

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE
UNA ESCALA ELEVADORA, EXTENSIBLE, GIRATORIA Y
ARTICULADA**

julio de 2025

ÍNDICE

1. OBJETO	4
2. NORMATIVA	4
3. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS	4
4. GENERALIDADES: DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONES	5
4.1 Dimensiones y pesos	5
4.2 Datos generales carrozado:	6
5. CHASIS	7
5.1 Bastidor	7
5.2 Motor	7
5.3 Tubo de escape	7
5.4 Toma de aire	7
5.5 Suspensión	8
5.6 Dirección	8
5.7 Caja de cambios	8
5.8 Toma de fuerza	8
5.9 Frenos	8
5.10 Depósito de combustible y adBlue	9
5.11 Cabina	9
5.12 Dispositivo de arrastre	9
5.13 Puertas, retrovisores y acristalamiento	9
5.14 Calefacción y ventilación	10
5.15 Ruedas	10
5.16 Instalación eléctrica, elementos eléctricos e iluminación.	10
5.17 Equipamiento adicional y sistemas de seguridad	10
5.18 Cámara de visión trasera y 360º.	11
5.19 Instalación para antena GPS.	11
6. SUPERESTRUCTURA	12
6.1 Superestructura	12
6.2 Plataforma	12
6.3 Armarios y soportes de material	12
6.4 Acabado	13
6.5 Distribución de cargas.	14

7. CABINA	16
7.1 Generalidades	16
7.2 Tripulación y seguridad en cabina	17
7.3 Almacenaje, accesorios y EPIs en cabina.	17
7.4 Instrumentos de control del conductor.	17
7.5 Rotulación de mandos e indicadores.	18
8. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ELEVADOR	20
8.1 Prestaciones del conjunto elevador	20
8.2 Sistema oleo-hidráulico	21
8.3 Sistema de estabilización y apoyos	21
8.4 Torreta	22
8.5 Puesto de mando principal	23
8.6 Escalera de rescate	25
8.7 Cesta de rescate	26
8.7.1 Elementos de la cesta	27
8.7.2 Descripción de la consola para el manejo de la escalera en cesta	29
8.8 Programación de movimientos	29
8.8.1 Memorización de maniobra	29
8.8.2 Rescate vertical, extracción de pozo o reconocimiento de fachadas	29
8.8.3 Recogida automática de la escalera	29
8.8.4 Amortiguación de las oscilaciones	29
8.8.5 Sistema automático de bajada de cesta frente cabina	29
8.8.6 Sistema automático de detección de obstáculos en cesta.	30
8.9 Elementos especiales para el rescate y el movimiento de cargas	30
8.10 Sistema de comunicaciones puesto mando principal - cesta	31
9. SISTEMA ELÉCTRICO	32
9.1 Instalación	32
9.2 Baterías	32
9.3 Luces	33
9.4 Sistema de iluminación de emergencia y señales acústicas.	33
9.4.1 Mando único	33
9.4.2 Luces prioritarias.	34
9.4.3 Señales acústicas	35
9.5 Cámara de visión trasera y 360º.	36
9.6 Instalación para antena GPS.	36
9.7 Instalación de radio.	36
9.8 Toma de corriente	37
9.9 Sistema de pronto arranque	37
9.10 Iluminación general de trabajo	37
9.10.1 Cabina	37
9.10.2 Apoyos y carrocería	38
9.10.3 Puesto de mando principal	38
9.10.4 Escalera	38
9.10.5 Cesta	38
10. DOTACIÓN DE MATERIAL	40

10.1	Generador eléctrico	40
10.2	Instalación hidráulica fija y elementos hidráulicos de extinción	40
10.2.1	Columna seca	40
10.2.2	Monitor	40
10.2.3	Salida impulsión en cesta	41
10.3	Equipos, material y accesorios varios	41
10.3.1	A Suministrar por la empresa adjudicataria y estivar en vehículo	41
10.3.2	A suministrar por el SPCPEIS y estivar en vehículo	48
10.4	Colores del vehículo	50
10.5	Rotulación	51
11.	PROYECTO EJECUTIVO Y SEGUIMIENTO	55
11.1	Inspección de fabricación y producto final	55
12.	FORMACIÓN EN BOMBEROS	56
13.	GARANTÍAS	58
13.1	PLAZO DE GARANTÍA	58
13.2	ALCANCE	58
13.3	REVISIONES	58
14.	ENTREGA, LEGALIZACIÓN Y RECEPCIÓN	58

1. OBJETO

En el presente pliego se definen las características técnicas y normativas exigibles para el suministro de una escala automática, elevadora, extensible, giratoria y articulada, la cual alcanzará una altura vertical mínima de 30 m y estará destinada al Servicio de Protección Civil, Prevención, Extinción de Incendios y Salvamentos (SPCPEIS) del Ayuntamiento de Barcelona.

2. NORMATIVA

El vehículo se construirá sobre un chasis específico para bomberos de nueva adquisición en conformidad con la normativa vigente sobre emisiones contaminantes y seguridad.

Su ejecución se realizará conforme a las especificaciones establecidas en las normas siguientes, con carácter general:

- EN 14043: Medios elevadores aéreos para los servicios de lucha contra incendios. Escaleras pivotantes con movimientos combinados. Requisitos de seguridad y prestación y métodos de ensayos. (exceptuando medida de altura máxima de vehículo carrozado)
- EN 1846: Requisitos comunes para la seguridad y prestaciones de vehículos de emergencia.

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. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS

Con el fin de asegurar una correcta ejecución del contrato, los licitadores deberán presentar una memoria descriptiva con imágenes gráficas suficientemente claras y una descripción de las características técnicas del conjunto del vehículo, elaborada por el fabricante (traducida, si procede, al catalán o al castellano).

Esta memoria deberá servir para acreditar el cumplimiento de los requisitos técnicos del producto, que será objeto de análisis comparativo con las características previstas en el pliego de prescripciones técnicas.

En dicha memoria **NO deberá incluirse ningún dato que pueda revelar información valorable según los criterios de adjudicación.**

4. GENERALIDADES: DESCRIPCIÓN Y DIMENSIONES

El vehículo se certificará como “urbano pesado” conforme a la categoría de vehículo a motor y a la clasificación según la masa. Constará de tres plazas delanteras, sin bomba, de una cesta con capacidad de carga de 500 kg y un generador como equipamiento específico según la norma UNE EN 1846-1.

Descripción	Norma	Masa	Motor	Plazas	Bomba	Equipo específico
Escala giratoria articulada	EN 14043	M urbano		3	0	cesta/generador

Dicho vehículo cumplirá, además de las características recogidas en la citada norma, todas las que se requieren en este pliego de condiciones técnicas así como las características recogidas en la norma UNE EN 14043 exceptuando la altura máxima permitida del conjunto que estará limitada a 3450mm.

La designación para dicho vehículo según norma general UNE - EN 14043 es:

EN 14043 TLC(C)23/12

****A lo largo de la descripción del presente Pliego de Condiciones Técnicas para la adquisición del vehículo mencionado se resalta en negrita y en cursiva todos aquellos elementos que se deberán presentar y documentar en la oferta presentada con el fin de poder valorarla correctamente.***

4.1 Dimensiones y pesos

El vehículo se dimensionara conforme a los siguientes apartados generales, cuya descripción se irá desarrollando a lo largo del pliego.

Datos generales chasis:

Personal en cabina:	conductor + 2 acompañantes
Cinturón de seguridad de 3 puntos	en todos los asientos de cabina
Peso máximo admisible:	Entre 16 y 18 Tn
Potencia mínima:	315 CV
Tracción:	4 x 2
Nº de ejes:	2
Distancia entre ejes:	entre 4700 y 4800 mm
Longitud tot. máxima (incluye cesta recogida)	10.300 mm
Altura total máxima (cesta recogida):	3450 mm
Anchura máxima (excluye retrovisor y radar):	2500 mm
Longitud total máxima con escalera:	10300 mm
Diámetro giro máx. entre paredes con cesta:	20 m
Mínimo ángulo de entrada	13º
Mínimo ángulo de salida:	12º
Escape	vertical y lateralizado.

4.2 Datos generales carrozado:

- Altura requerida mínima de trabajo en cesta (suelo-altura de trabajo): 30 m
- Cesta rescate dimensionada para soportar 500 kg de carga útil.
- Soporte para camilla nido y para camilla grandes cargas.
- Un monitor extraíble en cesta de al menos 2000 l/min.
- Columna seca en el último tramo de la escalera que garantice el caudal máximo del monitor.
- Monitor telecomandado.
- Generador eléctrico.
- Equipo de iluminación en cesta.
- Cámara para transmitir imágenes desde cesta a torreta.
- Anemómetro.

5. CHASIS

5.1 Bastidor

Conjunto de 2 ejes tipo 4x2 con toma de fuerza incorporada dimensionada para las prestaciones requeridas por el carrocero para poder realizar los movimientos de la Escalera de forma óptima y eficaz.

El bastidor estará diseñado para tener una óptima flexibilidad a la torsión a la hora de operar en terrenos irregulares, sin crear concentraciones de carga sobre las suspensiones, los puentes o sobre el mismo bastidor. Estará preparado de modo que el montaje de la totalidad de las instalaciones pueda realizarse sin modificaciones significativas. En caso de realizar alguna modificación del bastidor, esta estará homologada y aprobada por el fabricante.

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

5.2 Motor

Cilindrada mínima: 6900 cm3 con 6 cilindros en línea y tecnología de 4 válvulas. Inyección con regulación electrónica. Potencia mínima de 315 CV. El par motor deberá alcanzar un mínimo de 1200 Nm sostenido en un rango amplio de revoluciones de motor (durante 500 rpm mínimo). Gases de escape de bajos niveles de contaminación conforme a la norma EURO VI E o superior. Recirculación de gases de escape externa, refrigerada y regulada con posterior tratamiento de los gases de escape con filtro de partículas y reducción catalítica selectiva. El motor irá equipado con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y para alargar su vida útil (radiador, ventilador, regulación motor, filtros, calefactores, compresor aire para calderines...) Llevará una instalación para el arranque por incandescencia.

5.3 Tubo de escape

Escape elevado y acodado tras cabina en el lateral izquierdo cumpliendo con las prescripciones legales de las directivas UE. La salida de humos se dirigirá, a poder ser, hacia el lateral izquierdo.

5.4 Toma de aire

Aspiración de aire elevada tras cabina en el lateral derecho.

5.5 Suspensión

Suspensión de ballestas en ambos ejes.

Ballestas parabólicas en el eje trasero y en el eje delantero. Incluirán amortiguador y barra estabilizadora.

5.6 Dirección

El vehículo se dirigirá desde la posición izquierda de la cabina. La dirección será hidráulica e incluirá un depósito de aceite con varilla indicadora. El volante será regulable en altura e inclinación.

5.7 Caja de cambios

Caja de cambios automática con convertidor de par.

La configuración de la caja de cambios incorporará el software específico para vehículos de emergencia.

5.8 Toma de fuerza

Incorporará una toma de fuerza adecuada para poder mover la bomba oleohidráulica que permita el movimiento de la escalera y los estabilizadores del vehículo. Cuando la toma de fuerza se encuentre activada se evitarán los cambios de marcha no deseados. Cuando la escalera no esté recogida y/o los estabilizadores estén desplegados, la parametrización del chasis no permitirá la marcha del vehículo.

5.9 Frenos

Incorporará frenos de disco tanto para el eje delantero como para el trasero. Sistema de freno electrónico-neumático que regule la presión del cilindro de freno de las distintas ruedas.

Se requiere el sistema antibloqueo ABS para mantener la estabilidad direccional y la maniobrabilidad con frenado a fondo sobre una vía resbaladiza con el objetivo de no perder el control del vehículo y conseguir la distancia más corta de frenado posible. Incorporará sistema electrónico de frenado así como un asistente de frenado a fondo.

Freno motor de alto rendimiento regulable.

Incorporará freno de estacionamiento electrónico en el eje delantero y eje trasero. También incorporará el sistema de ayuda de arranque en pendiente.

5.10 Depósito de combustible y adBlue

Llevará un depósito de combustible de al menos 150 litros y uno de ad-Blue de al menos 30 litros bajo chasis. La tapa del depósito de combustible y del depósito de adblue, se abrirán con la llave del vehículo o no llevarán ningún tipo de llave e irán cogidas mediante una cadena de fijación para evitar pérdida.

5.11 Cabina

Tapicería oscura e incorporará fundas extraíbles y lavables.

Los cinturones de seguridad de los tres asientos delanteros serán de tres puntos de color claramente diferenciado respecto a la tapicería, a poder ser, de color rojo.

La cabina dispondrá de tres asientos: un asiento de conductor y dos asientos de acompañantes. Todos los asientos, menos el central, serán con suspensión neumática..

Parasol plegable para conductor y acompañante.

Asidero izquierdo y derecho de color amarillo en todos los pilares.

Incorporará esteras de goma para el suelo y para el túnel motor.

El indicador de la pantalla del conductor será en Km/h.

En el puesto del acompañante se habilitará una lámpara de lectura de mapas con el brazo flexible y de al menos 400mm de longitud.

