2.12. Equipo de cabina**

**3.2.13. Ruedas**

**3.2.14. Instalación eléctrica**

**3.2.15. Equipamiento**

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

**3.3.1. Dispositivo de remolque**

**3.3.2. Dispositivo de arrastre**

**3.3.3. Barras de carga en techo**

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1. Equipo de Comunicaciones y Navegación*

*4.2. Señales Acústicas de Prioridad*

*4.3. Señales Luminosas de Prioridad*

*4.4. Rotulación de Alta Visibilidad e Imagen Corporativa*

## 1. OBJETO

Los vehículos serán adecuados para la función a que se les destina, que en este caso la fundamental es el traslado de personal y carga tanto en su misión de atención a siniestro, como a cualquier otro traslado necesario para el cumplimiento de los servicios que precise la Subdirección General de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid.

Se trata de vehículos de tracción integral (4x4), con 3 filas de asientos.

Tanto el vehículo como la totalidad de su equipamiento fijo deberá cumplir la normativa de aplicación, y en particular con la Norma Euro sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, vigente en el momento de su fabricación.

## 2. NORMATIVA

Los vehículos corresponderán a un modelo actualmente en fabricación y serán totalmente nuevos.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se requiere un vehículo de tracción integral, motor diésel y transmisión automática

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

#### Furgoneta de transporte personal 9 plazas

Longitud total (máxima) sin accesorios:	5.008 mm
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.253 mm
Altura total (máximo), sin puente de luces:	1.875 mm
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	3.200 mm/3.430 mm
Volumen de carga disponible(mínimo):	0,73 m3
Carga útil:	3,05 Tm
Masa Máxima Autorizada (mínima):	3.050 kg
Peso mínimo remolcado con frenos:	2.000 kg
Peso mínimo remolcado sin frenos:	750 kg
Carga mínima a sobre techo:	150 kg

#### Furgoneta de transporte personal 9 plazas y carga

Longitud total (máxima) sin accesorios:	5.238mm.
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.253mm
Altura total (máximo), sin puente de luces:	1.872mm.
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	3.430mm
Volumen de carga disponible mínimo (con 9 pasajeros):	0,97 m3
Carga útil:	3,05Tm
Masa Máxima Autorizada (mínima):	3.050kg
Peso mínimo remolcado con frenos:	2.000 kg
Peso mínimo remolcado sin frenos:	750 kg
Carga mínima sobre techo:	150Kg

### **3.2. Características técnicas**

#### **3.2.1. Motor**

Será diésel de cuatro tiempos, con cuatro cilindros en línea y cuatro válvulas por cilindro cumpliendo la Norma Euro vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 136 CV de potencia mínima.

La preparación de la mezcla se realizará por inyección directa controlada electrónicamente, con common rail, turbocompresor e intercooler.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

#### **3.2.2. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje McPherson con estabilizador, muelles helicoidales y amortiguador, y el correspondiente al eje trasero Independiente, eje trasero de brazos oblicuos con muelles helicoidales y amortiguador.

#### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será de servodirección con cremallera.

#### **3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

La transmisión será automática de 5 velocidades, marcha atrás y convertidor de par y la tracción 4x4 permanente; perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones.

#### **3.2.5. Frenos**

El vehículo irá provisto de frenos de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

Sistema antibloqueo de frenos (ABS)  
Sistema de regulación de estabilidad ADAPTATIVE ESP  
Sistema de control de tracción (ASR)  
Servofreno de emergencia hidráulico (BAS)  
Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)  
Asistencia para estabilidad con remolque

### 3.2.6. Depósito de combustible

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 75 litros; estará señalizada en el exterior de la tapa de protección del tapón mediante adhesivo serigrafiado, indicando el tipo de combustible (Diesel).

### 3.2.7. Carrocería

Será de 4 puertas, con la siguiente distribución:

Puertas delanteras: dos abatibles de eje vertical.

Puerta trasera: una, deslizante, situada en el lado derecho del vehículo.

Portón de carga: un portón

Contará con elevalunas eléctricos para las ventanillas delanteras, Las ventanillas derecha e izquierda centrales serán fijas y las traseras abatibles mecánicamente.

El portón de carga tendrá un vidrio con limpiaparabrisas

El parabrisas será de vidrio compuesto

### 3.2.8. Seguridad activa y pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

Bloqueo electrónico de arranque

Cinturones de seguridad de tres puntos y sistema de pretensado en todas sus plazas.

Pretensores para conductor y acompañante

Airbag frontal para conductor y pasajeros de asientos delanteros.

Tercera luz de freno

### 3.2.9. Interior Habitáculo

El vehículo contará con 9 plazas configuración 3+3+3.

Tendrá capacidad para conductor y 8 personas (1+2/3/3), con asiento individual para conductor y banco corrido para dos personas en la parte delantera, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento.

Las dos filas de asientos traseras serán tipo banco corrido de 3 plazas cada una.

Todas las superficies interiores del habitáculo estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc.

Todos los asientos contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado.

Todas las partes sobresalientes en el interior del vehículo se hallarán recubiertas o protegidas para evitar enganchones y lesiones.

Las paredes de la cabina contarán con revestimiento termoacústico, con acabado similar al original pudiendo ser panelado, que permita un fácil desmontaje para reparación.

La cabina contará con iluminación interior, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

### 3.2.10. Interior zona de carga

Dispondrán de una longitud de carga mínima de 1.400 mm (la de transporte de personal de 9 plazas) y 1.875 mm (la de transporte de personal de 9 plazas y carga), contados desde la fila de asientos trasera.

Llevará revestimiento interior en suelo y paredes laterales

### 3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

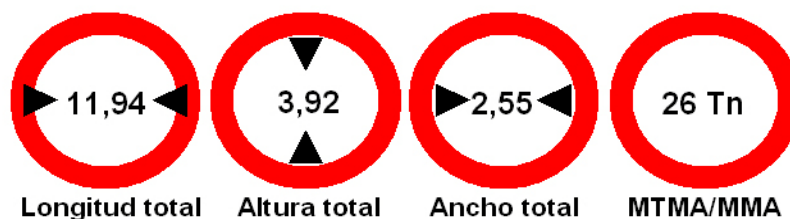
El vehículo dispondrá de sistema climatizador original del fabricante, que regule la temperatura dentro de la misma.

### 3.2.12. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Retrovisor central regulable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Indicador nivel aceite.
- Testigos de control para nivel de aceite, refrigerante, líquido y pastillas de frenos, bombillas defectuosas y cierre de puertas.
- Ordenador de viajes con centro de mensajes.
- Ventilación y climatización con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto



Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2.13. Ruedas

Equipará neumáticos de invierno del tipo M+S, delanteros y traseros, de las mismas características y dimensiones 195/65 R 16 C para la furgoneta de transporte de personal y 205/65 R 16 C para la furgoneta de transporte de personal y carga. La rueda de repuesto será de las mismas características.

### 3.2.14. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.15. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 500mm. y 700mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.2. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.3. Barras de carga en techo**

El vehículo contará con las barras longitudinales de carga en techo originales del fabricante



#### **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

##### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

##### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

##### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

##### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.

<b>ANEXO 35: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO FURGÓN DE TRANSPORTE DE CARGA CON PLATAFORMA</b>
---

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión y caja de cambios*

*3.2.5. Frenos*

*3.2.6. Depósito de combustible*

*3.2.7. Carrocería*

*3.2.8. Seguridad activa y pasiva*

*3.2.9. Interior Habitáculo*

*3.2.10. Interior zona de carga*

*3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.12. Equipo de cabina*

*3.2.13. Ruedas*

*3.2.14. Instalación eléctrica*

*3.2.15. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Plataforma elevadora*

*3.3.2. Dispositivo de remolque*

*3.3.3. Dispositivo de arrastre*

*3.3.4. Barras de carga en techo*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1 Equipo de comunicaciones y navegación*

*4.2. Señales acústicas de prioridad*

*4.3 Señales luminosas prioridad*

*4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

## 1. OBJETO

El vehículo será adecuado a la función que se le destina, que en este caso la fundamental es el transporte de carga, con el equipamiento preciso para su cometido dentro de los servicios a realizar por la Subdirección General de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid.

Se trata de un vehículo tipo carga con dos asientos, siendo el resto del habitáculo destinado a carga.

Tanto el vehículo como la totalidad de su equipamiento fijo deberá cumplir la normativa de aplicación, tal y como queda recogido en este anexo, debiendo cumplir con la Norma Euro sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, vigente en el momento de su fabricación.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se requiere un vehículo de tracción trasera con tracción integral acoplable, motor diésel y cambio automático de 5 velocidades y marcha atrás.

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

#### Dimensiones y pesos

Longitud total (máxima) sin accesorios:	6.945mm
Ancho total (máximo) incluso espejos:	2.426mm
Altura total (máximo), sin puente de luces:	2.815mm
Distancia entre ejes (D.E.E.) (máxima):	4.325mm
Volumen de carga útil (mínimo):	14.00m <sup>3</sup>
Peso en vacío (máximo):	2.490 kg
Carga útil (mínima):	1.145 kg
Masa Máxima Autorizada (mínima):	3.500 kg
Carga mínima sobre techo:	150 Kg

Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

## **3.2. Características técnicas**

### **3.2.1. Motor**

Será diésel de cuatro tiempos, con cuatro cilindros en línea y cuatro válvulas por cilindro cumpliendo la Norma Euro vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 129 CV de potencia mínima.

La preparación de la mezcla se realizará por inyección directa controlada electrónicamente, con common rail, turbocompresor e intercooler.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### **3.2.2. Suspensión**

Reunirá las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Estará dotado de un sistema de suspensión diferenciado en eje delantero y trasero, siendo el sistema del eje delantero independiente, eje de conjuntos telescópicos con ballesta transversal parabólica y estabilizador, y el correspondiente al eje trasero diferencial trasero rígido, con ballesta parabólica y amortiguador.

### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, que será ajustable tanto en altura como en profundidad, estará situado a la izquierda en la cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será servo asistida hidráulica de cremallera con desmultiplicación variable

### **3.2.4. Transmisión y caja de cambios**

La transmisión será tracción integral y el cambio será automático de 5 velocidades y marcha atrás.

### **3.2.5. Frenos**

El vehículo irá provisto de frenos de disco en las cuatro ruedas, ventilados en las ruedas delanteras y freno de mano hidráulico.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

Sistema de regulación de la estabilidad ADAPTIVE (ESP), adaptable al estado de carga del vehículo y con función de estabilización de remolque.

Sistema antibloqueo de frenos (ABS).

Sistema de control de tracción (ASR).

Servofreno de emergencia hidráulico (BAS).

Distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBS) (EBV) ADAPTIVE ESP.

### 3.2.6. Depósito de combustible

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 100 litros; estará señalizada en el exterior de la tapa de protección del tapón mediante adhesivo serigrafiado, indicando el tipo de combustible (Diesel).

### 3.2.7. Carrocería

Será de 4 puertas, con la siguiente distribución:

Puertas delanteras: dos abatibles de eje vertical.

Puerta trasera: una, deslizante, situada en el lado derecho del vehículo.

Portón de carga: un portón

Contará con elevalunas eléctricos para las ventanillas delanteras, Las ventanillas derecha e izquierda centrales serán fijas y las traseras abatibles mecánicamente.

El portón de carga tendrá un vidrio con limpiaparabrisas

El parabrisas será de vidrio compuesto

### 3.2.8. Seguridad activa y pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

Arranque sin llave

Airbag frontal para conductor y pasajero.

Tercera luz de freno

### 3.2.9. Interior Habitáculo

El vehículo contará con dos asientos

Los asientos contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado

Todas las superficies interiores del habitáculo estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc.

Todas las partes sobresalientes en el interior del vehículo se hallarán recubiertas o protegidas para evitar enganchones y lesiones.

Las paredes de la cabina contarán con revestimiento termoacústico, con acabado similar al original pudiendo ser panelado, que permita un fácil desmontaje para reparación.

La cabina contará con iluminación interior, que se encenderán de forma simultánea a la apertura de puertas.

### 3.2.10. Interior zona de carga

Dispondrán de una longitud de carga mínima de 4.300 mm de largo y 1.350 mm de ancho, contados desde la parte trasera de los asientos y de un lateral a otro interiormente

La altura de la zona de carga estará comprendida entre 1.800 mm y 1.950 mm

### 3.2.11. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

El vehículo dispondrá de sistema climatizador original del fabricante, que regule la temperatura dentro de la misma.

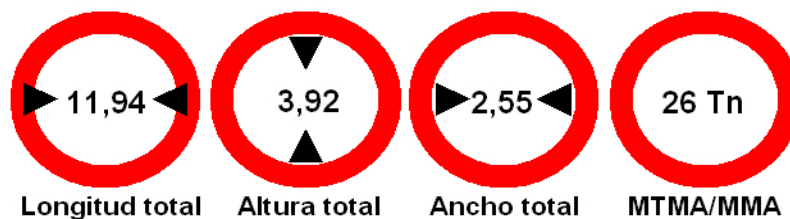
### 3.2.12. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Retrovisor central regulable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.

- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Cámara de visión trasera
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Testigos de control para nivel de aceite, refrigerante, líquido y pastillas de frenos, bombillas defectuosas y cierre de puertas.
- Ordenador de viajes con centro de mensajes.
- Ventilación y climatización con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto



Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2.13. Ruedas

Equipará neumáticos de invierno del tipo M+S, delanteros y traseros, de las mismas características y dimensiones 225/75 R 16 C. La rueda de repuesto será de las mismas características

### 3.2.14. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a

temperaturas comprendidas entre 0° y -5° C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.

Los faros del vehículo serán halógenos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.15. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Plataforma elevadora**

Dispondrá de plataforma elevadora en la parte trasera con una capacidad de carga de 600 Kg, que permitirá, cuando este recogida, la apertura de una de las dos puertas. Su superficie será de 1.880mm x 1.330mm y permitirá la incorporación del dispositivo de remolque.

Cuando no se utiliza, se plegará y girará adoptando una posición vertical en la parte posterior izquierda, tras la puerta trasera.

### **3.3.2. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga mínima de 2.000 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 550mm. y 750mm.

Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible del remolque y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### **3.3.3. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.4. Barras de carga en techo**

El vehículo contará con las barras longitudinales de carga en techo originales del fabricante.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.



<b>ANEXO 36: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS VEHÍCULOS COCHE DE MOVIMIENTOS INTERNOS CON y SIN PRIORITARIOS</b>
---

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión*

*3.2.5. Caja de cambios*

*3.2.6. Frenos*

*3.2.7. Depósito de combustible*

*3.2.8. Carrocería*

*3.2.9. Seguridad pasiva*

*3.2.10. Interior Habitáculo*

*3.2.11. Interior zona de carga*

*3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.13. Equipo de cabina*

*3.2.14. Ruedas*

*3.2.15. Instalación eléctrica*

*3.2.16. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de arrastre*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1 Equipo de comunicaciones y navegación*

*4.2. Señales acústicas de prioridad*

*4.3 Señales luminosas prioridad*

## 1. OBJETO

El presente anexo define las condiciones técnicas y normativas exigibles para definir el vehículo denominado "COCHE DE MOVIMIENTOS INTERNOS CON/SIN PRIORITARIOS", destinado a la Subdirección General de Bomberos (SBG) del Ayuntamiento de Madrid.

Este vehículo está destinado a realizar el traslado de personas a distintos destinos, para trabajos relacionados con la Subdirección General de Bomberos (SGB) del Ayuntamiento de Madrid.

Para ello, incorporará el equipamiento fijo y se realizarán las personalizaciones y transformaciones que se describen más adelante.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación conforme a la normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 1846. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

- Longitud total (máxima) sin accesorios	4.200 mm.
- Ancho total (máximo) incluso espejos	1.800 mm
- Altura total (máximo), sin puente de luces	1.580 mm
- Altura con portón abierto (máxima)	1.930 mm
- Distancia entre ejes (D.E.E) (máxima)	2.620 mm
- Peso en vacío (máximo)	1.325 kg.
- Peso máximo autorizado (MMA)	1.765 kg
- Radio de giro mínimo	5.250 mm

Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### 3.2. Características técnicas

### 3.2.1. Motor

Será de combustión de gasóleo, con cuatro cilindros en línea, con dos válvulas por cilindro y una cilindrada de 1461 cc, cumpliendo la Norma Euro vigente en el momento de adjudicación, sobre emisiones relativas a la contaminación y emisión de ruidos y gases, con 90 CV de potencia máxima. La alimentación será mediante inyección directa por conducto común. Turbo intercooler

Dispondrá de calificación EURO V o superior, de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del vehículo.

El escape se situará en la trasera del vehículo, bajo el chasis, quedando visible y permitiendo su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

### 3.2.2. Suspensión

Delantera: Tipo McPherson con muelle helicoidal

Trasera (estructura/muelle): Rueda tirada con elemento torsional/ Resorte helicoidal.

### 3.2.3. Dirección

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será asistida eléctricamente variable con la velocidad

El volante será ajustable en altura.

### 3.2.4. Transmisión

Tracción delantera.

Velocidad máxima de 170 km/h

### 3.2.5. Caja de cambios

Caja de cambios automática de seis (6) velocidades.

### 3.2.6. Frenos

El vehículo irá provisto de freno de servicio y de estacionamiento

Frenos de disco ventilados de 280 mm en las ruedas delanteras y de tambor en las ruedas traseras.

Contará con los siguientes sistemas de mejora de la seguridad:

ABS

Sistema de asistencia a la frenada de emergencia.

Control de estabilidad (ESC).

Distribución electrónica de la frenada.

Control de arranque en pendiente

### 3.2.7. Depósito de combustible

Su capacidad no será en ningún caso inferior a 45 litros; estará señalizada en el exterior de la tapa de protección del tapón mediante adhesivo serigrafiado, indicando el tipo de combustible.

### 3.2.8. Carrocería

Berlina tres volúmenes, 5 puertas. Con la siguiente distribución:  
Dos puertas delanteras abatibles  
Dos puertas traseras abatibles.  
Portón trasero.

### 3.2.9. Seguridad pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

- Cinturones de seguridad de tres puntos y sistema de pretensado en todas sus plazas.
- Airbag lateral de cabeza y tórax conductor y acompañante.
- Airbag frontal para conductor y acompañante
- Aviso olvido cinturón conductor.
- Luces de día LEDs
- Luna trasera calefactable
- Tres reposacabezas traseros regulables
- Faros antiniebla con función de giro.
- Encendido automático de faros y sensor de lluvia
- Regulación de los faros con ajuste de altura manual y sensor de luz ambiental
- Luces antiniebla delanteras
- Luces laterales maniobras/de bordillo

### 3.2.10. Interior Habitáculo

El vehículo contará con 5 plazas

Tendrá capacidad para conductor y 4 personas (2+3), siendo el asiento del conductor regulable en altura.

La fila de asientos trasera será de 3 plazas.

Respaldo trasero abatible 60/40.

La tapicería será desenfundable para su lavado.

### 3.2.11. Interior zona de carga

La capacidad del maletero será de aproximadamente 400 litros.

La longitud de la zona de carga con asientos abatidos será de al menos 1.300 mm

La longitud de la zona de carga sin asientos abatidos será de al menos 720 mm

### 3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

El vehículo dispondrá de Climatización automática.

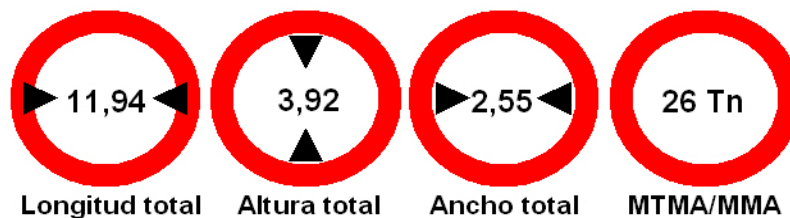
### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Asistencia al arranque en pendiente.
- Apertura remota tapa de combustible.
- Avisos de olvido de luces y cinturones desabrochados (5 plazas).
- Elevalunas eléctricos delanteros y traseros. (conductor impulsional)
- Retrovisor exterior del conductor y acompañante con ajuste eléctrico desempañable con intermitente integrado
- Regulación manual de altura de faros.
- Retrovisores exteriores eléctricos, plegables y calefactados.
- Tarjeta manos libres de apertura y arranque sin llave
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Indicador nivel combustible.

- Indicador de los intervalos de servicio
- Cuentarrevoluciones
- Termómetro de temperatura exterior
- Ordenador de viaje con velocidad media, consumo medio, consumo instantáneo y autonomía
- Pantalla de visualización multifunción
- Cuatro altavoces
- Antena de techo
- Equipo de audio con radio AM/FM y RDS
- Control remoto de audio en el volante

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Equipará neumáticos de baja resistencia, ruedas sencillas en el eje delantero y trasero, y rueda de repuesto. Serán de tipo adecuado para soportar las cargas, esfuerzos y abrasiones, que puedan producirse en la conducción del vehículo, siendo todas ellas iguales (dimensiones 205/55R17) excepto la rueda de repuesto que será del tipo emergencia. Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición. Las llantas serán de aleación 17".