Display en cabina para navegador, cámara de marcha atrás, cámara visión 360º y cámara de visión de apoyos.

Soporte para Tablet portátil de enrutamiento conforme al modelo SPEIS.

5.12 Dispositivo de arrastre

El vehículo contará con dispositivos de arrastre delanteros y traseros con grilletes anclados debidamente al chasis y con capacidad para soportar el arrastre y la elevación del vehículo en plena carga.

5.13 Puertas, retrovisores y acristalamiento

Puertas de acceso a cabina por ambos lados del vehículo.

Retrovisores y espejos de gran angular al lado del conductor y del acompañante diseñados de acuerdo con la directiva de la UE 2003/97/CE, sobre campos de visión de retrovisores. Dichos retrovisores se podrán seleccionar y regular por medio de unas teclas integradas en el módulo de la puerta. Se procurará que los brazos de los retrovisores sean de la mínima anchura posible.

Espejo retrovisor de bordillo derecho.

Alza-cristales eléctricos para conductor y acompañante.

Cristales tintados.

5.14 Calefacción y ventilación

Aire acondicionado con regulación de temperatura automática.

5.15 Ruedas

Las ruedas serán con dibujo para una óptima circulación por ciudad y, siempre que sea posible, de la marca Michelin. Se incorporará una cubierta para las tuercas de las ruedas.

La rueda de recambio se suministrará sin estibar en el vehículo.

Juego de cadenas de nieve.

5.16 Instalación eléctrica, elementos eléctricos e iluminación.

Bocina eléctrica de dos sonidos.

Claxon neumático que se accionara con interruptor desde el lugar del conductor (mediante pulsador en el suelo, pie izquierdo) y, de manera simultánea, desde el lugar del acompañante (con un pulsador ubicado en el suelo de cabina, pie derecho). El claxon neumático solo se activará cuando se circule en situación de emergencia, con todas las señales luminosas y acústicas correspondientes en funcionamiento.

Incorporará la iluminación requerida por el código de circulación vigente a fecha de la adjudicación. Las luces del carrozado de la parte posterior estarán integradas en el embellecedor o la estructura diseñada por el carrocero.

Equipado con dos baterías emplazadas en el lateral izquierdo de 12 voltios de un mínimo de 175Ah tapadas, debidamente protegidas y exentas de mantenimiento. Se dispondrá de un desconectador de baterías eléctrico y automático. Así mismo, se dispondrá de una prolongación del cable de la batería de 6m.

Dispondrá de un alternador de corriente trifásica a 28 V de 120A.

Dispondrá de un sistema de gestión de las baterías de 24V

El líquido lavaparabrisas funcionará mediante una bomba eléctrica.

5.17 Equipamiento adicional y sistemas de seguridad

Sistema de frenos electrónico-neumático con ABS. Sistema anti-resbalamiento ASR. Regulación de la tracción antideslizante que evite el deslizamiento de las ruedas motrices al arrancar o acelerar.

Programa de estabilización electrónica ESP. Regulación dinámica de marchas. Asistencia a la conducción reduciendo el riesgo de vuelco y pandeo y mejorando la estabilización de convergencia. El vehículo debería detenerse antes de alcanzar el límite de vuelco.

Sistema de ayuda de arranque en pendiente. Asistente que, después de soltar el freno y sin tener el freno de mano acoplado, asegura el vehículo quieto hasta que se dispone del par motor necesario para su movilización en el sentido de la marcha.

Incorporará una protección antiempotramiento delantera. No dispondrá de protección antiempotramiento lateral al ir debidamente carrozado con armarios y revestimiento bajo chasis. Así mismo el vehículo irá equipado con una protección antiempotramiento trasera y redondeada o rectangular con cantos redondeados.

Incorporará un doble limitador de velocidad. La velocidad en situación de circulación normal estará limitada a 90 km/h. La velocidad en situación de circulación de emergencia estará limitada a 110 km/h.

Incorporará un ordenador abordo en español donde se incorporarán todos los datos de viaje en el tablero de instrumentos.

Señal de frenado de emergencia. Se indica a otros usuarios de la vía, mediante luces intermitentes, que se está realizando un frenado de emergencia. Después de la parada, el sistema de luces de emergencia se conectará automáticamente para evitar accidentes por colisión.

Se subministraran 2 calzos para falar el vehículo estacionado. Dichos calzos, irán debidamente estibados en el vehículo de manera que no ocupen espacio útil para la estiba del material específico de Bomberos.

Integrará un navegador GPS integrado con la cartografía de Europa instalada.

Al accionar la marcha atrás, a parte de la activación de la cámara de visión trasera, se activará una señal luminosa y acústica que alerta a los transeúntes de los movimientos de la escalera. Junto a dicha señal se activará la iluminación perimetral de la plataforma.

5.18 Cámara de visión trasera y 360º.

Se ubicará una cámara de marcha atrás en la parte posterior del vehículo, en el lugar donde se consiga el mejor campo de visión. Dicha cámara se activará cuando se ponga la palanca de cambios en la posición de marcha atrás (Rear) y las imágenes se visualizaran en una pantalla integrada en cabina.

Instalación de un sistema de visión 360º alrededor del vehículo con activación manual a requerimiento del conductor. Las imágenes se podrán ver en una pantalla ubicada en cabina de fácil lectura desde el puesto de conducción.

5.19 Instalación para antena GPS.

Suministro e instalación de antena tri-banda (Tetra – GPS para Tetra – GPRS). Sistema integrado que permite la comunicación de voz y datos a través de la red Tetra y la recepción de señales de navegación GPS en tres bandas diferentes. La antena se ubicará en el techo del vehículo situada de forma que proporcione una recepción nítida de la señal satelital y de la comunicación tetra sin interferencias. La

antena se conectará a sus respectivos receptores mediante cable coaxial de alta calidad. Los receptores serán la radio Tetra y un receptor GPS por GPRS.

6. SUPERESTRUCTURA

6.1 Superestructura

Estructura con perfiles autoportantes de aluminio extruido resistente a la corrosión.

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

La superestructura tendrá una disposición tal que no presente, en ninguno de sus componentes, lugares donde pueda quedar retenida la humedad o concentraciones de agua procedente de lluvia o maniobras hidráulicas.

Para proceder al mantenimiento, no existirá ninguna superficie inaccesible o que requiera operaciones complicadas de desmontaje para dejarlas al descubierto. 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 y debidamente justificada.

6.2 Plataforma

Plataforma fabricada totalmente en aluminio. La superficie de dicha plataforma será transitable y dispondrá de un acabado altamente antideslizante.

Dispondrá de acceso mediante peldaños con localización intermedia en ambos laterales y estribos integrados en la estructura de la zona posterior. Dichos accesos a la plataforma estarán iluminados con leds. La plataforma estará construida de forma que la base del cuerpo de la escala (torreta) pueda girar 360º sin fin y sin encontrar obstáculos en cualquier ángulo de elevación (con la excepción del volumen ocupado por la cabina, que estará protegida por el sistema denominado “protección de cabina”).

La plataforma llevará integrada una iluminación perimetral de leds que se activará cuando el vehículo se encuentre estacionado con el freno de estacionamiento y la toma de fuerza accionada.

6.3 Armarios y soportes de material

Todo el espacio útil bajo chasis del vehículo se habilitará con armarios para el transporte de material, a excepción de los espacios ocupados por las escaleras de acceso a la plataforma.

Se incorporará un armario pasante sobre chasis detrás de la cabina que integrará el acceso a la cesta. Si es posible, se habilitará un acceso a dicho armario desde la plataforma o se generará un hueco en dicho armario para acceder desde plataforma. Para facilitar el acceso al armario por los laterales, siempre que sea posible, se construirá una bandeja extraíble o plataforma abatible, para soportar el peso de al menos 120kg (1 bombero equipado) y dar acceso a la partes altas del armario.

Los armarios se cerrarán mediante persianas de lamas que se enrollarán en tambores superiores o deslizan sobre guías hacia la parte trasera del armario. En caso necesario, dispondrán de un mecanismo compensador. En la base se dispondrá de un mecanismo de cierre que evite la apertura accidental durante la circulación. Todas las persianas de aluminio serán de color antracita.

Las paredes y bandejas de los armarios deberán tener consistencia suficiente para permitir el anclaje y el transporte del material utilizado en la intervención sin deformación alguna. El material que se distribuirá por los armarios está descrito en el apartado correspondiente.

El interior de las bandejas no deberá permitir la acumulación de agua en ningún punto de las mismas, dotándose de los drenajes suficientes. Estos drenajes presentarán una protección inferior para impedir la entrada de barro en los cajones con herramienta más sensible. Los paneles interiores y separadores de los armarios estarán hechos de láminas de aluminio.

Los armarios estarán iluminados interiormente con regletas de leds que se emplazaran de forma que quede en todo el recinto de los armarios bien iluminados. La iluminación se encenderá al realizarse la apertura de la persiana. En cabina se dispondrá de testigo de armario abierto luminoso y acústico. El mecanismo que detecta la apertura de la persiana y que acciona la iluminación interior y los sistemas acústicos y luminosos en cabina serán finales de carrera sin contacto, de tipo inductivo.

El material más voluminoso o de grandes dimensiones se podrá colocar directamente sobre la plataforma con el anclaje debido, siempre que no se disponga de espacio en el interior de los armarios y no se deteriore con la climatología ambiental. En la visita a fábrica o durante el proceso constructivo se definirá, mediante plano y a propuesta de la empresa adjudicataria, el emplazamiento del material previo a su colocación definitiva.

6.4 Acabado

Se incluirán faldillas guardabarros en los ejes delantero y trasero siguiendo las especificaciones de la norma 91/226, los cuales no podrán contener ninguna marca identificativa del vehículo o carrocería.

Se instalará una barra anti-empotramiento construida y dimensionada para dicha función en la parte trasera.

La brecha entre la cabina del chasis y la plataforma y sus armarios se cubrirá mediante una placa o panel, de forma que el vehículo parezca un único conjunto. Se le dará el mismo acabado a los armarios delanteros. Dicho espacio podrá ser utilizado para alojar el material que pueda quedar expuesto a las inclemencias meteorológicas y evitar que se deteriore.

6.5 Distribución de cargas.

Se presentará un estudio de reparto de cargas y momentos de vuelco sobre los diferentes ejes del vehículo acabado. Ninguno de los valores obtenidos podrá superar el valor máximo establecido para cada uno de los ejes (cumplir norma EN1846).

Deberá aportarse una memoria con el cálculo del centro de gravedad del vehículo y su ángulo de vuelco estático. El valor del ángulo de vuelco, no puede ser inferior a los mínimos establecidos en la normativa vigente (EN 14043, fig. 11).

La hoja de cálculos y el esquema de la distribución de cargas, se presentarán junto con la oferta. La obtención del ángulo de vuelco estático se realizará con el vehículo totalmente cargado (3 ocupantes, 75kg/persona, la escalera y cesta, todo el material previsto con su correspondiente peso, y el lastre, en caso de ofertarse). Así mismo, en caso de lastrar el vehículo se realizará una comparativa teórica de ángulo de vuelco con el vehículo lastrado y el vehículo sin lastrar.

En el caso de lastrar el vehículo, el material usado, se distribuirá por la parte más baja del chasis de forma uniforme y equilibrada, sin afectar a los ángulos de entrada, salida y badeo del vehículo, y sin penalizar en ningún momento la capacidad de los armarios. Dicho lastre a de bajar el centro de gravedad del vehículo y distribuir las cargas de forma equilibrada entre los dos ejes. Así mismo, la altura libre del suelo a los bajos del chasis se mantendrá y no se disminuirá. El objeto para lastrar el vehículo es el siguiente:

- Bajar el centro de gravedad del chasis para incrementar el ángulo de vuelco.
- Incrementar el alcance en horizontal con los trabajos de la escalera carrozada.

Se valorará positivamente la oferta de un chasis de 18tn en vez de 16tn y la colocación de lastre de acero o hierro fundido de forma que se baje el centro de gravedad del conjunto. En ningún caso el conjunto del vehículo carrozado con la incorporación del lastre podrá superar el MMA. Así mismo, el lastre siempre se colocará de forma que la carga quede distribuida uniformemente y baje la altura del centro de gravedad.

Una vez finalizado el vehículo, el ángulo de vuelco estático (totalmente cargado y lastrado) no podrá ser superior al obtenido en los cálculos teóricos presentados en la oferta de la empresa licitadora. A través de un banco de pruebas y con el vehículo totalmente finalizado y completamente cargado, se llevará a cabo un ensayo del

ángulo de vuelco. No se aceptará una desviación en negativo (empeorar el valor obtenido en la oferta, ángulo vuelco menor al ofertado).

El ensayo se realizará tomando las precauciones necesarias para impedir perdidas de cualquiera de los líquidos contenidos en los depósitos del vehículo y evitar daños en la carrocería o carrozado. El vehículo se emplazará sobre una plataforma con un dispositivo que permita la inclinación de esta, a lo largo del eje longitudinal del vehículo. La plataforma dispondrá de un nivel electrónico donde en todo momento se podrá tener una lectura del ángulo generado entre la plataforma móvil y la horizontal. La maniobra finalizará cuando el vehículo supere en inclinación el ángulo de vuelco estático ofertado por el licitador. Dicho ensayo se realizará inclinando el vehículo sobre ambos costados; hacia la derecha (acompañante) y hacia la izquierda (conductor).