### 3.2.15. Instalación eléctrica

En fase de desaceleración, con el sistema de recuperación de energía en el frenado, denominado ESM (Energy Smart Management), el alternador recarga la batería que alimenta la calefacción y la climatización, la radio, los faros, la dirección asistida eléctrica... Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0° y -5° C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los faros del vehículo serán halógenos.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

Los vehículos dotados de prioritarios, dispondrán de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías, alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y

provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)

### **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

#### **3.3.1. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico

### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

Todos los vehículos se entregarán equipados con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

Se entregarán equipados con los sistemas que se describen en el anexo 2 un total de 9 vehículos de los 21 que con estas características hay previstos en el pliego general y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción..

### **4.3. Señales luminosas prioridad**

Se entregarán equipados con los sistemas que se describen en el anexo 2 un total de 9 vehículos de los 21 que con estas características hay previstos en el pliego general y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

<b>ANEXO 37: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO POLIBRAZO DE CABINA SIMPLE CON AUTOGRÚA.</b>
---

**1.OBJETO**

**2.NORMATIVA**

**3.PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1.DIMENSIONES**

**3.2.CHASIS**

- 3.2.1. *Bastidor*
- 3.2.2. *Motor*
- 3.2.3. *Suspensión*
- 3.2.4. *Dirección*
- 3.2.5. *Transmisión*
- 3.2.6. *Caja de cambios*
- 3.2.7. *Toma de fuerza*
- 3.2.8. *Frenos*
- 3.2.9. *Depósito de combustible*
- 3.2.10. *Cabina*
- 3.2.11. *Puertas y acristalamiento*
- 3.2.12. *Calefacción y ventilación*
- 3.2.13. *Equipo de cabina*
- 3.2.14. *Ruedas*
- 3.2.15. *Instalación eléctrica*
- 3.2.16. *Equipamiento*

**3.3.SUPERESTRUCTURA Y EQUIPOS**

- 3.3.1. *Superestructura*
- 3.3.2. *Dispositivo de remolque*
- 3.3.3. *Dispositivo de arrastre*
- 3.3.4. *Cabrestante*
- 3.3.5. *Polibrazo*
- 3.3.6. *Grúa autocargadora*
- 3.3.7. *Faro de trabajo*
- 3.3.8. *Equipo de comunicaciones y navegación*
- 3.3.9. *Ayuda conducción*
- 3.3.10. *Señales luminosas y acústicas de prioridad*
- 3.3.11. *Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

**3.4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

## 1. OBJETO

La presente memoria define las condiciones técnicas y normativas exigibles para la construcción del vehículo denominado “Polibrazo de Cabina Simple con Autogrúa”, destinado a la Subdirección General de Bomberos de la Dirección General de Emergencias y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid.

## 2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis adecuado para la función a la que se destina, modelo actualmente en fabricación conforme a normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo. Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes, con carácter general:

- UNE-EN 1846-1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 1: Nomenclatura y designación.
- UNE-EN 1846-2. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 2: Requisitos comunes. Seguridad y prestaciones.
- UNE-EN 1846-3+A1. Vehículos contra incendios y de servicios auxiliares. Parte 3: Equipos instalados permanentemente. Seguridad y prestaciones.
- UNE 23900. Vehículos contra incendios y de Salvamento. Especificaciones comunes.
- UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.
- UNE-EN 26095. Vehículos automóbiles. Fusibles para instalaciones eléctricas de hasta 24V. Cartuchos fusibles. Especificaciones.
- UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- UNE-EN 26192. Vehículos automóbiles. Dimensiones de los automóbiles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.
- UNE 69033. Neumáticos, llantas y válvulas. Llantas para vehículos industriales y sus remolques. Características generales.
- UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.
- Manual de reformas de importancia en vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Adicionalmente detallamos otras normativas aplicables las cuales cumplen los Vehículos a ofertar y cuyos certificados serán puestos a disposición de la Administración:

- DIN EN 292, parte 1 y 2; Seguridad de Máquinas.
- DIN EN 294, Seguridad de Máquinas.
- E DIN EN 614-1; Seguridad de Máquinas- Ergonomía.
- E DIN EN 982; Requisito en la Seguridad técnica en las instalaciones y en las piezas técnico hidráulicas
- E DIN EN 60 204, parte I; Equipación eléctrica de las máquinas.
- E DIN EN 1037; Separación de la entrada de energía y la supresión de energía.
- E DIN EN 1050; Análisis de Riesgos.
- DIN 14502, parte 1 y 2; Camiones de Bomberos. Aspectos generales y requisitos.
- UNE-EN 12999. Grúas. Grúas cargadoras (grúa hidráulica articulada).
- DIN 15020 Equipos de elevación: principios relativos a los cables, cálculo y construcción.

El fabricante dispondrá de la Certificación de Calidad ISO 9001 para la actividad de Fabricación y Mantenimiento de vehículos contra incendios; garantizando con ello el cumplimiento de los requisitos aplicables de la Norma UNE-EN-ISO 9001.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación Nacional.



### 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y la clasificación según la masa de la norma UNE EN 1846-1, y cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego aún cuando algunas sean superiores a las que correspondan a su categoría y clase

#### 3.1. Dimensiones

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, con chasis y superestructura montada, en orden de marcha, sean:

* Longitud total máxima	9.000 mm (excluido el cabrestante y la bola de arrastre)
* Ancho total máximo	2.500 mm.
* Altura total máximo,	4.000 mm.
* Altura máxima de techo	3.700 mm.
* Distancia máxima entre ejes:	5.425 mm.
* Radio de giro máximo (entre muros)	10.50 m
* * PMA.	18.000 Kg.

Estas dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

#### 3.2. Chasis

##### 3.2.1. Bastidor

El conjunto, de dos ejes será del tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada.

Dispondrá de una estructura realizada en acero especial de alto límite de elasticidad moldeado en frío y protección anticorrosiva, de tipo portante, constituida por dos largueros longitudinales y diversos travesaños reforzados, unidos con chapas de nudos remachadas. Estará estudiado para tener una óptima flexibilidad a la torsión, para operar en terrenos irregulares sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, sobre los puentes o sobre el mismo bastidor.

Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas sobre el bastidor, estando diseñado de origen para su uso en vehículos contraincendios (serie Fire) de los distintos fabricantes de chasis. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, estará homologada y aprobada por el fabricante.

La ubicación de instalaciones y elementos permitirá el mejor aprovechamiento posible de los espacios, facilitando la construcción en la superestructura de armarios bajos para la colocación del material pesado por parte del carrocerero.

El conjunto estará calculado y dimensionado para poder transportar las cargas máximas fijadas por el fabricante, sin sobrepasar en ningún instante los valores límites establecidos.

No serán admitidos aquellos bastidores que hayan sufrido modificaciones tales como, taladrado, soldado, cortado, etc., si no se han realizado de acuerdo con las normas fijadas por la firma constructora del chasis.

##### 3.2.2. Motor

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros, disposición en línea con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 326 caballos (240 KW). Proporcionará una relación potencia/masa mínima de (18 CV/Tm.), para lo que se acompañará estudio correspondiente ajustado a la norma DIN 70020.

Estará equipado con un sistema que impida sobrepasar el régimen (revoluciones por minuto) máximo admisible.

Contará con una limitación de velocidad máxima, establecida en 90 km/h.

Dispondrá de calificación EURO VI de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Asimismo, estará dotado de un dispositivo automático estabilizador de r.p.m. del motor, para que en operaciones de bombeo con caudales elevados u otro tipo de operaciones, no se produzcan oscilaciones de régimen importantes.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El tubo de aspiración del motor del vehículo deberá estar situada lo más alto posible.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua. Incorporará un elemento matachispas.

### **3.2.3. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad del vehículo.

Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

### **3.2.4. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será del tipo servo asistida hidráulica compacta, con servodirección auxiliar hasta 150 bar y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado.

Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

### **3.2.5. Transmisión**

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### **3.2.6. Caja de cambios**

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de nueve marchas hacia delante y una hacia atrás

totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.7. Toma de fuerza

Permitirá obtener la potencia necesaria para el accionamiento de los dispositivos que lo precisen, empleando el menor número de engranajes, variando al mínimo posible las relaciones de transmisión. Irá acoplada directamente a la caja de velocidades o caja de transferencia.

Será del tipo de engranajes y lubricada por aceite, propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes, estando dispuesta la brida del árbol en posición elevada.

Estará conectada desde la cabina con accionamiento de mando hidráulico, el cual quedará al alcance del conductor, existiendo además indicador visual y acústico en el salpicadero de la cabina y en el cuadro de mandos del dispositivo al que sirve.

Especial para accionamiento de bomba contra incendios, integrada en la fabricación del conjunto motor. Permite lanzar agua durante el desplazamiento del vehículo a partir de 4 Km/h.

### 3.2.8. Frenos

De diseño específico para bomberos, basados en un sistema neumático de doble circuito, con 10 bar y reglaje automático. La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte o entorpezca la posterior colocación de armarios para equipamiento de material, debiendo disponer estos calderines de una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### **3.2.9. Depósito de combustible**

Su capacidad no será inferior a 290 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 375 Km. (velocidad media 80 Km/h), o mantener en funcionamiento la bomba centrífuga con caudal de 3.500 l/min. a 10 bar, durante un tiempo superior a 5 horas.

La tapa del depósito tendrá llave de cierre y estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Incorporará depósito para aditivo conforme a lo requerido por la norma Euro vigente sobre emisiones con una capacidad de 30 litros, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### **3.2.10. Cabina**

Simple, será la original del chasis; dispondrá de tres plazas, con las adaptaciones necesarias para el cumplimiento de las medidas exigidas al vehículo. En caso de ser necesarias modificaciones en la cabina original, estarán homologadas por el fabricante del chasis alcanzando los mismos niveles de seguridad, acabados y prestaciones que original sin modificaciones.

Cumple las normas de seguridad UNE EN 1846 y ECE R29. Estará construida con armadura de perfiles metálicos de robustez suficiente, forrada con chapa de acero o aluminio, tratada en su totalidad con protección anticorrosión y revestimiento interior antiacústico, estando insonorizada mediante paneles y material fonoabsorbente en interiores estructurales, aislada del motor con apantallado antirruído. En todo caso, se ejecutará con los refuerzos para la protección de los usuarios en caso de vuelco que exija la normativa.

La sujeción de la cabina al bastidor se efectuará a través de puntos elásticos que no transmitan las vibraciones del mismo. El sistema de elevación para permitir el acceso al motor se realizará por medio de un equipo hidráulico capaz, de accionamiento manual, disponiendo además de barra de seguridad con sus respectivos apoyos que sujete debidamente la cabina en la posición basculada hacia delante (aproximadamente 67°). Este sistema incorporará igualmente dispositivo de bloqueo en posición de ruta con dispositivo de seguridad en las dos posiciones límite.

Las operaciones normales de control de niveles y rellenado de agua y aceite podrán realizarse sin abatir la cabina.

Tendrá capacidad para conductor y 2 acompañantes (3 plazas), con asientos individuales para los tres ocupantes, o individual para el conductor y asiento corrido para los 2 acompañantes. El asiento del conductor será regulable en altura y desplazamiento con suspensión hidráulica o neumática.

Sobre los asientos y convenientemente fijada al panel posterior de la cabina, existirá una malla que permita disponer en su interior pequeño equipamiento material (chalecos, linterna, máscara,...).

La configuración de la cabina será aquella que permita disponer del túnel motor más bajo posible, y con la mayor profundidad posible para aumentar el espacio disponible en las plazas, de modo que esté garantizado el máximo confort del usuario ubicado sobre el mismo. La disposición de los asientos permitirá el paso de un lado a otro de la cabina.

Todos los asientos estarán fabricados en su totalidad o tapizados con un acabado resistente a cortes, rozamiento y abrasiones, lavable y contarán con cinturón de seguridad 3 puntos homologado y reposacabezas.

Todas las superficies interiores de la cabina estarán acabadas en materiales resistentes al corte, roce, abrasiones y serán lavables, como guarnecidos de puertas, techo, etc. Todas las partes salientes del interior de la cabina serán redondeadas o estarán recubiertos y protegidos con materiales blandos para evitar lesiones (UNE EN 26.244).

En la parte posterior de la cabina, se realizará un cajón donde se situarán los elementos susceptibles de ser proyectados en caso de accidente o frenazo brusco, para mayor seguridad de los ocupantes, con tapa con herrajes y bisagras de alta resistencia y amortiguadores de doble efecto que la sujeten, con una capacidad mínima de 45 litros.

Deberá preverse un asidero en el tablero de instrumentos para los acompañantes del conductor, así como otros dos en el techo sobre las puertas.

Dispondrá de un plafón de iluminación interior, y luz para lectura de planos en la parte derecha e izquierda del salpicadero, con posición próxima al asiento del acompañante y del conductor, respectivamente.

El suelo de la cabina estará revestido de chapa de aluminio estriada anodizada tipo "DAMERO" de espesor adecuado a los vanos debidamente remachados no debiendo existir ningún saliente o resalto en el que puedan tropezar o engancharse al salir apresuradamente del habitáculo.

Los peldaños de acceso estarán fabricados con material antideslizante, permitiendo la entrada y salida de los bomberos con el equipamiento de intervención completo. Cumplirá lo especificado en la norma UNE-EN 1846 y ECE R29 en cuanto a cotas y dimensiones de acceso. Todos ellos estarán marcados en su perímetro lateral con tira de material antideslizante color amarillo intenso.

Si la altura del suelo de la cabina con respecto a la cota de pavimento es superior a 1,20 m. se instalará un sistema de acceso con escalones compensados, debiendo ser el primero de ellos batiente accionado con el sistema de apertura de las puertas trasera.

En todo caso, ningún elemento de la cabina superará el ancho máximo del vehículo indicado en este pliego; si los estribos deben sobresalir para cumplir la geometría indicada en normas, el primero de ellos será batiente, accionado con el sistema de apertura de las puertas.

Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.

Todos los sistemas o piezas que deban rebasar el cuerpo del vehículo serán los que, dentro de la gama del fabricante, sobresalgan lo menos posible.

### **3.2.11. Puertas y acristalamiento**

La cabina de conducción dispondrá de dos puertas, con apertura mínima de 85° en el sentido de la marcha, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 600 mm como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

El doblado de cabina dispondrá de dos puertas traseras que serán idénticas a las originales, debiendo abrirse en el sentido de la marcha por lo menos 90°, y presentarán en toda su altura un paso libre regular de 700 mm. como mínimo, excepto cuando le afecte en su paso inferior el paso de ruedas.

Todas las puertas contarán con sistema de retención, con parada intermedia. Incorporarán cerradura con llave y pestillo interior, estando ubicado el mecanismo de apertura de puerta exterior en un nivel bajo para su fácil manipulación. Los sistemas de cierre de todas las puertas tendrán un sistema de seguridad redundante que garantice que no se van a abrir

durante la marcha por torsiones o movimientos bruscos del vehículo. Todas las cerraduras de la cabina se deben poder manipular con una sola llave.

Los cristales de las puertas y parabrisas serán vidrio de seguridad incoloro, siendo accionados los practicables de las puertas delanteras de forma eléctrica; los practicables de las puertas traseras de las ampliaciones de cabina dispondrán preferentemente de elevadores eléctricos si el carrocerero dispone de esa opción, aceptándose dispositivos manuales de accionamiento en caso contrario.

### **3.2.12. Calefacción y ventilación**

El vehículo dispondrá de calefacción, aire acondicionado y ventilación original del fabricante (regulación automática temperatura), permitiendo garantizar unas condiciones óptimas de confortabilidad en el habitáculo. El ventilador será de al menos 4 escalones. El sistema dispondrá de filtro de polen.

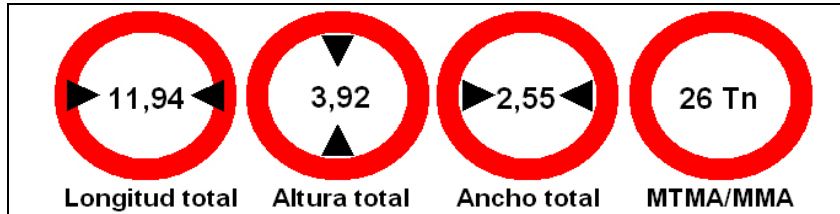
Los mandos ubicados en el salpicadero permitirán un ajuste preciso del sistema.

### **3.2.13. Equipo de cabina**

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Retrovisor del conductor ajustable eléctricamente. Espejo gran angular en ambos lados. Espejo de rampa lado del copiloto. Espejo del ángulo muerto del morro.
- Luz de iluminación de los laterales de vehículo montado sobre ambos retrovisores, activados automáticamente con la marcha atrás.
- Limpiaparabrisas con regulación de velocidad (tres velocidades) y bomba eléctrica.
- Velocímetro graduado en Km/h.
- Cuentakilómetros.
- Cuentarrevoluciones.
- Indicador nivel combustible.
- Indicador carga batería.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Sistema de iluminación interior, con una intensidad que permita la lectura en el habitáculo.
- Termómetro del sistema refrigeración.
- Manómetro presión aceite engrase motor.
- Doble manómetro circuito frenos.
- Indicador nivel combustible.
- Luz piloto fuerza conectada.
- Luz piloto equipo señalización conectada.
- Lector de mapas en salpicadero frente a asiento acompañante y frente asiento del conductor (2)
- Indicador acústico persiana / estribo abierto.
- Ventilación, calefacción y aire acondicionado con electroventilador, con filtro de polvo y conmutador para circulación de aire interior.
- Parasoles acolchados.
- Guantero con tapa.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Consta de 6 ruedas. En el eje delantero serán simples, y en el eje trasero ruedas dobles gemelas. Neumáticos de dimensiones 285/13R 22,5. Las ruedas del eje de tracción serán de uso mixto tipo M+S y el resto tipo carretera.

Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

La presión de cada una de las ruedas estará reflejada con claridad sobre los guardabarros correspondientes mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Además deberán ir impresas en una placa que estará situada en el interior de la puerta delantera izquierda de la cabina.

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 24V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas, serán dos de 12 V. y tendrán capacidad mayor o igual a 115 Amp. (165 Ah) cada una. Las baterías estarán situadas en compartimento especial, fuera de la cabina, ventilado y accesible, de forma que las operaciones de entretenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión, dispuestas sobre un carro desplegable con rodamientos blindados, alojado en el interior de un cofre que dispondrá de un cierre de seguridad que impida la apertura accidental de la bandeja por las inercias producidas por el movimiento del vehículo.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas. El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles.

Los circuitos serán de tipo blindado, protegidos con tubo y empalmes mediante cajas de conexión herméticas. El circuito de la superestructura estará protegido con fusibles calibrados agrupados en una caja única (Norma UNE 26095 y UNE 26-096) y fácilmente accesible. Toda la instalación y equipos eléctricos estarán perfectamente aislados, a prueba de salpicaduras de agua y estancos al polvo.

El vehículo contará con un módulo de gestión de alimentación y carga de todos los sistemas auxiliares y las baterías del vehículo, según se describe en el Anexo 1.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por:

- Compresor auxiliar de aire para mantener los circuitos de freno permanentemente cargados de forma automática, controlando la presión mediante un presostato.
- Grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.
- Equipo de caldeo de agua del circuito de refrigeración, controlado por un termómetro que mantiene el agua a una temperatura tibia.
- Conexión exterior para 220V.

Esta conexión alimentará al conjunto del arranque rápido y el módulo de gestión de alimentación y carga. Estará protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a

los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

Existirá un desconectador situado en un lugar de fácil acceso. Los mandos de todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos, a excepción del foco exterior orientable, que dispondrá de interruptor de seguridad modelo DIN 14690. El faro de trabajo dispondrá de enchufe de conexión para punto de luz 24V tipo intemperie, ubicado en la zona delantera derecha de la cabina.

El vehículo contará, adicionalmente, con una toma que permita unir el chasis a los diferentes contenedores que puede transportar, y que dará al contenedor servicio a 24V para la carga de sus baterías y funcionamiento de todos los sistemas propios del contenedor mientras está siendo transportado o permanece cargado en el vehículo.

Los pilotos traseros, faros y pilotos delanteros, la iluminación prioritaria situada a menos de 1,80 metros del suelo y gálibos irán protegidos contra golpes mediante sistema de malla metálica.

La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico de marcha atrás.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

Equipamiento del Chasis:

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Cuñas para el calzo de ruedas (2 unidades).
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades)
- Maneral de accionamiento del dispositivo de levantado de cabina.

Equipamiento de la superestructura:

- Polea del cabrestante.
- Mando a distancia del cabrestante.
- Mando a distancia de la grúa
- Faro de iluminación del vehículo.
- Carrete prolongador del foco del vehículo conexión DIN 14690/L=25m.

## **3.3. Superestructura y equipos**

### **3.3.1. Superestructura**

Este vehículo está diseñado para transportar los contenedores de diversos usos de la Subdirección General de Bomberos, definidos en otros anexos del presente pliego, para movimientos internos. Adicionalmente, para facilitar su uso como camión de transporte con caja abierta y grúa autocargadora, vendrá equipado con dos cajas abiertas de 5900x2500 mm de dimensiones en planta y paredes de altura mínima 1000 mm uno de ellos y 2,30 mm otro, derivados de un contenedor, de manera que puedan ser cargados y descargados de la misma manera.