7. CABINA

La cabina será simple y cumplirá con la ECE-R29/02, la norma UNE 1846 y con las características que se detallan a lo largo de este punto. La cabina será doblada directamente a cargo del fabricante del chasis.

Será necesario presentar y documentar, junto a la oferta, el certificado de resistencia de la cabina ofertada ECE-R29/02.

7.1 Generalidades

- a) Todas las ventanas de las puertas de acceso estarán dotadas de elevalunas eléctricos.
- b) Toda la cabina tendrá un tratamiento anti-oxidación.
- c) Lunas antirreflejos.
- d) Desde el punto de conducción se posibilitará la visibilidad mediante espejos de todos los laterales del vehículo, incluso el bordillo de acera opuesta al conductor y el de la parte frontal del vehículo. Dos espejos retrovisores con anti-vaho y telemando. Los espejos retrovisores estarán diseñados de forma que sobresalgan lo mínimo de la anchura máxima del vehículo. Dichos retrovisores deberán poderse plegar de forma que, en circulación por calles extremadamente estrechas, no impidan el paso del vehículo.
- e) Los cristales serán atérmicos.
- f) La cabina estará dotada de aire acondicionado y calefacción. Ambos sistemas estarán dimensionados para climatizar todo el volumen de la cabina.
- g) La cabina será estanca al agua pudiendo soportar una prueba de riego con agua pulverizada durante 15 minutos manteniendo esta estanqueidad.
- h) En el techo de la cabina del vehículo se ubicarán unas bocinas neumáticas accionables desde el puesto del conductor. El conductor las podrá accionar con el pie Izquierdo. Se podrán accionar de forma conmutada desde el puesto del acompañante con el pie mediante un pulsador ubicado en el suelo de cabina (pie derecho).
- i) Instalación de radio completa centrada en el tablero de cabina con el PTT en el lado del acompañante.
- j) Pantalla con cámara de visión trasera. Conexión automática al accionar la marcha atrás y con conexión manual a requerimiento del conductor. Sistema de visión 360º.

- k) Todos los puntos de agarre para la ayuda al ascenso, descenso y a la estabilidad de los ocupantes del vehículo deberán ir pintados de color amarillo.
- l) Instalación de un único mando para el control de la iluminación del vehículo, centrado en cabina de fácil acceso para el conductor. Desde dicho mando se regularán: puente de luces de la cabina, destellantes perimetrales, focos de trabajo, barra direccional trasera, altavoz...

7.2 Tripulación y seguridad en cabina

- a) Cumplimiento ECE R29.01 y ECE R29.02. Protección de ocupantes y seguridad de cabina.
- b) Acomodará a conductor y a dos acompañantes en los asientos delanteros
- c) Los asientos del conductor y del acompañante serán regulables en distancia e inclinación. Ambos asientos deberán incorporar suspensión neumática.
- d) El volante dispondrá de columna de dirección regulable en inclinación por un mando neumático al pie.

7.3 Almacenaje, accesorios y EPIs en cabina.

- a) Luz lectora de mapas tipo Led en el lado del acompañante.
- b) Todo el material a colocar en cabina deberá llevar fijación suficiente de seguridad de forma que impida su proyección o apertura accidental en caso de vuelco.
- c) Diseño específico de la bandeja/armario emplazada detrás de los asientos del conductor y del acompañante lateral.
- d) Bandeja alargada encima de los respaldos para ubicación de material sujetado con red elástica.
- e) Soporte para Tablet ubicado en el tablero de control del vehículo. Una vez emplazada la Tablet en el soporte, esta no ha de quitar visibilidad al conductor.

7.4 Instrumentos de control del conductor.

Desde el lugar de conducción, además de los mandos e indicadores mínimos que exigen las normas de fabricación de vehículos pesados, se habrá de disponer de los siguientes mecanismos e indicadores al alcance del conductor:

- a) Un único mando e indicador de luces, sirena acústica, barra direccional, faros de trabajo, intensidad día/noche y cambio de tono. Instalación de un único mando para el control de la iluminación del vehículo, centrado en cabina de fácil acceso para el conductor. Desde dicho mando se regularán: sirena, puente de luces de la cabina, destellantes perimetrales, focos de trabajo, barra direccional trasera...
- b) Indicador de armarios abiertos acústico y luminoso. Con posibilidad de desconexión de la señal acústica al alcance del conductor.
- c) Mando de acoplamiento de la toma de fuerza para accionamiento de la bomba hidráulica de la escalera.
- d) Indicador de toma de fuerza acoplada.
- e) Indicación digital de la velocidad, centralizada al cuenta-revoluciones digital.
- f) Indicación temperatura exterior y hora.
- g) Indicación digital del combustible, temperatura del agua y presión de aire.
- h) Visión de la Tablet con su soporte adecuado para la navegación al lugar del servicio.
- i) Pantalla con cámara de visión trasera. Conexión automática al accionar la marcha atrás.
- j) Instalación de un sistema de visión 360º alrededor del vehículo. Preferiblemente con conexión manual a requerimiento del conductor.
- k) Interruptor regeneración de partículas. Interruptor que permita la detención de un inicio automático de la regeneración de partículas, la posibilidad de interrumpir el proceso de regeneración y la posibilidad de iniciar la regeneración de partículas a requerimiento del conductor. Deberá tener un letrero que defina claramente la función del interruptor.

7.5 Rotulación de mandos e indicadores.

Todos los indicadores y mandos deberán indicar la función que realizan mediante pictograma o rótulo indeleble, preferentemente en catalán.

Se rotulará el anagrama del vehículo en el interior de cabina de color blanco y de una altura de unos 3 cm.

Se incorporará una pegatina en el interior de cabina con los siguientes datos: peso, longitud, anchura y altura, junto al anagrama del vehículo, tal y como se indica a modo de ejemplo en la siguiente imagen:

B-129	Pes (Kg)	9 000
Alçada (m)	Amplada (m)	Llargària (m)
3,35	2,38	5,7

8. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ELEVADOR

8.1 Prestaciones del conjunto elevador

Escalera automática diseñada principalmente como equipo de rescate en altura de última generación. La escalera estará constituida por los siguientes elementos:

- Equipo de estabilización y apoyos
- Plataforma de giro
- Escala telescópica, con el último tramo articulado
- Cesta de salvamento de 500 kg
- Dispositivos de seguridad

Las prestaciones de movimientos y tiempos requeridas en la auto-escalera son:

- La unidad ha de garantizar cuatro movimientos ejecutables de forma simultánea: giro, elevación, extensión y articulación.
- El campo de trabajo de elevación ha de estar entre los -15º y los 75º respecto a la horizontal.
- La plataforma de giro hidráulica ha de rotar 360º sin fin.
- La nivelación automática de la torreta junto al asiento del puesto de mando principal será de 7º como mínimo.
- Tiempo máximo permitido en la estabilización de la escalera con todos los apoyos totalmente extendidos: **30 segundos**.
- Tiempo máximo permitido de elevación de 0º a 75º: **35 segundos**.
- Tiempo máximo permitido en la extensión completa de todos los tramos de la escalera a 75º de elevación: **35 segundos**.
- Tiempo máximo permitido de rotación de 90º con la escalera totalmente recogida y a 75º de elevación: **25 segundos**.
- Tiempo máximo permitido de inclinación máxima del brazo articulado de 0 a 75º: **40 segundos**.
- Tiempo máximo permitido en la simultaneidad de movimientos con elevación a 75º de extensión total y rotación de 90º: **50 segundos**.
- Tiempo máximo permitido para funcionamiento según tabla B, EN 14043 (mejorando tiempo máximo permitido según norma): **80 segundos**.
- Alcance mínimo en horizontal respecto centro de giro de la torreta con la cesta vacía a 0º de inclinación en los tramos de la escalera: **24m**.
- *La distancia máxima entre los apoyos para conseguir el máximo alcance en horizontal no podrá superar los **5500mm***
- Alcance mínimo en horizontal respecto el centro de giro de la torreta con 500 kg de carga en la cesta y 0º de inclinación en los tramos de la escalera: **16m**

- Altura mínima alcanzable de la base de la cesta a plena carga al suelo: 30 m.

Todos los valores en negrita y en cursiva de este apartado serán valorados. El ofertante deberá presentar dichos datos de forma clara en una misma hoja dentro de la oferta. Se excluirán de la licitación las ofertas que no especifiquen claramente los datos solicitados o que los datos estén fuera del rango permitido. Dichos datos serán comprobados el dia de la recepción del vehículo de forma empírica. Los resultados de las pruebas deberán ser iguales o mejores a los presentados en la oferta. Las pruebas las realizará el conductor que designe libremente el carrocero.

8.2 Sistema oleo-hidráulico

Dispondrá de una bomba hidráulica con la potencia suficiente para poder realizar las operaciones que tenga que efectuar la escala. La bomba será accionada mediante una toma de fuerza instalada en el vehículo. El sistema debe trabajar con los suficientes coeficientes de seguridad para garantizar y prevenir los posibles accidentes de los usuarios.

En caso de avería en la bomba principal, un sistema de reserva separado e independiente permitirá que se realicen todos los movimientos de la escala y de los apoyos telescopicos. Su manejo será a través de un generador eléctrico.

8.3 Sistema de estabilización y apoyos

Con el fin de proporcionar a la escalera la máxima estabilidad y una amplia base de apoyo, ésta llevará un dispositivo de bloqueo de ballestas para anular totalmente la suspensión en el eje trasero y cuatro apoyos solidarios en el chasis de accionamiento hidráulico, de extensión y elevación independientes y de tipo variable-progresivo para soportar los esfuerzos de la escala por los trabajos realizados. Los cilindros y tubos hidráulicos quedarán alojados en el interior del tubo de apoyo, lo que evitará la exposición y la 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 y estará situado de manera que el operario pueda visualizar los apoyos desde los mandos. Contará con un sistema de recogida automática. El control de los apoyos ubicado en la parte trasera integrará unas tapas de protección abatibles. El panel de control de los estabilizadores dispondrá de un display con protección IP65. Dicho display será del tamaño más grande posible que pueda proporcionar el fabricante del conjunto elevador.

El control del vehículo debe impedir que la escalera se pueda desplegar hasta que el vehículo no esté apoyado y estabilizado. Igualmente, debe impedir la recogida del sistema mientras la escalera permanezca desplegada.

Los soportes se podrán extender en pares o de forma individual para adaptarse de forma óptima al espacio disponible.

El rango de despliegue independiente de los apoyos, será:

- Mínimo: trabajar con poco más de la anchura del vehículo. La distancia entre apoyos mínima delantera y trasera no podrá ser superior a los 2600mm en situación de mínimo alcance.
- Máximo: distancia entre apoyos delanteros y traseros hasta 5500mm.

Se valorará positivamente el menor valor de distancia entre apoyos con la que se consigue mayor alcance horizontal. Se tendrá en cuenta el valor de la separación entre apoyos traseros en la posición de máxima estabilidad.

Los estabilizadores contarán con elementos de balizamiento de tipo intermitencia ubicados en la parte más saliente de los mismos y dispondrán de conexión automática durante las maniobras de emplazamiento.

La parte del sistema de estabilización que sobresalga de la proyección horizontal del vehículo dispondrá de marcado retroreflectante a 45º amarillo-rojo por ambas caras. Los apoyos no superarán en ningún caso la anchura del vehículo durante su circulación.

Como parte de la dotación del vehículo, se suministrarán 4 apoyos de madera que permitirán repartir la presión del apoyo en caso necesario. Estos apoyos se asegurarán mediante elementos metálicos que el vehículo hará masa con el terreno en previsión de arcos de descarga de instalaciones eléctricas. Dichos apoyos, si el terreno lo requiere, se podrán apilar manteniendo la masa del vehículo con el terreno.

Para facilitar el emplazamiento de la escalera, se valorará la colocación de cámaras sobre los estabilizadores de forma que desde cabina se pueda emplazar el vehículo conociendo con precisión la ubicación de las patas estabilizadoras.

8.4 Torreta

La torreta o bastidor de giro y elevación de la superestructura se emplazará en la parte trasera y permitirá los siguientes movimientos:

Elevación y descenso: permite elevar y descender los tramos de la escalera. La escalera se podrá elevar hasta 75º respecto la horizontal y descender hasta 15º o más por debajo de la horizontal.

Rotación: permite rotar sin limitación 360º a cualquier ángulo de elevación (excepto en las zonas de interferencia con el chasis del vehículo).

Sistema de nivelación automática: la torreta dispondrá de un sistema de nivelación automático para compensar al menos 7º de inclinación.

Se valorará positivamente el incremento de los grados de nivelación referidos al terreno respecto a los 7º mínimos requeridos. Los grados de nivelación

respecto el terreno será el valor suma de los grados que permita la autonivelación de torreta y los grados que pueda nivelar la plataforma en la fase de estabilización respecto el terreno. Para ello, el ofertante indicará claramente el valor de grados de nivelación máximo que el conjunto podrá compensar respecto la inclinación del terreno y mantener en el plano horizontal el asiento del operador de torreta y los tramos de escalera.