### **3.3.2. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 2622880. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y



deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

### 3.3.3. Dispositivo de arrastre

La unidad contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### 3.3.4. Cabrestante

El vehículo dispondrá de un cabrestante eléctrico de arrastre en la parte delantera del vehículo con las siguientes características:

- Capacidad de tracción: 6.880 Kg.
- Embrague y freno, mando por relés
- Cable acero antiguo: diámetro 11 mm., longitud 27 m.
- Gancho giratorio con cierre de seguridad y cinta tirador.
- Peso aproximado: 62 Kg.
- Motor Series Wound 24V 2,5 hp
- Batería 650 CCA
- Tambor Diámetro/Longitud: 9cm/21cm
- Reducción: 216:1
- Dimensiones: 640x215x279 (LxAxH mm.)
- Guía de rodillos para un perfecto funcionamiento
- Mando remoto, mediante cable de 3,70 m. longitud.

El cabrestante se entregará montado sobre un soporte específicamente diseñado anclado al bastidor, que permita ejecutar reenvíos desde ambos laterales del mismo, mediante la disposición de puntos de anclaje suficientemente resistentes. Se dispondrá una placa rotulada adhesiva amarilla alta visibilidad con caracteres en color negro, donde se indique la capacidad máxima de arrastre.

Complementariamente se facilitará una polea desmultiplicadora original (permite duplicar la fuerza de tracción del cabrestante, con funcionamiento fiable), adecuada a la capacidad de arrastre cabrestante instalado y el TMA del vehículo suministrado, así como una funda protectora.

El cabrestante deberá contar con una carcasa protectora que lo cubra y proteja al equipo y a las personas. Esta carcasa permitirá, con un registro en su parte superior, la visión directa del tambor y manipular el cable durante las operaciones de recogida del mismo. La tapa de este registro tenderá a cerrarse cuando el vehículo esté en marcha por efecto del viento relativo.

### 3.3.5. Polibrazo

#### Características.

PMA - de carga 14.000 Kg

- de basculación 14.000 Kg

Angulo de basculación 50°

Altura de gancho 1.570 mm

Peso de equipo instalado 1.700 Kg (incl. Depósito con aceite)

Largo de cajas recomendado 3.800 m a 5.900 m

Máx. presión de trabajo. 300 bar

Caudal aceite recomendado. 60 l/min.

Volumen depósito aceite 75 l

Tiempo/ciclo operativo, 30-55 s

teórico (60 l/min) -basculación/carga/descarga.

**Ubicación:** a continuación de la cabina doble sobre el falso chasis.

**Funcionamiento.**

Hidráulico mediante toma de fuerza a la caja de cambios del vehículo, accionable desde cabina.

Sistema de control: velocidad ajustable (2 posiciones) y precisión de control.

Flotación de los cilindros principales: descenso suave del bastidor de basculación y comodidad de manejo.

Sistema de bloqueo durante la marcha.

Incorporación de Sistema estabilizador de cilindro de bloqueo sobre ballestas traseras, para maniobras de elevación y descenso.

**3.3.6. Grúa autocargadora****Características.**

Momento de elevación 9,3 Tm x m

Carga operativa 4.300 Kg

Alcance vertical 9 m

Alcance horizontal 7.15 m

Peso aprox.de grua 1.485 Kg

Ubicación: a continuación de cabina, unida al falso chasis

Funcionamiento: Hidráulico mediante toma de fuerza.

Distribuidor de seis funciones. Ofrece amplia gama de control, suavidad y precisión de maniobra.

Dotada de sistema electrónico de seguridad y control de aumento de carga. Instalación resistente a la humedad y protegida de impactos.

**Apoyos.**

Apoyos laterales extensibles y regulables desde el cuadro de mandos.

Calzos incorporados para reparto de cargas.

**Cuadro de mandos.**

Dos cuadros de mandos uno para cada lateral del vehículo.

Desde el cuadro de mandos se desarrollarán las siguientes operaciones:

- Extensión y recogida de apoyos.
- Desplegado, extensión y recogida de la grua.

**Campo de trabajo. Diagrama de cargas.**

El dimensionado de la grua permitirá:

Elevar una carga de 1.300 Kg a una distancia de 7 m respecto al eje.

Elevar una carga de 2.750 Kg a una distancia de 3.4 m respecto al eje.

Cuenta con dispositivo de aviso al llegar a valores próximos a los de máxima carga.

**3.3.7. Faro de trabajo**

Se montará un faro escamoteable 24V/35W xenón, en el lateral derecho de la cabina, preferentemente con circuito eléctrico independiente y con una intensidad de iluminación suficiente, para ver con claridad en la noche, a una distancia superior a 70 m. Será orientable y móvil, con posibilidad de ser utilizado a 1.200 mm. de altura en un soporte provisto de carrete de 30 m de cable flexible y conductor. Tendrá cubierta protectora a la humedad. La conexión macho del faro orientable corresponderá a la hembra, montada en el vehículo y será estanca y del mismo tipo que las del cable del carrete. Estará equipado con un enchufe de luz de 24V., para faro de trabajo, según norma DIN 14690.

En la parte posterior del vehículo se montará un faro orientable en todas direcciones con similares características al anteriormente descrito.

El suministro se completará con la entrega de los siguientes accesorios:

- Trípode y carrete con 30 m. de cable para el faro escamoteable delantero.

### **3.3.8. Equipo de comunicaciones y navegación**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **3.3.9. Ayuda conducción**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 1 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.10. Señales luminosas y acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

### **3.3.11. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo se entregará totalmente rotulado según se describe en el Anexo 1.

## **3.4. Equipamiento material**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

**ANEXO 38: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO MIDIBUS DE 33 PLAZAS.**

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión*

*3.2.5. Caja de cambios*

*3.2.6. Frenos*

*3.2.7. Depósito de combustible*

*3.2.8. Carrocería*

*3.2.9. Seguridad pasiva*

*3.2.10. Interior Habitáculo*

*3.2.11. Interior zona de carga*

*3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.13. Equipo de cabina*

*3.2.14. Ruedas*

*3.2.15. Instalación eléctrica*

*3.2.16. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de arrastre*

*3.3.2. Dispositivo de remolque*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1 Equipo de comunicaciones y navegación*

*4.2. Señales acústicas de prioridad*

*4.3 Señales luminosas prioridad*

*4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

## 1. OBJETO

El presente anexo define las condiciones técnicas y normativas exigibles para definir el vehículo denominado "MIDIBUS", destinado a la Subdirección General de Bomberos (SBG) del Ayuntamiento de Madrid.

Este vehículo está destinado a realizar el traslado de personas a distintos destinos, para trabajos relacionados con la Subdirección General de Bomberos (SGB) del Ayuntamiento de Madrid.

Para ello, incorporará el equipamiento fijo y se realizarán las personalizaciones y transformaciones que se describen más adelante.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación conforme a la normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Reglamento General de vehículos Anexo II (clase II → interurbano).

Directiva 2001/85/CEE de 20 de noviembre (masas máximas permitidas)

Superar la prueba ECE 80. (Influencia de la distancia entre asientos de vehículos autocares en la seguridad y el confort de sus ocupantes).

Reglamento, 36,66.01 y 66.02 (estructura reforzada).

Normativa 2001/85

Todas Directivas Europeas, en general concernientes a homologación CE, nivel sonoro, retrovisores, frenado, compatibilidad electromagnética, resistencias de asientos y anclajes, anclajes de cinturones de seguridad, dispositivos de alumbrado y señalización, limitación de velocidad y prevención de incendios.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

- |  |           |
|--|-----------|
| - Longitud total (máxima) sin accesorios | 9.000 mm. |
| - Ancho total (máximo) incluso espejos   | 2.550 mm. |

- Altura total (máximo), sin aire acondicionado	3.300 mm.
- Distancia entre ejes (D.E.E) (máxima)	4.750 mm
- MMA/ MTMA	10.000 kg.
- Radio de giro (máximo)	8.500 mm
- Volumen de bodegas-maletero (mínimo)	3 m3
- Ancho de pasillo (mínimo)	360 mm
- Distancia entre butacas (mínimo)	720 mm

Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### **3.2. Características técnicas**

#### **3.2.1. Motor**

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros en línea, con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 217 caballos (160 KW) y una cilindrada máxima de 6.000 cm3.

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Dispondrá de calificación EURO VI, de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

#### **3.2.2. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras de torsión, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad el vehículo. Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote.

Neumática integral con regulación electrónica ECAS. Eje delantero con 2 cojines de aire, amortiguadores telescópicos de doble efecto y eje posterior con al menos 2 cojines de aire, amortiguadores telescópicos de doble efecto.

#### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.

El sistema de dirección será mecánica, del tipo servo asistida hidráulica compacta y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado. Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

El volante será ajustable en altura, inclinación y profundidad.

El sistema de dirección estará diseñado de forma que cumpla con las cualidades de seguridad, suavidad, precisión, inaccesibilidad, estabilidad y fijeza.

### 3.2.4. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero hipoide, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina.

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.5. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.6. Frenos

La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.
- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR). Los frenos serán de disco con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

Asistente de frenado (BA)

Control dinámico de estabilidad (VSC + o ESP)

Control de asistencia de arranque en pendiente (HAC)

### 3.2.7. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 180 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 400 Km. (velocidad media 80 Km/h), por carretera medianamente accidentada

Incorporará depósito para aditivo (AdBlue) conforme a lo requerido por la norma Euro VI vigente sobre emisiones con una capacidad de 15 litros mínimo, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

Las bombas y conducciones de esta instalación de combustible irán protegidas contra golpes, calor, agentes atmosféricos, aceites y grasas. La bomba inyector será de fácil accesibilidad y desmontable.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro, indicando el tipo de combustible.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.8. Carrocería

Tendrá capacidad para conductor y 32 personas más, con asiento individual, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática:

- Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.
- Tendrá una disposición tal, que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidas humedad o concentraciones de agua procedentes de lluvia o maniobras hidráulicas.
- No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la misma. En otros fines, se protegerá de la humedad. Ninguna superficie será inaccesible y no será su desmontaje complicado para dejarla al descubierto para proceder a trabajos de conservación.
- Puerta de conductor en lado izquierdo, con cristal doble y elevación eléctrica.
- Puerta de pasajeros, delantera derecha neumática, con cristal doble y apertura eléctrica.
- Puerta de emergencia, trasera derecha.
- Frontal de poliéster con faros delanteros con lámparas de yodo
- Ventanas laterales con cristales DOBLES GRIS (excepto el parabrisas y los dos primeros cristales laterales)
- Parabrisas trasero doble.
- Pintado exterior metalizado o lacado con fondo y colores
- Configuración interior conforme a normativa escolar



- Dispondrá de al menos una puerta de accionamiento eléctrico o neumático, con desplazamiento paralelo a la carrocería, en el lado derecho. En el izquierdo existirá para el conductor una puerta de tipo batiente, que se abrirá al menos 75º, presentando en toda su altura un paso libre y regular de 600 mm., como mínimo, excepto cuando le afecte en su parte inferior el paso de las ruedas.
- Todas las puertas serán cerrables con llave y pestillo interior, teniendo ventanas automáticas o manuales a manivelas.
- Los cristales de las puertas serán de vidrio de seguridad y el parabrisas de cristal inastillable.
- Estanqueidad del vehículo probada en túnel de agua de 5 bares. de presión.
- Estructura soldada autoportante con perfiles en "U" y de sección tubular
- Laterales en estructura tubular revestidos de chapa estampada
- Frontal y techo en chapa estampada soldada por puntos
- Tratamiento anticorrosión por inmersión cataforética de la estructura completa por inmersión, terminada con una capa final de resina de poliuretano.