En la base de la torreta se dispondrá de al menos unas argollas debidamente señalizadas (color amarillo) y rotuladas con indicación de carga máxima. Dichas argollas serán solidarias a la torreta y se moverán con el movimiento de rotación propio de ésta. El objeto principal de dichas argollas es tener un punto de reenvío en cualquier instalación de cuerdas que utilicen los puntos de anclaje de grúa ligera del último tramo de la escalera.

En el lateral de la torreta, en el lado opuesto del puesto de mando, se instalará una plataforma lateral solidaria a la torreta para ubicar el generador.

Para facilitar el correcto emplazamiento de la escalera de forma que se garantice el espacio libre de giro de la torreta, se instalará un sistema físico de medida de distancia.

8.5 Puesto de mando principal

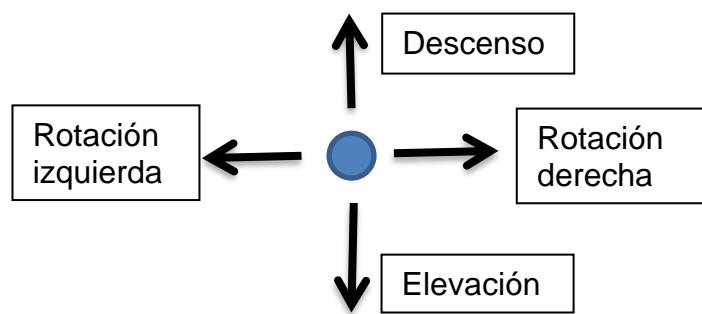
El puesto de mando principal se instalará en la torreta, a la izquierda de los tramos de la escalera. Dicho puesto de mando se autonivelará conjuntamente con la escalera. No se aceptará un puesto de mando que no se nivele conjuntamente con los tramos de la escalera. Para ello, el puesto de mando estará ubicado en la torreta se moverá siguiendo los movimientos de rotación y nivelación de la escalera. De esta forma, en un terreno con cierta inclinación, el operario del puesto de mando principal se encontrará en todo momento nivelado en plano horizontal. La nivelación automática de la torreta junto al asiento del puesto de mando principal, será de 7º como mínimo.

Estará equipado con todos los mandos e instrumentos de control. El operador de la escalera podrá permanecer sentado para realizar las maniobras. Las maniobras también se podrán realizar desde la cesta. Existirá un medio de comunicación entre el puesto de mando principal y la cesta. El control del volumen de los altavoces de comunicación en cesta y en torreta serán de control independientes. Dicha comunicación se realizará mediante un interfono y un altavoz tipo transmisor-receptor dispuestos en ambas localizaciones.

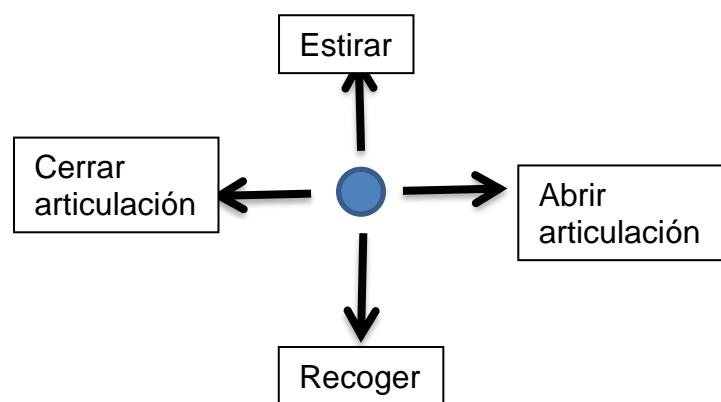
También se equipará con una consola que facilitará el manejo de la escalera, así como informar al operador de todos los parámetros en todo momento. La consola estará integrada por dos joysticks para el manejo continuo de los movimientos de los tramos de la escalera y una pantalla LCD a color antirreflejos con los controles e indicadores de las prestaciones de la escalera.

Los controles e indicadores serán como mínimo:

- Joystick **izquierdo** con las siguientes funciones y movimientos respectivos (entre paréntesis: dirección del movimiento del joystick respecto al plano horizontal):
 - elevación (↓)
 - descenso (↑)
 - rotación izquierda (←)
 - rotación derecha (→)



- Joystick **derecho** con las siguientes funciones y movimientos respectivos (entre paréntesis: dirección del movimiento del joystick respecto al plano horizontal):
 - Estirar (↑)
 - Recoger (↓)
 - Cerrar articulación (←)
 - Abrir articulación (→)



- Pedal “hombre muerto”.
- Parada de emergencia.
- Pulsador arranque motor.
- Pulsador y control para el accionamiento de los faros orientables en el primer tramo de la escalera.
- Pulsador para el arranque o parada del generador eléctrico.
- Indicador y/o dibujo del campo de trabajo.
- Indicaciones de carga.
- Mando para el control remoto del monitor.
- Interruptor para el foco de trabajo.
- Control de volumen del sistema de comunicación.
- Micrófono del sistema de intercomunicación con cesta.
- Indicador de campo admisible máximo de maniobra.
- Indicador de extensión, proyección y longitud reales con la escalera desplegada.
- Zona gráfica de imagen visionada por la cámara de la cesta.
- Indicador de coincidencia de peldaños.

Todos los datos e información que indique el monitor deberán estar en castellano o en catalán.

En caso de conflicto de órdenes o de operaciones simultáneas entre el puesto de mando y la cesta, prevalecerán las órdenes del puesto de mando.

8.6 Escalera de rescate

Diseñada para operaciones de evacuación y construida con perfiles de acero de alta calidad. Dispondrá de un juego de tramos constituido por un máximo de 5 para alcanzar una altura mínima de 30 m. Los tramos serán altamente resistentes a la torsión y se diseñarán de forma que se minimice la resistencia al viento. Los tramos de la escalera serán de color antracita, igual que las persianas de aluminio.

Todos los tramos de la escalera llevarán un marcado de alta visibilidad y un indicador exterior de la longitud de los tramos. En el lateral de la base del primer tramo de la escalera, junto al puesto de mando, se emplazará un ábaco angular visual. El lateral de la parte baja del primer tramo de la escalera estará protegido con un embellecedor que evite que el operador pueda poner las manos sobre partes móviles.

El acceso a los tramos de escalera desde la plataforma se realizará mediante una escalera vertical emplazada en el lado izquierdo y otra en el lado derecho. Para facilitar el acceso a los tramos, junto a la escalera, se construirán una barandillas de ayuda. Siempre que sea posible, se instalarán asideros o puntos de agarre, en el primer tramo de la escalera para agarrarse desde la plataforma o desde la parte alta sobre el armario pasante.

Para acceder al primer tramo de escalera desde el suelo cuando el vehículo se encuentre emplazado y la escalera trabajando, se dispondrá de una escala portátil.

La escalera podrá descender hasta el suelo gracias al tramo articulado. El último tramo de escalera constará de dos secciones: una parte frontal articulada (con la cesta) de un mínimo de 4300mm y una parte recta. La medida del tramo articulado se realizará desde el centro de giro de la articulación hasta el extremo de la cesta cuando el conjunto de la articulación y de la cesta se encuentren en posición horizontal.

Se valorará el incremento del tramo articulado sobre el mínimo exigido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

La escalera debe incorporar un sistema automático de coincidencia de peldaños indicando su activación en la consola de mando. Los peldaños llevarán un revestimiento antideslizante y en el extremo de la escalera se dispondrán argollas para el amarre de vientos.

Se valorará la incorporación de un sistema de seguridad para el tránsito de personas por la escalera. El objeto de este sistema es que se bloquee el movimiento de la escalera cuando el bombero transite por ella. Dicho sistema funcionará mediante el accionamiento de un interruptor o similar.

Se instalarán dos focos para la iluminación del campo de trabajo en los tramos de la escalera de tipo led orientables por control remoto.

El último tramo incorporará una tubería como columna seca con conexión inferior de racor Barcelona 70 y conexión superior Storz 75. El dimensionado de la columna seca deberá garantizar el suministro del caudal requerido por el monitor, que se instalará en la cesta y tendrá una capacidad de impulsión de al menos 2000 litros por minuto. El racor Storz 75 se unirá mediante un mangote correctamente dimensionado para alimentar el sistema hidráulico de la cesta. El sistema hidráulico en cesta dispondrá de una salida de impulsión conectada al monitor y de una salida de 45 con racor Barcelona. Se suministrará una reducción de 45 a 25 con tapón, que siempre iráemplazada en el racor 45 y dispondrá de un sistema de fijación que evite una caída de la reducción de forma accidental. Cada una de las salidas deberá disponer de su válvula de corte adecuada a la sección y al caudal que puede circular.

Guiado de manguera: para el guiado de la manguera por el interior de los tramos de la escalera cuando se conecte a la columna seca, se dispondrá de un elemento de guía que evite que durante cualquiera de los movimientos de la escala la manguera pueda salirse de su emplazamiento.

Los tramos de la escalera podrán extenderse telescopíicamente utilizando cilindros hidráulicos o cables de acero.

La escalera dispondrá de un sistema de amortiguación de vibraciones para reducir cualquier movimiento que se produzca en el conjunto de tramos. Dicho sistema actuará de forma automática reduciendo las oscilaciones del conjunto y dando una mayor seguridad al usuario en la cesta.

8.7 Cesta de rescate

La cesta se emplazará en el extremo del último tramo de la escalera mediante soportes de fijación. Tendrá una capacidad de al menos 500 kg de carga útil. Llevará un sistema de aviso por sobrecarga. En orden de marcha, la cesta irá posicionada de forma que minimice las dimensiones del gálibo del vehículo. La cesta forma parte de la dotación del vehículo y se permitirá su fácil desmontaje, si fuese necesario. La cesta incluirá un sistema de nivelación automática que funcionará en todas las posibles posiciones de emplazamiento de la escalera, así como del rescate a realizar. El sistema de nivelación se podrá anular en aquellas situaciones que requiera el operario. La cesta de rescate será de color antracita, igual que las persianas de aluminio y los tramos de escalera.

Con los apoyos recogidos, la cesta se colocará en posición de transporte. Se podrá dar la opción de circular con el vehículo teniendo los apoyos recogidos y la cesta en posición de trabajo.

El acceso a la cesta desde el suelo se realizará a través de dos aperturas en las esquinas delanteras pudiéndolas abrir en su totalidad incluyendo el pasamanos. Dispondrá de una o varias escaleras desplegables integradas en la cesta. Para las operaciones de respuesta rápida se posibilitará el acceso a la cesta desde la

plataforma del vehículo y a través de los tramos de la escalera mediante una puerta en la parte posterior de la cesta que conecte con el último tramo de la escalera.

Se equipará la cesta con un sistema de sensores de obstáculos. Dispondrá de al menos 2 sensores en la parte frontal, 2 sensores en la parte lateral y 2 sensores en la parte inferior. Dichos sensores, al detectar posibles obstáculos, ralentizarán los movimientos de la escalera. Al mismo tiempo, se dispondrá de una señal acústica y otra luminosa como advertencia del obstáculo. A requerimiento del usuario la función de detección de obstáculos se podrá anular. Al reiniciar la escalera la función se activará de forma automática.

8.7.1 Elementos de la cesta

- Puntos de anclaje homologados para la sujeción de personas, señalizados de color amarillo en los arneses de los bomberos. Se rotulará la carga de trabajo que soporta cada anclaje. En total habrá un mínimo de 4 puntos de anclaje distribuidos por la cesta.
- Monitor. Caudal mínimo requerido del monitor: 2000l/min. Punto de sujeción en cesta para el monitor de agua conectado con la columna seca del último tramo mediante mangotes. El monitor estará alojado en un armario y se montará en cesta cuando sea requerido por el usuario. Monitor telecomandado desde el puesto de mando principal.
- Toma de agua con una salida de Ø45mm, racor Barcelona, con su válvula de corte correspondiente y una reducción 45-25 que dispondrá de un tapón de 25 e irá siempre emplazada en la salida de 45. Así mismo, dispondrá de un sistema que evite la caída o la pérdida de cualquiera de los dos elementos mencionados (la reducción y el tapón).
- Sistema de rociadores en cesta conectado al circuito hidráulico de la columna seca que generarán agua pulverizada como protección de la cesta. La activación de dicho sistema se realizará desde la cesta mediante una válvula de bola manual.
- Soporte giratorio para camilla de hasta 250 kg. Dicho soporte deberá poder fijar dos tipos de camillas con los accesorios necesarios: Spencer Shell y la camilla bariatrica Titan32.

Se valorará positivamente la posibilidad de situar el soporte de camilla en el piso de la cesta con el objeto de facilitar las maniobras de rescate. Dicho sistema ha de facilitar la extracción de la camilla cuando la cesta se encuentre a nivel del suelo.

- Soporte extraíble de color amarillo para descolgar (rapelar) un bombero desde la cesta. El soporte se alojará en un armario del carrozado.
- Consola de mando para el manejo de la auto-escalera desde la cesta.
- Conectores tipo intemperie Schuko: al menos 2 de 220 V y 1 de 380 V.

- Anemómetro: Integrado en la escalera y situado lo más cerca posible a la cesta, en el tramo articulado de la escalera sin que interfiera en las operaciones de rescate y extinción de la cesta. Dispondrá de un elemento de protección. No podrá penalizar los movimientos de la escalera y de la cesta. Los datos que proporcione el anemómetro serán leídos por la CPU de la escalera de forma que, cuando los valores superen los que marque el fabricante, se dispare una alarma acústica tanto en cesta como en torreta alertando a los bomberos del exceso de viento y del riesgo que esto supone. Esta alarma se podrá desconectar mediante un pulsador cuando el operador de la cesta o del puesto de mando principal decida que puede controlar el riesgo mediante vientos u otros elementos.
- Cinta semi-rígida, varillas suspendidas, o cadena de color retroreflectante colgada en la parte inferior de la cesta de forma que, al circular con la cesta recogida, el conductor del vehículo tenga una referencia de las dimensiones del voladizo delantero de la escalera.
- Cámara a color integrada en cesta con visualización de las imágenes desde el puesto de mando principal.

Se valorará positivamente la implementación de una plataforma deslizante ligera bajo la cesta de rescate. Dicha plataforma facilitará el acceso a la cesta. Así mismo, podrá funcionar como plataforma de trabajo desde el exterior de la cesta y soportará hasta dos personas o al menos hasta 150 kg de peso. La capacidad máxima de peso de la plataforma deberá ir debidamente rotulada. La extracción de la plataforma se realizará de forma manual.

- Barrera que impida la caída de objetos desde el piso de la cesta al exterior.
- Iluminación de trabajo con focos instalados en cesta. Se montarán dos focos tipo led con un mínimo de potencia lumínica de 4000lm por foco o equivalente con un mínimo de 35W de potencia. Cada uno de los focos irá instalado en cada uno de los laterales de la cesta y direccionados al frente. Dichos focos se podrán encender y apagar desde la propia cesta o desde el puesto de mando principal (torreta).
- En ambos lados de la cesta de rescate y bajo el piso se instalarán luces destellantes led de color azul. Se accionarán cuando la cesta se encuentre en posición de reposo, con el vehículo en circulación y con las luces de emergencia activadas.
- Luces led de iluminación blancas integradas en el piso de la cesta, en los laterales o esquinas, o focos cenitales para la iluminación de la vertical. Dichas luces se accionarán siempre con la escalera en funcionamiento y servirán para iluminar el contorno de la cesta en situaciones de trabajo con oscuridad.
- En los laterales de la cesta se podrán acoplar focos de alta intensidad luminosa que serán suministrados por el ofertante y, siempre que sea posible, irán alojados en los armarios. Éstos se describen en el apartado correspondiente.
- Cajón extraíble y pivotante para la extracción de runa o material diverso desde cesta. Dicho cajón se alojará en un armario del carrozado del vehículo.
- Doble argolla de izado de cargas bajo el piso de la cesta con capacidad de carga estática de hasta 500kg

8.7.2 Descripción de la consola para el manejo de la escalera en cesta

La consola de mando para el manejo de la escalera en cesta y la pantalla LCD a color tendrán las mismas características y la misma información que la del puesto de mando principal. La diferencia principal es que las órdenes tendrán prioridad desde el puesto de mando principal.

Se valorará que la consola de mando en cesta sea móvil y disponga de diferentes emplazamientos para su utilización en función de las necesidades del servicio.

8.8 Programación de movimientos

8.8.1 Memorización de maniobra

La escalera deberá tener la capacidad de memorizar una maniobra y poderla repetir, de forma que se pueda alcanzar el objetivo de manera automática. El objeto de esta maniobra es poder repetir una serie de movimientos de forma automática e ilimitada.

8.8.2 Rescate vertical, extracción de pozo o reconocimiento de fachadas

Posibilidad de activar dicha función desde el puesto de mando principal o desde la cesta para que la cesta solo se desplace verticalmente. Si se utiliza el joystick para los movimientos de elevación/descenso con la función activada, la cesta solo se moverá en dirección vertical y los tramos de escalera se extenderán o recogerán simultáneamente al movimiento de elevación garantizando la verticalidad. Dicha función debe permitir la extracción de víctimas en pozos o el reconocimiento de una fachada manteniendo una distancia constante con la vertical en el movimiento de elevación.

8.8.3 Recogida automática de la escalera

Sistema que permite que los tramos de escalera vuelvan automáticamente a la cuna del vehículo. Esta función se podrá activar cuando los tramos se encuentren próximos a la zona de la cuna. La función de recogida automática solo se podrá activar presionando el pie de hombre muerto.

8.8.4 Amortiguación de las oscilaciones

Sistema automático que compensa el movimiento de oscilación causado por las aceleraciones bruscas. Dicho sistema atenúa las oscilaciones con los movimientos propios de la escalera de forma automática.

8.8.5 Sistema automático de bajada de cesta frente cabina

Sistema automático de bajada de la cesta a nivel de calle por la parte frontal del vehículo. Dicho sistema permitirá el acceso a cesta desde el nivel de calle sin necesidad de rotar la torreta de la escalera. Dispondrá de todos los sistemas de seguridad necesarios para evitar posibles atrapamientos durante los movimientos de la escala. Dicha función se podrá activar cuando la cesta esté completamente plegada y sólo si, se presiona el pie de hombre muerto y a través de una cámara el operador de torreta puede verificar que el espacio delante cabina esta libre y permite la bajada de la cesta. Es necesario que las imágenes de la cámara se puedan ver en la pantalla de control de la torreta.

8.8.6 Sistema automático de detección de obstáculos en cesta.

Función de detección de obstáculos con señal acústica, señal luminosa y ralentización de movimientos de la escalera. A requerimiento del usuario la función de detección de obstáculos se podrá anular. Al reiniciar la escalera la función se activará de forma automática.

Se valorará la incorporación de la programación del movimiento de la cesta que permita su posicionamiento sobre un plano vertical paralelo a una fachada de forma automatizada y segura. Dicha programación automatizará los movimientos del conjunto elevador de forma que el movimiento vertical y el movimiento horizontal sean sobre un mismo plano horizontal (fachada).

8.9 Elementos especiales para el rescate y el movimiento de cargas

- El soporte de la camilla en cesta ha de estar homologado para las siguientes camillas:
 - Camilla Titan (bariatrica)
Marca: Ferno
Modelo: Titan 32
Dimensiones: 212x81cm
Peso: 19,2 kg
 - Camilla de rescate (nido). A suministrar por el adjudicatario.
Marca: Spencer
Modelo: Shell
Dimensiones: 215x65 cm.
Peso: 12,5 kg
- Soporte para descensor. Soporte en cesta para poder fijar un dispositivo que realice un descenso desde la cesta con una capacidad de carga de uso de 300 kg. Dicho dispositivo llevará rotulado el índice de carga máxima. Norma EN-795B.

- Dos argollas para el izado de cargas bajo el piso de la cesta con capacidad de carga de hasta 500kg. Las argollas irán pintadas de color amarillo con la indicación de carga máxima rotulada para la cual está homologada.

- En el último peldaño de la escalera del tramo articulado se dispondrá de al menos 2 argollas debidamente señalizadas (color amarillo) y rotuladas con indicación de carga máxima para uso de grúa ligera (con cestaemplazada en el extremo la carga mínima requerida para dichas argollas será de al menos 500kg). En el caso de que algunas de las argollas puedan ser utilizadas para el emplazamiento de los vientos de sustentación de la escalera y, al mismo tiempo, como anclaje de la grúa ligera, será necesario pintarlas bicolor: amarillo (grúa ligera) y naranja (vientos). Dichas argollas pueden estar integradas o soldadas en el peldaño o ser elementos auxiliares que se anclen en el peldaño de la escalera y permitan la correcta fijación del sistema de grúa ligera de Bomberos de Barcelona . Dichas argollas deben estar homologados para el anclaje de personas de una carga de uso de al menos 500 kg. Así mismo, deben ir rotuladas con la carga útil de uso. Homologación según Norma EN-795.

- Siempre que sea posible se emplazaran una o dos argollas en la articulación de la escalera con capacidad de carga de al menos 500kg. Las argollas irán pintadas de color amarillo con la indicación de carga máxima rotulada para la cual está homologada.
- Una o dos argollas en el primer tramo extensible con una capacidad de carga de al menos 1 tonelada. Las argollas irán pintadas de color verde - rojo con la indicación de carga máxima rotulada para la cual está homologada.
- Una o dos argollas del primer tramo de escalera para la elevación de cargas de al menos hasta 3 toneladas. Dicho soporte irá pintado de color rojo y llevará indicada junto al anclaje la capacidad de carga para la cual está homologado.
- Puntos de anclaje en la base de la torreta. Dispondrá de dos argollas pintadas de color amarillo que se utilizaran para posibles reenvíos de instalaciones especiales de rescate.

8.10 Sistema de comunicaciones puesto mando principal - cesta

La superestructura incorporará un sistema de intercomunicación entre la cesta y el puesto de mando principal. Será de tipo transmisor-receptor, con funcionamiento permanente en condiciones de trabajo para la escalera y resistente a la intemperie. Preferiblemente se regulará el volumen del audio de forma independiente entre la cesta y el puesto de mando principal.

9. SISTEMA ELÉCTRICO

9.1 Instalación

El vehículo cargará las baterías del chasis a través de la toma de corriente cuando esté conectado a la red dentro del parque. Como se ha detallado anteriormente, se equipará el vehículo con dos baterías auxiliares para todos los elementos de consumo eléctrico que instale el carrocero (luces emergencia, pantallas equipo hidráulico, válvulas neumáticas, equipo de radio,...) El equipo eléctrico funcionará a una tensión de 24 V. Todos los elementos eléctricos que requiera el vehículo incorporados por el carrocería serán de 24V y estarán conectados a las baterías auxiliares. Todas las baterías de las herramientas embarcadas en el vehículo se cargarán exclusivamente cuando el vehículo esté parado y conectado a la red eléctrica a 220 en el parque a través de la toma de corriente.

Todos los circuitos eléctricos instalados por el carrocería, estarán protegidos por fusibles térmicos de rearme manual calibrado y fácilmente accesible. Los fusibles correspondientes al equipo especial del vehículo estarán agrupados en una sola caja (normas UNE 26-095 y UNE 26-096).

Toda la instalación y el equipo eléctrico estarán perfectamente aislados y a prueba de salpicaduras de agua. La sección de los cables será adecuada para su utilización.

Estará equipada con elementos antiparasitarios para no enmascarar las comunicaciones radio-telefónicas.

Se dispondrá de un alternador de como mínimo 120A.

9.2 Baterías

Las baterías serán del tipo de "Bajo Mantenimiento".

Estarán situadas en un compartimento especial, ventilado y accesible fuera de la cabina de manera que las operaciones de mantenimiento y verificación se puedan efectuar sin desconexión. Deben estar tapadas y con los bornes debidamente protegidos.

La capacidad de las baterías será de como mínimo 180 Ah.

La batería dispondrá de un desconectador ubicado en cabina y, a poder ser, se accionará con el mismo mecanismo que la llave de contacto del vehículo. Las baterías dispondrán de un segundo desconectador de batería en el exterior.

9.3 Luces

Llevará todas las luces que exija el vigente código de circulación, al cual deberá de ajustarse.

- Todas las luces serán de tecnología LED.
 - Dispondrá de luces anti-nieblas delanteras.

9.4 Sistema de iluminación de emergencia y señales acústicas.

9.4.1 *Mando único*

El control de las sirenas, de las luces y de los faros de trabajo se realizará desde un único mando. También se podrá cambiar el tono y la intensidad (día – noche), la señal acústica y la posibilidad de utilizar las luces de emergencia como luces de crucero o patrullaje.

Presionando un único botón se deben accionar las sirenas acústicas, el puente de luces, todos los destellantes y la barra direccional. El mismo mando debe tener la opción de accionar la barra direccional y de desconectar las sirenas acústicas manteniendo las luces prioritarias encendidas. También se deberá incluir un botón para accionar la luz de crucero y otro para los focos de trabajo laterales.