### 3.2.9. Seguridad pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

- Cinturones de seguridad y sistema de pretensado en todas sus plazas (33) según normativa.
- Barras de protección contra impactos laterales: estructura reforzada según Reglamento 66.
- Claraboya de emergencia en techo.
- Aislamiento termo-acústico del compartimiento del motor. El armazón de las puertas laterales y piso zona motor con materiales ignífugos y auto-extinguibles.
- Aislamiento de la carrocería para efectos térmico-sonoras a base de espuma Basotec.
- Costados en placa de poliuretano rígido.

### 3.2.10. Interior Habitáculo

Tendrá capacidad **para conductor y 32 personas**, siendo el asiento del conductor regulable en altura y con soporte lumbar ajuste eléctrico.

- Butaca reclinable, salvo en banco trasero (5 uds)
- Butacas de pasajeros tapizadas con moqueta acrílica.
- Reposacabezas de polipiel. (33 unidades )
- Sin ceniceros.
- Forrado techo central a tono con el portaequipajes de mano.
- Cortinas laterales en tela tergal plisadas.
- Cortina manual en parabrisas delantero.
- Aislante térmico acústico en el piso de la carrocería.
- Forrado laterales estriberas en moqueta y taraflex .
- Techo interior con portaequipajes de mano, sin tapas tipo avión.
- Monitor delantero 19" lcd.
- Luces individuales de lectura.
- Altavoces integrados en portapaquetes.
- Cristales laterales dobles.
- Parabrisas trasero doble.
- Claraboyas manuales.

- Piso cubierto de PVC antideslizante en el piso del vehículo y bodega.

### 3.2.11. Interior zona de carga

La capacidad del maletero, con portón automático, será de 3 m<sup>3</sup> mínimo. Y contará con portapaquetes interiores.

### 3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

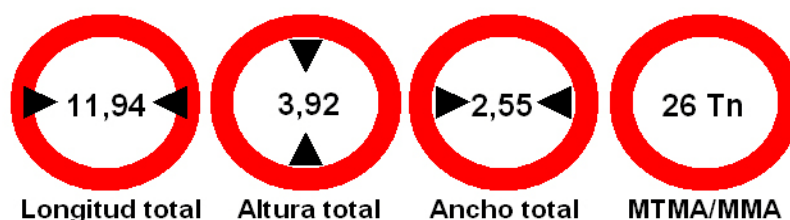
El vehículo dispondrá de Climatizador con filtro de polen y compresor eléctrico integrado en techo con función de aire frío, dispositivo de antivaho y descongelación-desencaramiento del parabrisas y calefacción lateral por convectores.

### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Asistencia al arranque en pendiente.
- Apertura remota tapa de combustible.
- Avisos de olvido de luces y cinturones desabrochados (33 plazas).
- Elevelunas eléctricos.
- Regulación manual de altura de faros.
- Retrovisores exteriores eléctricos, plegables y calefactados.
- Volante multifunción, todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.
- Sistema de entrada y arranque sin llave (puerta conductor)
- Toma USB
- Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor.
- Cubetas para objetos pequeños detrás o al lado del asiento del conductor.
- El tablero de instrumentación, además incluirá: Puesta en marcha, velocímetro en Km/h, cuentakilómetros, indicador de nivel de combustible, indicador de carga de batería, manómetro de presión de aceite del motor, cuenta-horas de funcionamiento del motor, termómetro, indicador temperatura, sistema de refrigeración del motor.
- Asiento de conductor con suspensión neumática.
- Apoyabrazos para el asiento de conductor
- Butaca de guía fija, con dos bracetes y cinturón de seguridad de 3 puntos de ajuste, tapizada con moqueta en centro y laterales.
- Radio CD y MP3, DVD.
- Micrófono flexible conductor y micrófono guía.
- Equipo de lava-parabrisas.
- Filtro antipolen.
- Ordenador de abordo con función de consumo de combustible como mínimo.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Equipará ruedas sencillas en el eje delantero, gemelas en el eje trasero, y rueda de repuesto. Serán de tipo adecuado para soportar las cargas, esfuerzos y abrasiones, que puedan producirse en la conducción del vehículo, siendo todas ellas iguales (dimensiones 225/75R-17.5) excepto la rueda de repuesto que será del tipo emergencia. Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición.

Llantas de acero de dimensiones 6\*17.5"

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

La batería de acumuladores (según UNE 26012), estará protegida y será de 12 V (2 baterías de 12 V y 150Ah mínimo.)

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas (min. 4 kW). El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0º y -5º C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles. Contará con:

- La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico desconectable y cámara de marcha atrás
- Alternador: 90 A (24V).
- Toma de 12 V en el salpicadero
- Conector para carroceros
- Mando central de emergencia.
- Cuadro eléctrico con cableados en 2 colores y numerados en toda su longitud.
- Ordenador de a bordo.
- Protección de los circuitos eléctricos mediante interruptores automáticos.
- Cuadros eléctricos y baterías en bodega.
- Faros delanteros de doble óptica con luz halógena.
- Pilotos señalización delanteros, traseros y gálibo con tecnología led.
- Luces antiniebla en delantera y trasera.
- Alumbrado interior por plafones de led y luz de penumbra de led.
- Luces de posición.
- Luces delanteras halógenas con DRL LED.
- Luces laterales, traseras e intermitentes de LED.
- Iluminación automática en accesos con apertura de puertas.

### 3.2.16. Equipamiento

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto

- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico de elevación con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades).
- Enchufe para conexión de un punto de luz a 12 V.
- Extintores previstos en el Código de la circulación vigente y aquellos otros elementos obligados por las disposiciones legales pertinentes.
- Igualmente deberá incluir un equipo para facilitar la puesta en marcha, conectado a red de 220 voltios, que mantenga la carga de las baterías, con lámpara de control.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Calzos (2 unidades).
- Kit anti-ruídos CEE 92/97.
- Piezas sueltas varias, para reposición de carrocería.
- Una papelera.
- Botiquín
- Martillos de seguridad antirrobo.
- Frigorífico en el salpicadero.

### **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

#### **3.3.1. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

#### **3.3.2. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

Todos los vehículos se entregarán equipados con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.

<b>ANEXO 39: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL VEHÍCULO AUTOBÚS DE 55 PLAZAS.</b>
--

**1. OBJETO**

**2. NORMATIVA**

**3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**3.1. DIMENSIONES Y PESOS**

**3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

*3.2.1. Motor*

*3.2.2. Suspensión*

*3.2.3. Dirección*

*3.2.4. Transmisión*

*3.2.5. Caja de cambios*

*3.2.6. Frenos*

*3.2.7. Depósito de combustible*

*3.2.8. Carrocería*

*3.2.9. Seguridad pasiva*

*3.2.10. Interior Habitáculo*

*3.2.11. Interior zona de carga*

*3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación*

*3.2.13. Equipo de cabina*

*3.2.14. Ruedas*

*3.2.15. Instalación eléctrica*

*3.2.16. Equipamiento*

**3.3. EQUIPO, PERSONALIZACIONES Y TRANSFORMACIONES**

*3.3.1. Dispositivo de arrastre*

*3.3.2. Dispositivo de remolque*

**4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

*4.1. Equipo de comunicaciones y navegación*

*4.2. Señales acústicas de prioridad*

*4.3. Señales luminosas prioridad*

*4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa*

## 1. OBJETO

El presente anexo define las condiciones técnicas y normativas exigibles para definir el vehículo denominado AUTOCAR, destinado a la Subdirección General de Bomberos (SBG) del Ayuntamiento de Madrid.

Este vehículo está destinado a realizar el traslado de personas a distintos destinos, para trabajos relacionados con la Subdirección General de Bomberos (SGB) del Ayuntamiento de Madrid.

Para ello, incorporará el equipamiento fijo y se realizarán las personalizaciones y transformaciones que se describen más adelante.

## 2. NORMATIVA

El vehículo será adecuado para la función a la que se destina, corresponderá a un modelo actualmente en fabricación conforme a la normativa sobre emisiones contaminantes, y será totalmente nuevo.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas vigentes que le sean de aplicación incluidas las específicas por el uso al que se destinan, entre otras:

UNE-EN 26086. Vehículos de carretera. Pesos de los vehículos. Terminología y definiciones.

UNE-EN 48103. Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE-EN 26192. Vehículos automóviles. Dimensiones de los automóviles y vehículos remolcados. Denominaciones y definiciones.

UNE 26416. Vehículos de carretera. Fusibles eléctricos planos enchufables.

Manual de reformas de vehículos, en su última versión, que desarrolla el RD 866/2010, de 2 de Julio.

Reglamento General de vehículos Anexo II (clase II → interurbano).

Directiva 2001/85/CEE de 20 de noviembre (masas máximas permitidas)

Superar la prueba ECE 80. (Influencia de la distancia entre asientos de vehículos autocares en la seguridad y el confort de sus ocupantes).

Reglamento, 36,66.01 y 66.02 (estructura reforzada).

Normativa 2001/85

Todas Directivas Europeas, en general concernientes a homologación CE, nivel sonoro, retrovisores, frenado, compatibilidad electromagnética, resistencias de asientos y anclajes, anclajes de cinturones de seguridad, dispositivos de alumbrado y señalización, limitación de velocidad y prevención de incendios.

En todo caso, el adjudicatario será responsable de la aplicación de cuantos requisitos estén establecidos en la legislación de la Unión Europea y en la legislación nacional.

## 3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 3.1. Dimensiones y pesos

Para garantizar la maniobrabilidad del vehículo en las mejores condiciones en el trazado urbano, se requiere que las dimensiones y pesos máximos, en orden de marcha y con el equipamiento fijo, transformaciones y personalizaciones realizadas, sean:

- |   |            |
|---|------------|
| - Longitud total (máxima) sin accesorios        | 13.000 mm. |
| - Ancho total (máximo) incluso espejos          | 2.550 mm.  |
| - Altura total (máximo), sin aire acondicionado | 3.500 mm.  |

- Distancia entre ejes (D.E.E) (máxima)	6.950 mm
- Peso autorizado (máximo)	19.000 kg.
- Radio de giro (máximo)	10.800 mm
- Volumen de bodegas-maletero (mínimo)	5 m3
- Ancho de pasillo (mínimo)	360 mm
- Distancia entre butacas (mínimo)	720 mm

Las dimensiones se consideran en la opción más desfavorable, es decir con el vehículo descargado.