A continuación se adjunta un croquis del mando utilizado en todos los vehículos de bomberos de Barcelona con las funciones de cada uno de sus botones:



9.4.2 Luces prioritarias.

Todas las luces prioritarias destellantes serán de última generación y del color que exija la normativa vigente en vehículos de emergencia para la ciudad de Barcelona. Las luces prioritarias estarán conectadas a la batería auxiliar y cuando el vehículo no esté en marcha, las luces prioritarias podrán estar encendidas. La disposición será la siguiente:

- Sobre techo de cabina: Puente de luces partido, o dos minipuentes, aerodinámicos y de perfil bajo sobre la cabina dotados de los últimos desarrollos tecnológicos del tipo Legend Solaris de Federal Signal Vama o similar. Dispondrán de diferentes módulos de luz prioritaria y de 2 módulos de luz blanca de accionamiento independiente como faros de trabajo delanteros. Los 2 módulos de luz blanca se accionarán con el mismo mando que las luces prioritarias pero con distinto botón. Consultar SPCPEIS. Los puente de luces ocuparan todo el ancho libre de la cabina excepto la parte central donde irá ubicada la escalera. Los grupos se sincronizarán con la sirena y el resto de luces prioritarias utilizando el mismo mando. El puente de luces se podrá utilizar como luz de crucero.
- Lateral del carrozado: Un total de 4 grupos distribuidos entre los dos laterales del carrozado (2 grupos en cada uno de los laterales de la caja del vehículo). Cada grupo estará constituido por al menos 6 nanoleds ultra-compactos de alta intensidad y sincronizados con la sirena y el resto de luces prioritarias. Se accionarán con el mismo mando y botón que el resto de luces prioritarias. Permitirán la iluminación de crucero. Se ubicarán de forma vertical u horizontal en función de las posibilidades constructivas de la caja.
- Frontal de cabina: Un total de 2 grupos de al menos 6 nanoleds ultra-compactos de alta intensidad ubicados en la parte frontal del vehículo sincronizados con la sirena y el resto de luces prioritarias y accionados con el mismo mando y botón. Permitirán la iluminación de crucero.
- Lateral de cabina: Un total de 4 grupos de al menos 6 nanoleds, dos en cada lateral: uno emplazado en el morro del vehículo y el otro en la parte superior delantera de la cabina. Todos los grupos estarán constituidos por un mínimo de 6 nanoleds ultra-compactos de alta intensidad sincronizados con la sirena y el resto de luces prioritarias y accionados con el mismo mando y botón. Permitirán la iluminación de crucero.
- Trasero carrozado: 2 grupos en la parte trasera alta del vehículo (uno en cada lateral). Cada grupo estará constituido por al menos 6 nanoleds ultra-compactos de alta intensidad y sincronizados con la sirena y el resto de luces prioritarias. Se accionarán con el mismo mando y botón que el resto de luces prioritarias. Permitirán

la iluminación de crucero. Se ubicarán de forma vertical u horizontal en función de las posibilidades constructivas de la caja.

- Luces traseras de señalización de paro de emergencia, secuencial posterior. Se ubicará en el panel trasero del vehículo, parte superior del carrozado. Esta señalización permitirá la regulación del tráfico y la señalización de luces prioritaria del vehículo. El modelo de esta señalización de emergencia será el Signal Master Solaris de la firma Federal Signal Vama o similar. El accionamiento de este sistema se realizará desde la cabina del vehículo con el mismo mando que el resto de luces prioritarias y señales acústicas. Al accionar el botón de luces prioritarias, se accionará simultáneamente la barra direccional de forma intermitentemente (alternando izquierda y derecha). Al llegar al lugar de trabajo, con el mismo mando, se accionará el modo de intermitencia para la regulación del tráfico y la señalización del incidente. Dichas luces pueden ir integradas en la carrocería siempre que cumplan con la descripción realizada con anterioridad.

Todas las luces prioritarias se podrán poner en modo crucero (iluminación fija) accionado desde el mismo mando y con un botón distinto al de las luces prioritarias.

9.4.3 Señales acústicas

El vehículo vendrá equipado con una sirena de bomberos y de tono Barcelona. Llevará cambio de tono a través de un pulsador diferente al del claxon del vehículo. También llevará la intensidad de señal nocturna y diurna accionándose todo desde el mismo mando de luces prioritarias y barra de señalización de paro de emergencia. Según normativa vigente, con instalación de megafonía incorporada.

En posición DIA permitirá una sonoridad aproximada de 120 dB de sonido continuo medido a 2 metros del punto emisor y de no menos de 90 dB a 30 metros por delante del vehículo.

En posición NOCHE emitirá 3 tonos consecutivos con una duración total de 0,5 s y una pausa de 1,2 s. La sonoridad máxima será de entre 70 y 90 dB medidos a 2 metros del emisor.

El altavoz de la señal acústica (sirena) irá ubicado en un lugar de la cabina que por su configuración, posición y aislamiento se consiga reducir la transmisión del sonido y las vibraciones al interior de la cabina. La sonoridad de la señal en el interior de la cabina, en cualquiera de las posiciones de los usuarios, tiene que llegar suficientemente atenuada de forma que en ningún caso supere los 85dB.

Se dotará al vehículo de bocinas neumáticas ubicadas en el techo de la cabina accionables desde el puesto del conductor de forma independiente al cambio de tono de la sirena. El accionamiento desde el puesto de conducción se realizará preferiblemente desde el cuadro de mandos del conductor (preferiblemente desde el volante). También se accionará de forma conmutada desde el acompañante con el pie mediante un pulsador ubicado en el suelo del asiento.

9.5 Cámara de visión trasera y 360º.

Instalación de una cámara de visión trasera accionable automáticamente al conectar la marcha atrás. El campo de visión de la cámara deberá ser el necesario para garantizar al conductor la realización de maniobras viendo todos los elementos del entorno trasero del vehículo referenciados al propio chasis. Para tal efecto hay que integrar la cámara en la carrocería en el punto donde se obtenga el campo de visión idóneo.

En cabina se recibirá la imagen de la cámara en una pantalla. La pantalla estará ubicada en un lugar de la cabina de fácil visión para el conductor que no entorpezca o dificulte el campo de visión frontal de circulación hacia adelante. Se podrá utilizar la misma pantalla que lleve integrada el chasis como interface del navegador GPS.

La visión trasera también se podrá accionar de forma manual a requerimiento del conductor o acompañante del vehículo.

Instalación de un sistema de visión 360º alrededor del vehículo. Conexión manual a requerimiento del conductor. En situación de maniobras (1era vel. y marcha atrás) se requiere pantalla dividida con visión de cámara trasera simultáneamente con la visión de la cámara de marcha atrás. De no ser posible el adjudicatario deberá dar una solución con una auxiliar.

9.6 Instalación para antena GPS.

Suministro e instalación de antena tri-banda (Tetra – GPS para Tetra – GPRS). Sistema integrado que permite la comunicación de voz y datos a través de la red Tetra y la recepción de señales de navegación gps en tres bandas diferentes. La antena se ubicará en el techo del vehículo situada de forma que proporcione una recepción nítida de la señal satelital y de la comunicación tetra sin interferencias. La antena se conectará a sus respectivos receptores mediante cable coaxial de alta calidad. Los receptores serán la radio Tetra y un receptor GPS por GPRS.

9.7 Instalación de radio.

La instalación eléctrica de la radio se realizará conforme a lo expuesto anteriormente, con una salida máxima de 13,8V y 10A.

El equipo de radio, a suministrar por el carrocerero, será el siguiente:

- Terminal de radio móvil marca SEPURA, modelo SRG3900 o superior. Completo con cabezal y micrófono incluyendo receptor GPS interno instalado y programado.
- Código de identificación vehículo ZVEI. (E-27)
- Micrófono, carátula y altavoz en cabina.

La instalación se realizará centrada respecto a la cabina, posibilitándose su funcionamiento tanto desde el puesto de conducción como desde el del acompañante.

Corresponderán al dispositivo de radio las siguientes instalaciones:

- 1 micrófono en cabina, 2 altavoces en cabina (1 por lateral) y 1 caratula en cabina.
- 1 antena de recepción combinada GPS/UHF 380/400Mhz instalada en el techo de la cabina con toma de masa directa sobre la carrocería del vehículo sin pinturas intermedias.

El código de identificación del vehículo será facilitado por Bomberos (E-27) Para compatibilizar su uso con las radios actuales de los vehículos, la radio vendrá sintonizada en las frecuencias que indique Bomberos.

9.8 Toma de corriente

Se instalará una toma móvil para alimentación del vehículo, equipada con un sistema de eyección automática de impulsión eléctrica en el arranque. La toma estará situada en el lateral izquierdo (lateral conductor) de la cabina. Toma de corriente admitida por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para instalaciones en interiores o receptores y fabricada bajo las normas UNE 20315 y UNE EN 60309. Tensión 230V e intensidad 20A.

9.9 Sistema de pronto arranque

Se instalará un compresor eléctrico a 220V alimentado a través de la toma de corriente de forma directa sin pasar por batería. Dicho compresor presurizará el circuito neumático del vehículo en caso de pérdidas de aire cuando este se encuentre estacionado con la toma de corriente conectada. Este equipo estará gobernado por un presostato tarado a una presión de arranque y a una presión máxima de paro del compresor propuesta por el fabricante del vehículo.

Este sistema llevará su caja de protección eléctrica correspondiente.

Así mismo, se dotará al motor del vehículo con una resistencia para calentar el motor cuando el vehículo esté detenido y conectado a la toma de corriente.

9.10 Iluminación general de trabajo

A continuación se describe los puntos de iluminación que debe llevar el vehículo.

9.10.1 Cabina

Interior: Luz ajustable en el puesto del acompañante para la lectura de mapas.

Exterior: Luces en los retrovisores que se conectan automáticamente con las luces de posición y al conectar la marcha atrás.

9.10.2 Apoyos y carrocería

Luces intermitentes en los apoyos en la parte más saliente de éstos respecto a la dirección del vehículo.

Luces led en la base de los estabilizadores.

Luces de iluminación perimetral del suelo tipo led a la derecha y a la izquierda del vehículo y en el centro de la parte trasera. Dicha luz servirá para iluminar las proximidades del vehículo.

Luces de led en el interior de los armarios, de forma que todo el recinto quede iluminado. Se instalarán regletas de leds en los laterales del armario debidamente protegidos. En caso necesario, se instalará alguna luz en el interior del armario para evitar zonas oscuras.

Iluminación led de los peldaños de acceso a la plataforma.

9.10.3 Puesto de mando principal

Luces led para la zona de los pies y la palanca de operación de emergencia. Luces led debajo del panel de control principal para la iluminación de la pisada.

9.10.4 Escalera

Focos orientables en los tramos de la escalera. A cada lado de la base de la escalera se instalará un foco orientable de alta intensidad lumínica tipo led. Los focos se podrán manejar eléctricamente desde el puesto de mando principal y desde la cesta.

9.10.5 Cesta

Luces led blancas de iluminación integradas en el piso de la cesta y en los laterales o esquinas. Dichas luces se accionarán siempre con la escalera en funcionamiento y servirán para iluminar el contorno de la cesta en situaciones de trabajo con oscuridad.

Focos de iluminación de leds frontales ubicados en la parte frontal o en los laterales de la cesta dirigidos hacia la parte frontal. Se podrán encender desde el puesto de mando principal y desde la cesta. Funcionarán a 24V i tendrán un flujo luminoso por foco de al menos 4000lm. Cumplirán el grado de protección IP-68. Dichos focos se podrán encender y apagar desde la propia cesta o desde el puesto de mando principal (torreta).

Focos de alta iluminación. Focos alta intensidad emplazados en los laterales de la cesta para incrementar substancialmente el flujo de iluminación, uno en cada lado de la cesta. Se encenderán tanto desde el puesto de mando principal como desde el panel de control de la cesta. Funcionarán a 220V i tendrán un flujo luminoso por foco

de al menos 10000lm. Cumplirán el grado de protección IP-65. Dichos focos, siempre que sea posible, estarán estibados en los armarios del vehículo.

En ambos lados de la cesta de rescate y bajo el piso se instalarán luces destellantes led de color azul. Se accionarán cuando la cesta se encuentre en posición de reposo, con el vehículo en circulación y con las luces de emergencia activadas.

10. DOTACIÓN DE MATERIAL

10.1 Generador eléctrico

El suministro eléctrico externo se realizará mediante un generador portátil DIN 14685 emplazado en el lateral del cuerpo de la escala. El voltaje será de 400V y 230V con una potencia mínima de 12 kVA. El generador contará con un cuadro de control, protectores magneto-térmicos y diferenciales para todos los circuitos. El cuerpo del generador incorporará: enchufes de intemperie (al menos 2x230V i 1x400V), fusibles, cuenta horas, contador de carga, interruptor de prueba y sistema de toma a tierra (isometer). Estará equipado con una funda cobertor y protectora de la intemperie. El generador se podrá arrancar tanto desde el puesto de control de la torreta como desde el puesto de control de la cesta.

El generador tendrá una conexión integrada con la escalera para su uso como fuente de energía eléctrica para alimentar un motor eléctrico de recogida de emergencia con el que cuenta la escala en caso de agotarse las baterías del vehículo.

10.2 Instalación hidráulica fija y elementos hidráulicos de extinción

La escalera estará diseñada y dimensionada para soportar la impulsión de agua de un caudal mínimo de 2000l/min desde la cesta. Se dispondrá de: columna seca, monitor de cesta y de un racor Barcelona de diámetro de 45 mm con su correspondiente reducción a 25 y su tapa. La reducción y la tapa deberán llevar algún sistema de sujeción para evitar su precipitación.

10.2.1 Columna seca

El último tramo de la escalera tendrá instalada una columna seca para el suministro de agua al monitor y a la salida de 45 en cesta. El diámetro de la columna seca deberá estar dimensionado para garantizar un caudal mínimo del monitor de 2000/min. El racor o racores de entrada a la columna seca serán del tipo Barcelona de 70 mm de diámetro y giratorio. El racor o racores de salida serán Storz 70 para conectar con mangotes semirrígidos y conectarán con la salida de 45 y el monitor en cesta.

10.2.2 Monitor

Monitor instalable en cesta. En ambos casos el monitor deberá ir conectado a la columna seca mediante un mangote de 70 mm desmontable para poder extraer la cesta. El monitor irá alojado en un armario específico del vehículo y debidamente protegido.