### **3.2. Características técnicas**

#### **3.2.1. Motor**

Será diesel de cuatro tiempos, seis cilindros en línea Common Rail, con inyección directa, la potencia media del motor será como mínimo 380 caballos (280 KW) y una cilindrada máxima de 10.800 cm<sup>3</sup>. Par máximo de 1700 Nm a 1.200 rpm

Podrá ser refrigerado por aire o por agua y el sistema de refrigeración tendrá suficiente eficacia para no permitir la elevación de la temperatura por encima de la admisible, aún en situación estacionaria.

Dispondrá de calificación EURO VI, de acuerdo con la normativa de emisión de gases vigente.

No serán admitidos aquellos motores que hayan sufrido cambios y/o modificaciones para aumentar su potencia (sobrealimentación, manipulación de inyectores y bomba de inyección, etc.) si no han sido homologadas y/o garantizadas simultáneamente por los constructores del motor y del chasis, mediante la presentación de los certificados originales correspondientes, en caso de no estar en español se aportará traducción jurada.

El escape se situará en el lateral del vehículo, bajo el chasis, quedando visible. Este conjunto permitirá su conexión de modo fácil al boquerel de la instalación de extracción de humos existente en las cocheras. Su disposición evitará en todo caso la entrada de agua.

#### **3.2.2. Suspensión**

Delantera y trasera por ballestas parabólicas, amortiguadores telescópicos y barras estabilizadoras de torsión, reuniendo las características adecuadas para soportar en todo momento la carga total especificada en este Pliego sin deformación permanente, aún en las más duras condiciones de utilización previstas, y sin detrimento de la estabilidad el vehículo. Ambos ejes incorporarán estabilizador/barra de torsión para reducir la compresión del resorte en aquellos casos que existan diferentes flexiones elásticas de las ruedas sobre el eje. Este elemento estará fijado al bastidor mediante cojinetes de pivote. Suspensión independiente en cada rueda.

Neumática integral con regulación electrónica ECAS o ENR. Eje delantero con 2 cojines de aire, amortiguadores telescópicos de doble efecto y eje posterior con al menos 2 cojines de aire, amortiguadores telescópicos de doble efecto, una barra estabilizadora y una válvula niveladora.

Sistema electrónico de regulación de la suspensión con función de elevación de la carrocería y arrodillamiento lateral derecho, con bordes sensibles.

Compresor de aire bicilíndrico mín. de 630 cm<sup>3</sup> (presión: 9,5 bar)

Secador de aire con regulador integrado, separador de aceite

Válvulas de purgado en los calderines de aire

#### **3.2.3. Dirección**

El volante de dirección, situado a la izquierda en cabina según el sentido de marcha del vehículo, transmitirá el movimiento al eje directriz con accionamiento de forma suave y sin fuerte repercusión de las irregularidades del terreno sobre el conductor.



El sistema de dirección será mecánica, del tipo servo asistida hidráulica compacta y control automático del nivel de aceite. El accionamiento será manual y podrá ponerse en situación de seguridad el vehículo tanto en caso de avería del circuito del servo como a motor parado. Incorporará sistema de transmisión de mecanismo de dirección variable, proporcionando fuerza de dirección normal en conducción recta y fuerza de dirección disminuida en caso de fuerte giro de la dirección.

El volante será ajustable en altura, inclinación y profundidad.

El sistema de dirección estará diseñado de forma que cumpla con las cualidades de seguridad, suavidad, precisión, inaccesibilidad, estabilidad y fijeza.

### 3.2.4. Transmisión

Será de tracción 4x2, siendo similar a la utilizada normalmente por la industria del automóvil, perfectamente equilibrada y alineada, y de funcionamiento suave y sin vibraciones. Eje delantero de ruedas independientes, rígido no propulsado, montado modularmente y suspensión muelles de acero. Eje trasero hipoide, propulsado con bloqueo diferencial engranable desde el puesto de conducción en cabina. Contará con sistema de tracción antideslizante (ASR)

Todos los puntos de engrase del sistema estarán perfectamente accesibles y practicables para la realización de las operaciones de inspección y mantenimiento.

### 3.2.5. Caja de cambios

El cambio será tipo marcha directa completamente automatizada original del fabricante del chasis, dispondrá de un mínimo de 6 marchas hacia delante y una hacia atrás totalmente sincronizadas con toma de fuerza. Constará de un cambio básico de 3 marchas con grupo antepuesto (divisor) y grupo pospuesto (niveles).

Las revoluciones del eje principal y del engranaje de marcha se controlarán mediante motor eléctrico o el control del cambio, evitando el sincronizado de bloqueo.

Dispondrá de sistema de ayuda para iniciar la marcha en cuestas pronunciada que impida el desplazamiento del vehículo en el sentido contrario al deseado.

El escalonamiento de velocidades será tal que permitirá a la unidad, a plena carga, circular por carreteras en disposición horizontal a una velocidad máxima no inferior a 90 Km/h, con una temperatura ambiente 40°C y presión atmosférica 760 mm. Hg. y en la relación más corta superar, como mínimo, pendientes del 27%.

### 3.2.6. Frenos

La unidad irá provista de al menos tres sistemas de frenado (servicio, estacionamiento y emergencia), que garanticen al máximo la seguridad de la misma en las condiciones especiales de marcha a plena carga de este tipo de vehículos. El sistema tendrá eficacia suficiente para mantener el vehículo inmóvil, en orden de servicio y con el motor en marcha, en una rampa del 40%.

- El **freno de servicio o de pie**, será hidráulico, neumático o combinación de ambos, actuando sobre todas las ruedas de la unidad. Su efectividad será tal que, a plena carga, permita la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40 %, sobre terreno seco, rugoso y no disgregable. La deceleración permitirá a la unidad, circulando en idénticas condiciones de carga, a 30 Km./h. quedar totalmente detenida en un espacio no superior a 8 m., contados a partir del punto en que se accione el pedal del freno, siendo la trayectoria de frenado recta, sobre terreno horizontal, seco, rugoso y no disgregable.
- El **freno de estacionamiento o de mano**, de dos cilindros, podrá actuar solamente sobre las ruedas del eje trasero, y su efectividad será tal que, a plena carga, permitirá la inmovilización de la unidad en una pendiente del 40% sobre terreno seco rugoso y no disgregable.

- El **freno de emergencia** será de accionamiento automático y entrará en acción cuando accidentalmente se produzca una avería que haga descender la presión del circuito de freno por debajo de su nivel mínimo de seguridad.

Además de los tres sistemas básicos mencionados, la unidad deberá ir provista de otros sistemas o dispositivos adicionales de frenado. Dispondrá de sistema antibloqueo (ABS), ALB y sistema de tracción antideslizante (ASR-TRC). Sistema de control electrónico de frenado (EBS) de discos con pinza flotante, autoajustables y ventilados interiormente en los ejes delanteros y traseros.

Asistente de frenado (BA), control dinámico de estabilidad (VSC +) y control de asistencia de arranque en pendiente (HAC).

Sensor de estado y desgaste de frenos.

Bloqueo del vehículo con puertas abiertas (FIPO), con interruptor de exclusión.

El sistema neumático de frenos ha de estar garantizado ante pérdidas de presión, por un período superior a 12 horas, sin necesidad de recarga.

Los calderines estarán provistos de un sistema de desbloqueo de los frenos, que permita su activación en un tiempo máximo de 15 segundos desde la puesta en marcha del motor. La presión del sistema y calderín se mostrará en el salpicadero de cabina mediante manómetro doble. Contará con secador calefactado de aire comprimido.

La ubicación de los calderines de aire estará en un lugar que no dificulte una fácil accesibilidad para su mantenimiento.

### 3.2.7. Depósito de combustible

Su capacidad no será inferior a 300 litros de capacidad y estará ubicado en un lugar que permita la mejor disposición y aprovechamiento de la cajonería y habitáculos para el material.

En todo caso debe permitir una autonomía en carretera superior a 600 Km. (velocidad media 80 Km/h), por carretera medianamente accidentada

Incorporará depósito para aditivo (AdBlue) conforme a lo requerido por la norma Euro VI vigente sobre emisiones con una capacidad de 40 litros mínimo, con igual requerimiento para su disposición respecto a los habitáculos de material que el depósito de combustible principal.

Las bombas y conducciones de esta instalación de combustible irán protegidas contra golpes, calor, agentes atmosféricos, aceites y grasas. La bomba inyector será de fácil accesibilidad y desmontable.

La boca de carga estará señalizada mediante adhesivo alta visibilidad con tipografía en negro, indicando el tipo de combustible.

Ambas bocas de carga deben ser fácilmente accesibles y permitir repostar con bidones de combustible.

### 3.2.8. Carrocería

Tendrá capacidad para conductor y 54 personas más, con asiento individual, siendo el asiento del conductor regulable en altura y desplazamiento, con suspensión hidráulica o neumática:

- Todos los peldaños de acceso se iluminarán con una luminaria situada en la puerta correspondiente, de manera automática al abrirse, con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux.
- Tendrá una disposición tal, que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde puedan quedar retenidas humedad o concentraciones de agua procedentes de lluvia o maniobras hidráulicas.
- No se permitirá el uso de madera para piezas soportantes de la misma. En otros fines, se protegerá de la humedad. Ninguna superficie será

- inaccesible y no será su desmontaje complicado para dejarla al descubierto para proceder a trabajos de conservación.
- Puerta de conductor en lado izquierdo, con cristal doble y elevalunas eléctrico.
  - Puerta delantera y trasera neumática de 800 mm de una hoja, con apertura exterior eléctrica, pintura de poliuretano y con cristal doble.
  - Frontal de poliéster con faros delanteros con lámparas de yodo
  - Ventanas laterales con cristales DOBLES GRIS (excepto el parabrisas y los dos primeros cristales laterales)
  - Parabrisas trasero doble.
  - Pintado exterior metalizado o lacado con fondo y colores.
  - Configuración interior conforme a normativa escolar
  - Dispondrá de al menos una puerta de accionamiento eléctrico o neumático, con desplazamiento paralelo a la carrocería, en el lado derecho. En el izquierdo existirá para el conductor una puerta de tipo batiente, que se abrirá al menos 75º, presentando en toda su altura un paso libre y regular de 600 mm., como mínimo, excepto cuando le afecte en su parte inferior el paso de las ruedas.
  - Todas las puertas serán cerrables con llave y pestillo interior, teniendo ventanas automáticas o manuales a manivelas.
  - Los cristales de las puertas serán de vidrio de seguridad y el parabrisas de cristal inastillable.
  - Estanqueidad del vehículo probada en túnel de agua de 5 bares. de presión.
  - Estructura soldada autoportante con perfiles en "U" y de sección tubular
  - Laterales en estructura tubular revestidos de chapa estampada
  - Frontal y techo en chapa estampada soldada por puntos
  - Tratamiento anticorrosión por inmersión cataforética de la estructura completa por inmersión, terminada con una capa final de resina de poliuretano.