El monitor tendrá una capacidad nominal de agua mínima de 2000l/min. El rango de movimiento vertical del monitor será como mínimo de 75º → - -40º. Existirán varias posiciones de bloqueo. El rango de movimiento horizontal será como mínimo de 28º a ambos lados.

El monitor tendrá todos los movimientos tele-comandados desde la cesta y desde el puesto de mando principal de la torreta.

10.2.3 Salida impulsión en cesta

Después de la conexión del mangote y antes de la válvula de corte de impulsión al monitor, se emplazará una salida con racor Barcelona 45 con su válvula de corte correspondiente. Esta salida dispondrá de una reducción de diámetro 45mm a 25mm acopladas y sujetadas con una cadena o cable de acero para evitar su pérdida en caso de extracción. Siempre que sea posible, la salida de impulsión se habilitará por la zona interior de cesta.

10.3 Equipos, material y accesorios varios

A continuación se lista todo el material que deberá ir alojado en los armarios del vehículo y que deberá suministrar la empresa adjudicataria.

10.3.1 A Suministrar por la empresa adjudicataria y estivar en vehículo

Ud.	Material	Descripción
1	Anemómetro	Compatible con la CPU de la cesta.
8	Manguera de agua de Ø 70 mm y 20 m	Marca: BLINDEX de TIPSA 4 capas: tejido de fibra sintética entre dos capas de caucho y capa exterior resistente color AMARILLO Racor BCN 70 Presión promedio de rotura> 50kg/cm2 Presión de prueba> 25 Kg/cm2 Peso ml: 650 g/m 
1	Manguera de agua de Ø 70 mm y 32 m de color azul	Marca: BLINDEX de TIPSA 4 capas: tejido de fibra sintética entre dos capas de caucho y capa exterior resistente color AZUL Racor BCN 70 Presión promedio de rotura> 50kg/cm2 Presión de prueba> 25 Kg/cm2 Peso ml: 650 g/m 
1	Manguera de agua de Ø 45 mm y 32 m de color azul	Marca: BLINDEX de TIPSA 4 capas: tejido de fibra sintética entre dos capas de caucho y capa exterior resistente color AZUL Racor BCN 45 Presión promedio de rotura> 50kg/cm2 Presión de prueba> 25 Kg/cm2 Peso ml: 650 g/m 

4	Juego de calzos de ruedas	Calzos para asegurar el vehículo en zonas de pendiente.
2	Cavos o tirantes	Cavos o tirantes para cesta con mosquetón. Vientos para estabilizar la cesta en caso de viento.
6	Conos tetrapodos	<p>Cono Tetrápodo Apilables. Cono de señalización vial multiposición, apilable resistente, flexible, estable y reflectante</p> <p><u>Características:</u> Hecho de PVC de una pieza Multiposición Resistente a impactos Flexibles y estables Con 4 bandas reflectantes Apilable Medidas: 35cm alto x 37,5cm ancho x 21cm profundidad Peso: 0,30kg</p> 
1	Soporte para camilla	<p>Soporte giratorio y bloqueable en la posición deseada por el usuario para una correcta colocación de la camilla.</p> <p>Los ganchos o elementos de fijación de la litera en el soporte deben estar dimensionados de forma que fijen correctamente la litera (por ejemplo: en caso de ser un gancho, el diámetro interior del gancho ha de ser ligeramente superior al diámetro exterior de la barra de la camilla).</p> <p>Una vez emplazadas las camillas en la cesta, en ningún caso ningún elemento puede obstaculizar los movimientos de la escalera (elevación, giro, articulación, extensión).</p> <p>Con la camilla cargada sobre el soporte se debe poder realizar el movimiento giratorio de la plataforma libremente.</p>
1	Escalera	Escalera que se emplaza en el último tramo para poder acceder a ésta desde el suelo.
1	Camilla de rescate (nido)	<p>Marca: Spencer Modelo: Shell Dimensiones: 215x65 cm. Peso: 12,5 kg</p> 
1	Camilla de rescate (obesos)	<p>Marca: Ferno Modelo: Titan32 Dimensiones: 212 x 81 cm Peso: 19,2 kg</p> 
1	Camilla de rescate	<p>Marca: Spencer Modelo: Boston Dimensiones: 211x65x18,5cm Peso: 23kg (no se estibará en el vehículo)</p> 

1	Saco de salvamento	<p>Marca: Petzl Modelo: Transport 30 Peso: 1,3kg Capacidad: 30l Lona de TPU de alta resistencia para utilización intensiva.</p> 
2	Unidades de anoraje	<p>Marca: Petzl Modelo: ABSORBICA – Y 80CM con MGO Element d'ancoratge doble de 80 cm amb absorbidor d'energia integrat i connectors MGO.</p> 
2	Accesorio camilla rescate. Pulpo para camilla.	<p>Marca: Ferno Modelo: BrB-TLB-TX!!S BRB 4 point lifting bridle with gate karabiners.</p> 
1	Eslinga 3m gravitat.	<p>Eslinga de rescate SPCPEIS a medida. 3m Gravitat www.gravitat.com</p>
1	Eslinga 6m gravitat.	<p>Eslinga de rescate SPCPEIS a medida. 6m Gravitat www.gravitat.com</p>
1	Soporte para descender	<p>Soporte para descender des de la cesta</p>
1	Medidor láser	<p>Marca: Hilti Modelo: PD-E</p>  <p>Pantalla para exteriores de diseño específico que puede leerse incluso con luz solar intensa Mirilla óptica incorporada para mediciones en exteriores Sensor de inclinación integrado de 360º y funciones de estimación inteligentes que permiten realizar mediciones en situaciones difíciles</p>
1	Amoladora a batería	<p>Marca: Makita Modelo: GA038GZ</p>  <p>Disco corte de 230mm XGT. Velocidad sin carga de 6600rpm. Motor sin escobillas. Tensión mínima de la batería 40V. Sin caja, sin cargador y sin batería.</p>

1	Disco de corte de diamante de 125 m	Disco de diamante para el corte de materiales de construcción/hormigón, madera, ladrillo, metal, plástico, vidrio
5	Disco de corte 125 mm para hierro	Disco de corte apto para el hierro Cortes limpios y rápidos 125 mm para herramienta específica
1	Electrosierra a batería	Marca: Makita Modelo: UC011G  Sierra de cadena a batería XGT® 40Vmax. Una sierra de cadena de muy alta potencia hecha para profesionales. Longitud de espada de 35 cm. Velocidad de corte hasta 24 m/seg.
1	Aceite para lubricar cadena	Aceite especialmente ecológico y con excelentes propiedades de lubricación. Fabricado sobre una base vegetal se degrada rápidamente en el suelo. Capacidad de 1 litro. Makita
2	Maleta	Maletín Stanley FatMax de polipropileno Marca: Stanley Modelo FMST1-71966
2	Batería 40V 4,0Ah	Marca: Makita Model: Batería XGT ® 2,5 BL4040F
1	CARGADOR DOBLE BATERIA 40V	Marca: Makita Model: Cargador doble rápido XGT ®DC40RB
1	Generador elèctric trifàsic 12kVA	Ubicado en torreta con capacidad de alimentación de la cesta i para trabajar en formato de emergència ante un fallo del motor del vehiculo.
1	Colchón de salvamento	Marca: Vetter Modelo: SP 16

1	Bolsa 1 ^a intervención 25	<p>Bolsa normalizada en el SPCPEIS para llevar los útiles necesarios en la 1^a intervención de incendios.</p> <p>Características: doble tejido de cordura de color negro. Bosillo exterior de 28 X 50 X 8 de fuelle. En la parte interior va anclada la manguera de 25 con hebillas de cierre. Todas son intercambiables y regulables de acción rápida. Un bolsillo frontal de 19 X 12 plano en pvc transparente. Asa de bandolera de 10 cm. de ancho.</p> <p>Dimensiones: 40 cm x 45cm x 16 cm</p>		
1	Reducción 45-25 Barcelona	Construido en aleación ligera, constará de un racor tipo Barcelona de 45 unido a un racor tipo Barcelona de 25, según norma UNE 23.400		
1	Manguera de 25	<p>Manguera de 4 capas reforzada con kevlar de 25 mm de diámetro.</p> <p>Capa interior e intermedia: CaUCHO rojo especialmente formulado, extrudado a través del tejido circular. Mínima pérdida de carga gracias a su pared interior lisa.</p> <p>Refuerzo textil intermedio: Chaqueta fabricada en telar circular con hilo de poliéster de alta tenacidad. Libre de defectos, como hilos rotos, mudas, etc.</p> <p>Capa exterior (4^a capa): CaUCHO de calor amarillo (altamente visible), especialmente formulado con fibras para-aramídicas para conferir una gran resistencia a la abrasión, a la temperatura por contacto o ambiente y a productos químicos. Con estrías exteriores para mejorar la resistencia a la abrasión y facilitar su manipulación. Color exterior amarillo.</p> <p>Cada manguera con dos racors tipo Barcelona de 25 según norma UNE 23.400. Presión trabajo 30 bar, prueba 60 bar y presión rotura 90 bar. Gomdur 4k.</p>		

1	Manguera corta roja de 45 mm (3 m)	<p>Manguera de 4 capas reforzada con Kevlar de 45 mm de diámetro</p> <p>Capa interior e intermedia: Caucho rojo especialmente formulado, extrudado a través del tejido circular. Mínima pérdida de carga gracias a su pared interior lista.</p> <p>Refuerzo textil intermedio: Chaqueta fabricada en telar circular con hilo de poliéster de alta tenacidad. Libre de defectos, como hilos rotos, nudos...</p> <p>Capa exterior (4^a capa): Caucho de color amarillo (altamente visible), especialmente formulado con fibras para-aramídicas para conferir una gran resistencia a la abrasión, a la temperatura por contacto o ambiente y a productos químicos. Con estrías exteriores para mejorar la resistencia a la abrasión y facilitar su manipulación. Color exterior amarillo. Cada manguera con dos racors tipo Barcelona de 45 según norma UNE 23.400. Presión trabajo 20 bar, prueba 40 bar y presión rotura 60 bar</p>	
3	Lanza difusora de alta presión, diámetro 25 mm racor Barcelona	<p>Lanza difusora automática Flowmatic 250 lpm. 6 BAR 1 BSP hembra</p> <p>Compact aluminio. Flush on the Bumper Con instalación de racor Bcn. Ø25 PN40</p>	
3	Lanza difusora de baja presión, diámetro 45 mm racor Barcelona	<p>Lanza difusora automática Flowmatic 500 lpm. Trabaja a 6 horas de presión. Compacta de aluminio. Con racor Bcn 45 mm PN16 o superior</p>	
1	Bolsa 1 ^a intervención 45	<p>Bolsa diseñada para transportar la manguera de una forma cómoda para que el bombero pueda acceder con ella a cualquier parte sin limitar su movilidad. Se cuelga en el cuello repartiendo el peso en el lado izquierdo y derecho por igual</p> <p>Marca: Protect Solana.</p> <p>Modelo: Cleveland BL610</p>	
1	Cinta limitadora	<p>Cinta plástica desechable para la limitación o la señalización de paso.</p> <p>Presentación en rollos de 250 m.</p> <p>Color: amarillo</p> <p>Grafiado: a una cara según la muestra a facilitar.</p> <p>Texto normalizado según especificación.</p>	
8	Racor giratorio columna seca.	Rosca para columna seca por un lado, y racor giratorio barcelona de diámetro 70mm por el otro. Una de las piezas irá roscada a la columna seca y las otras se suministraran sin estivar en el vehículo.	

1	Extintor H2O	<p>Extintor de 6 litres d'aigua amb additiu, pressió permanent i eficàcia 21A-183B</p> <p>El additivo no podrà ser del tipo AFFF</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> Altura: 520 mm Diámetro de la base: 182 mm aprox. -Peso: 10,5 Kg 	
1	Protector de manguera curvo	<p>Para la protección de aristas vivas construidas en aleación ligera. Para la protección de mangueras de 70 y 45. Instalable con la manguera en carga. Peso máximo: 1,6 Kg</p>	
1	Hooligan	<p>Parpelina multiuso</p> <p>Barra curvada para hacer palanca.</p> <p>Fabricada en acero hexagonal de 70 cm de longitud per 2 cm de anchura.</p> <p>Peso: 2,08 Kg</p>	
2	Martillo	<p>Martillo de fibra</p> <p>Marca: Bellota</p> <p>Peso: 1,5 kg</p>	
2	Cincel con protector	<p>Fabricado en acero con línea de corte plana. Con protección.</p> <p>Marca: Bellota - Tipo: 8251-250</p> <p>Longitud: 35 cm</p>	
1	Bidón Jerry Can	<p>Bidón para gasolina</p> <p>Marca: Jerry CAN</p> <p>Capacidad: 20 litros</p>	
3	Linternas personales	<p>Marca: Adalit</p> <p>Modelo: L-3000</p>	
2	Capazo / Cesto / Carbonera de goma	<p>Reforzado y de gran capacidad</p> <p>Capacidad mínima: 30 litros</p> <p>Apilable</p>	

1	Extintor de agua	Extintor de 6 litros de agua con aditivo, presión permanente y eficacia 21A-183B Marca Gloria (gallex) Modelo: S 6 DLWB Características: -Dimensiones: Altura: 520 mm Diámetro de la base: 182 mm aprox. -Peso: 10,5 Kg	
1	Extintor de CO2	Extintor de 5 kg de CO2 Marca: Parsi Modelo NM	

10.3.2 A suministrar por el SPCPEIS y estivar en vehículo

El material listado a continuación será preparado por el SPCPEIS en las instalaciones del Parque de Bomberos de Montjuïc, en Barcelona. La empresa adjudicataria deberá recoger el material previamente a la estiba del vehículo y trasladarlo a las instalaciones donde se lleve a cabo el proceso constructivo de la soportería. El transporte irá a cargo de la empresa adjudicataria.