### 3.2.9. Seguridad pasiva

El vehículo contará, como mínimo, de los siguientes elementos de seguridad pasiva:

- Cinturones de seguridad y sistema de pretensado en todas sus plazas (55) según normativa.
- Barras de protección contra impactos laterales: estructura reforzada según Reglamento 66.
- Claraboya de emergencia en techo.
- Aislamiento termo-acústico del compartimiento del motor. El armazón de las puertas laterales y piso zona motor con materiales ignífugos y auto-extinguibles.
- Aislamiento de la carrocería para efectos térmico-sonoras a base de espuma Basotec.
- Costados en placa de poliuretano rígido.

### 3.2.10. Interior Habitáculo

Tendrá capacidad **para conductor y 54 personas**, siendo el asiento del conductor regulable en altura y con soporte lumbar ajuste eléctrico.

- Butaca reclinable, salvo en banco trasero (5 uds)
- Butacas de pasajeros tapizadas con moqueta acrílica.
- Reposacabezas de polipiel. (55 unidades )
- Sin ceniceros.
- Forrado techo central a tono con el portaequipajes de mano.

- Cortinas laterales en tela tergal plisadas.
- Cortina manual en parabrisas delantero.
- Aislante térmico acústico en el piso de la carrocería.
- Forrado laterales estriberas en moqueta y taraflex .
- Techo interior con portaequipajes de mano, sin tapas tipo avión.
- Luces individuales de lectura.
- Altavoces integrados en portapaquetes.
- Cristales laterales dobles.
- Parabrisas trasero doble.
- Claraboyas manuales.
- Piso cubierto de PVC antideslizante en el piso del vehículo y bodega.

### 3.2.11. Interior zona de carga

La capacidad del maletero, con portón automático, será de 5 m<sup>3</sup> mínimo. Y contará con portapaquetes interiores.

### 3.2.12. Calefacción, aire acondicionado y ventilación

El vehículo dispondrá de Climatizador con filtro de polen y compresor eléctrico integrado en techo con función de aire frío (mínimo 25 kW) independiente para el conductor, dispositivo de antivaho y descongelación-desencaramiento del parabrisas, precalentador y calefacción lateral por convectores.

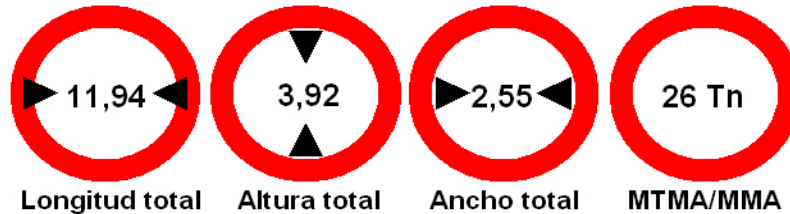
### 3.2.13. Equipo de cabina

Además de los instrumentos y servicios manuales del vehículo exigidos por el Código de Circulación, dispondrá de los siguientes elementos en el tablero de instrumentos:

- Asistencia al arranque en pendiente.
- Apertura remota tapa de combustible.
- Avisos de olvido de luces y cinturones desabrochados (55 plazas).
- Elevalunas eléctricos.
- Regulación manual de altura de faros.
- Retrovisores exteriores eléctricos, plegables y calefactados.
- Volante multifunción, todas las luces estarán al alcance del conductor en el tablero de instrumentos.
- Sistema de entrada y arranque sin llave (puerta conductor)
- Toma USB
- Existirá un desconectador de baterías al alcance del conductor.
- Cubetas para objetos pequeños detrás o al lado del asiento del conductor.
- El tablero de instrumentación, además incluirá: Puesta en marcha, velocímetro en Km/h, cuentakilómetros, indicador de nivel de combustible, indicador de carga de batería, manómetro de presión de aceite del motor, cuenta-horas de funcionamiento del motor, termómetro, indicador temperatura, sistema de refrigeración del motor y sistema de aviso incendio en compartimento motor.
- Asiento de conductor con suspensión neumática.
- Apoyabrazos para el asiento de conductor
- Butaca de guía fija, con dos bracetes y cinturón de seguridad de 3 puntos de ajuste, tapizada con moqueta en centro y laterales.
- Radio CD, MP3, DVD y dos monitores (el delantero de 19").
- Micrófono flexible conductor y micrófono guía.
- Equipo de lava-parabrisas.
- Filtro antipolen.

- Ordenador de abordo con función de consumo de combustible como mínimo.

Sobre la luna delantera se fijara un adhesivo, en el que se indicarán los datos correspondientes al vehículo (ancho, longitud, altura, MMA), según modelo adjunto.



### 3.2.14. Ruedas

Equipará ruedas sencillas en el eje delantero, gemelas en el eje trasero, y rueda de repuesto. Serán de tipo adecuado para soportar las cargas, esfuerzos y abrasiones, que puedan producirse en la conducción del vehículo, siendo todas ellas iguales (dimensiones 295/80R-22.5") excepto la rueda de repuesto que será del tipo emergencia. Podrán ser adquiridas fácilmente, caso de ser necesaria su reposición. Contarán con aletas guardabarros en todas las ruedas.

Llantas de acero de dimensiones 8.25"×22.5"-10-152 M22, con cubretuercas en todas las ruedas

### 3.2.15. Instalación eléctrica

Funcionará a 12 V (C.C.), aislada a prueba de salpicaduras de agua, antiparasitaria con apantallado para eliminación de interferencias a corta distancia para equipos de radio-comunicación.

Las baterías de acumuladores (según UNE 26012), estarán protegidas y serán 2 baterías de 12 V y 220 Ah mínimo. Contarán con carro desplazable y acceso exterior.

Dispondrá de un sistema de arranque rápido compuesto por un grupo transformador-rectificador para la recarga automática de las baterías.

El conjunto estará alimentado desde la red a 220V con conexión exterior, protegida de la intemperie y provista de dispositivo de seguridad antiarranque (no permite el arranque del vehículo sin haber desconectado la alimentación eléctrica), siendo de características similares a los ya existentes, y adecuado a los equipos instalados en el vehículo. Esta conexión estará convenientemente señalizada mediante adhesivo fondo amarillo alta visibilidad y tipografía color negro. Contará con luz led roja incorporada de aviso de presencia de tensión.

El motor de arranque tendrá una potencia suficiente que permita el arranque a bajas temperaturas (min. 4 kW). El sistema eléctrico del vehículo y motor deberá permitir la puesta en marcha sin dificultad, después de haber permanecido el vehículo como mínimo 5 horas a temperaturas comprendidas entre 0° y -5° C. Todos los circuitos estarán protegidos por fusibles calibrados y fácilmente accesibles. Contará con:

- La luz de marcha atrás incorporará un avisador acústico desconectable y cámara de marcha atrás.
- Alternador: 2 de 28V – 140+140A.
- Toma de 12 V en el salpicadero.
- Conector para carroceros
- Mando central de emergencia.
- Cuadro eléctrico con cableados en 2 colores y numerados en toda su longitud.
- Ordenador de a bordo.
- Protección de los circuitos eléctricos mediante interruptores automáticos.

- Cuadros eléctricos y baterías en bodega.
- Faros delanteros de doble óptica con luz halógena.
- Pilotos señalización delanteros, traseros y gálibo con tecnología led.
- Luces antiniebla en delantera y trasera.
- Alumbrado interior por plafones de led y luz de penumbra de led.
- Luces de posición.
- Luces delanteras halógenas con DRL LED.
- Luces laterales, traseras e intermitentes de LED.
- Iluminación automática en accesos con apertura de puertas.
- Tercera luz de freno.

### **3.2.16. Equipamiento**

El vehículo incorporará los siguientes elementos, recambios originales, como equipamiento:

- Rueda de repuesto
- Juego de lámparas y fusibles (original del fabricante)
- Juego de cadenas para nieve (adaptables medida ruedas)
- Juego de herramientas básicas (original del fabricante)
- Triángulos de señalización de peligro plegables (2 unidades).
- Gato hidráulico de elevación con maneral (original del fabricante).
- Llave de ruedas (original del fabricante)
- Chaleco reflectante emergencia vehículo (2 unidades).
- Enchufe para conexión de un punto de luz a 12 V.
- 2 Extintores previstos en el Código de la circulación vigente y aquellos otros elementos obligados por las disposiciones legales pertinentes.
- Igualmente deberá incluir un equipo para facilitar la puesta en marcha, conectado a red de 220 voltios, que mantenga la carga de las baterías, con lámpara de control.
- Manual de uso y mantenimiento.
- Calzos (2 unidades).
- Kit anti-ruídos CEE 92/97.
- Piezas sueltas varias, para reposición de carrocería.
- Dos papeleras.
- Botiquín.
- Martillos de seguridad antirrobo.
- Frigorífico en el salpicadero.

## **3.3. Equipo, personalizaciones y transformaciones**

### **3.3.1. Dispositivo de arrastre**

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros anclados debidamente al chasis y que sean capaces de soportar el arrastre y elevación del vehículo en plena carga.

### **3.3.2. Dispositivo de remolque**

Estará previsto para una carga de 3.500 Kg., situado en la parte trasera del vehículo, con cierre de seguridad y a una altura entre 0,65 m. y 1,00 m., según la norma UNE 26-228-80. Junto al acoplamiento del remolque existirá un enchufe eléctrico (12V/13 pines hembra) y deberá situarse una placa con la inscripción del peso máximo admisible y su valor expresado en Kg., similar a las existentes en el Servicio.

## **4. EQUIPAMIENTO MATERIAL**

Por sus características, este vehículo no tiene un equipamiento material portátil específico.

#### **4.1. Equipo de comunicaciones y navegación**

Todos los vehículos se entregarán equipados con los sistemas que se describen en el Anexo 3 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción, conforme a los criterios operativos del Servicio e integrados con las correspondientes infraestructuras ya existentes.

#### **4.2. Señales acústicas de prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.3. Señales luminosas prioridad**

El vehículo se entregará equipado con los sistemas que se describen en el Anexo 2 y estos sistemas estarán operativos en el momento de la recepción.

#### **4.4. Rotulación de alta visibilidad e imagen corporativa**

El vehículo, exteriormente responderá a lo señalado en el anexo 1 en lo referente a pintura, rotulación e imagen corporativa.