Ud.	Material	Descripción	
3	Cuerdas mosquetón	Cinta con mosquetón para fijaciones. Marca: PETZL Características: -Fibra sintética -Resistencia rotura 3.000 Kg -Dimensiones: 220 cm de longitud -Mosquetón de 19 cm, de apertura rápida	
3	Cuerdas semiestáticas	Cuerda semiestática para trabajos auxiliares de todo tipo. Marca: PELTZ Características: -Fibra sintética -Resistencia rotura 3.000 Kg -Dimensiones: 20 m de longitud y 10 mm de diámetro	
1	Parpelina	Parpelina de acero inoxidable larga (2 m)	

1	Botella de aire	Botella de aire comprimido de 6,8 litros de capacidad, 157 mm de diámetro y 300 bar de presión de trabajo. Fabricada en composite y alma de plástico.	
1	Manguera de 25	<p>Manguera de 4 capas reforzada con kevlar de 25 mm de diámetro.</p> <p>Capa interior e intermedia: Caucho rojo especialmente formulado, extrudado a través del tejido circular. Mínima pérdida de carga gracias a su pared interior lisa.</p> <p>Refuerzo textil intermedio: Chaqueta fabricada en telar circular con hilo de poliéster de alta tenacidad. Libre de defectos, como hilos rotos, mudas, etc.</p> <p>Capa exterior (4^a capa): Caucho de calor amarillo (altamente visible), especialmente formulado con fibras para-aramídicas para conferir una gran resistencia a la abrasión, a la temperatura por contacto o ambiente y a productos químicos. Con estrías exteriores para mejorar la resistencia a la abrasión y facilitar su manipulación. Color exterior amarillo.</p> <p>Cada manguera con dos racors tipo Barcelona de 25 según norma UNE 23.400. Presión trabajo 30 bar, prueba 60 bar y presión rotura 90 bar. Gomdur 4k.</p>	
1	Manguera 38mm racor 45	<p>Manguera plana contra incendios de caucho extruido. 3 capas de 38 mm, 20 m de longitud y racor Barcelona de 45 mm. Certificada BS 6391:2009 Type 3 para diámetro 38 mm</p> <p>Marca : Tipsa Armtex one</p> <p>F550034A</p> <p>F550037A*</p>	
3	Equipos autónomos de aire completos	<p>Equipo respiratorio autónomo completo. Unidad de Control (ICU)</p> <p>Botella de aire comprimido de 6,8 l de capacidad, 157 mm de diámetro y 300 bares de presión de trabajo. Botella fabricada en composite y alma de plástico.</p> <p>Espaldera: AirMaxx S-ZICU</p> <p>Regulador: AutoMaXX AS-C</p> <p>Careta: 3S-RH-PF</p> <p>MSA MSA - AUER</p>	

9.4 ROTULACIÓN E IMAGEN COorporativa

El diseño de rotulado e identificación del vehículo en techo, laterales y posterior, así como la colocación de los adhesivos normalizados, se ajustará a la normativa gráfica del Ayuntamiento de Barcelona para vehículos de Bomberos.

El logotipo que identifique al carrocero, debe ubicarse en la parte baja posterior del lateral izquierdo. Este punto será propuesto por el carrocero y validado por un técnico del SPCPEIS



10.4 Colores del vehículo

Las características de los colores y del acabado del vehículo serán las siguientes:

Color rojo vivo bomberos RAL 3000:

Cabina y carrocería, excepto las persianas y superficies de material de plástico que podrán mantener su coloración original.

10.5 Rotulación

El anagrama correspondiente al vehículo será: E-27

Previo a la rotulación habrá que confirmar a SPCPEIS el anagrama.

Anagrama E-27 (amarillo)

Tamaño:	12 cm altura
Color:	Amarillo
Lugar (6 anagramas en total):	Uno en el frontal de cabina (cristal) Dos en laterales de cabina (uno en cada lateral de cabina) Dos en los laterales del carrozado (parte alta) Uno en la parte posterior del carrozado

Anagrama E-27 (blanco)

Tamaño:	3cm altura
Color:	Blanco
Lugar:	En interior de cabina cerca de la radio.

Anagrama E-27 (blanco)

Tamaño:	Máxima dimensión que permita el techo de la cabina del vehículo (para visión aerea).
Color:	Blanco
Lugar:	Techo de cabina.

Anagrama BOMBEROS:

Formato:	Espejo
Color:	Blanco
Lugar:	Centrado en morro del vehículo
Tamaño:	A definir durante el proyecto ejecutivo o en el momento de rotulación en función de la forma del chasis adquirido

Escudo BOMBERS “RAT PENAT”:

Lugar:	En las esquinas del frontal del vehículo, uno en cada lateral. Preferiblemente en los deflectores laterales de cabina.
Tamaño:	Ajustar al espacio que permita el vehículo. Entre los 12 y 16 cm de altura.

Cinta V-23:

Tamaño: 5 cm de ancho
Color: Amarillo retro-reflectante
Lugar: Recuadro por los laterales y la parte posterior del carrozado. Recuadro laterales cabina.

Escudo BOMBERS BCN redondo:

Lugar: Centrado en las puertas de acceso a cabina
Tamaño: 40cm de diámetro

Escudo AJUNTAMENT DE BARCELONA:

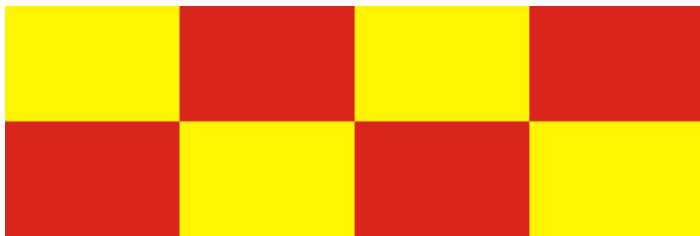
Color: Blanco sobre fondo rojo
Tamaño: 40cm de largo
Lugar: A definir durante el proyecto ejecutivo o en el momento de rotulación en función de la forma del chasis adquirido

Escudo 112 BOMBERS bcn.cat/bombers:

Tamaño: Tamaño máximo posible sin superar los 60cm de la redonda del 112
Color: Círculo negro y letras blancas (redondo)
BOMBERS y barcelona.cat/bombers (letras negras)
Lugar: En el último armario bajo chasis (se acordará con los técnicos una ubicación concreta o no se rotulará si el espacio no lo permite).

Patrón Battenberg

Aparte del color, el aspecto exterior deberá ir dotado con elementos que favorezcan su visibilidad e identificación como vehículo de emergencia. En particular la aplicación de la CEN 1789 concerniente a servicios contra incendios y el Patrón Battenberg (Amarillo RAL1016 retro reflectante / Rojo RAL3026 retro reflectante) en base a estas imágenes con carácter meramente orientativo en cuanto a diseño.



En los laterales de la carrocería, y a una altura adecuada (que se determinará en el proyecto ejecutivo en fase de diseño), se colocará una banda reflectante, en toda la longitud del vehículo, con patrón Battenburg Amarillo RAL1016 retro reflectante / Rojo RAL3026 retro reflectante. Las dimensiones, en cuanto a tamaño de cuadro, también se determinarán en proyecto ejecutivo.

En la parte trasera aparecerá un diseño tipo “chevron” con vértice arriba en los mismos colores retro reflectantes de la cinta de patrón Battenburg de los laterales.



El logo del carrocero se podrá incorporar en el vehículo en un lugar que se acuerde con los técnicos del SPCPEIS. En ningún caso el tamaño del logo del carrocero será superior al tamaño del anagrama del vehículo. La definición del tamaño y lugar de rotulación en el vehículo del logo del adjudicatario se realizará durante el proyecto

ejecutivo de acuerdo con las exigencias de los técnicos del SPCPEIS. Previa a la rotulación definitiva y con el objetivo de diseñar el vehículo acorde a la imagen corporativa del SPCPEIS, el adjudicatario trabajará el diseño final del chasis y carrozado sobre una imagen manipulada con un programa de edición de fotografía. Se presentaran varios bocetos a los técnicos de SPCPEIS para ser validados antes de realizar la rotulación definitiva. Dichos bocetos deberán incluir la rotulación tipo "chevron", los anagramas y logos de bomberos, y el logo del adjudicatario. No se podrá añadir ningún logo ni rótulo del carrocero que no se haya validado previamente en el boceto de trabajo.



11. PROYECTO EJECUTIVO Y SEGUIMIENTO

Se realizará un proyecto ejecutivo del nuevo vehículo, indicando: todos los detalles de cálculo de cargas, centro de gravedad, ángulo de vuelco, etc., todos los parámetros vinculantes de la norma EN-1846 y todos los detalles de estiba, ubicación de material, tipos de bandejas y elementos extraíbles de los armarios, etc.

Ya adjudicado el concurso, los técnicos del SPCPEIS y los técnicos de la empresa adjudicataria se reunirán en las instalaciones de Barcelona para concretar los detalles constructivos de una autoescalera actualmente en uso. Tendrán que asistir ingenieros de fábrica de la empresa adjudicataria y se revisarán los detalles constructivos y de diseño que penalizan el correcto funcionamiento de las escaleras actuales del Servicio.

11.1 Inspección de fabricación y producto final

El vehículo a que se refieren las presentes especificaciones podrá ser sometido en fábrica a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que la Dirección del suministro designada por el SPCPEIS juzgue oportuno con el fin de conocer si tanto la calidad de los elementos constitutivos, de montaje y acabado como el comportamiento en la utilización a que se destinan responden íntegramente a las especificaciones y condiciones establecidas.

Se acordará una visita con hasta cuatro técnicos del SPCPEIS en la fábrica de la autoescalera previamente a la estiba de todo el material y con el vehículo totalmente carrozado. En dicha visita se comprobaran todos los elementos funcionales y los tiempos valorados en el PCAP.

Previamente a la recepción del vehículo en Barcelona, se realizará una visita final en las instalaciones del adjudicatario con hasta 4 técnicos del SPCPEIS, con el vehículo totalmente equipado y el material totalmente estibado.

La empresa adjudicataria abonará a su cargo todos los gastos generados por todas las visitas realizadas por los técnicos del SPCPEIS.

Para el cumplimiento de esta misión, la firma adjudicataria prestará la asistencia previa con sus medios materiales (herramientas, aparatos de comprobación y medida, etc.) y humanos, aportando el personal especialista necesario y debidamente instruido para informar sobre los puntos que le sean consultados, así como para colaborar en las actuaciones indicadas.

Durante el proceso de fabricación, el adjudicatario irá avisando a la mencionada Dirección de la fecha que considere conveniente para efectuar alguna comprobación o ensayo y, en general, para actualizar los avances alcanzados en el transcurso de los procesos de fabricación.

12. FORMACIÓN EN BOMBEROS

Con la entrega del vehículo se impartirán dos cursos para manejo del vehículo. El primer curso será para bomberos especialistas que designará el SPCPEIS y el segundo para los bomberos del parque donde se emplazará la autoescalera. El segundo curso, si los adjudicatarios desean subcontratar la formación, podrán realizarlo a través del ISPC (Instituto de Seguridad Pública de Catalunya).

El primer curso incluirá:

- Formación a conductores especialistas del SPCPEIS
- Se realizará 1 total de 30 horas de formación. El contenido del curso tendrá una parte teórica (aula) y una práctica con el vehículo (conducción, manejo de la escalera y herramientas). Será un curso para especialistas, por lo que, el nivel será elevado y se profundizará mucho en el manejo de la escalera en situaciones complejas y de emergencia. Esta formación se realizará al menos una semana antes de realizar la formación a los bomberos del parque.
- El contenido de la formación estará dividido en dos bloques diferenciados:
 - Conducción del vehículo.
 - Manejo de la escalera de rescate.
- Las últimas 4- 6 horas de formación de este primer curso se emplearan para preparar la formación del segundo curso. Los Bomberos especialistas junto a los técnicos de SPCPEIS y los formadores de escalera y de conducción propios del adjudicatario, preparan las presentaciones y las prácticas de la formación del segundo curso.

El segundo curso incluirá:

- Formación de todos los bomberos y conductores de cada turno del parque de destino de la escalera (5 turnos).
- Se realizarán 2 sesiones diarias: mañana y tarde con una duración aproximada de 4 horas durante 5 días consecutivos. El contenido del curso tendrá una parte teórica (aula) y una práctica con el vehículo (manejo de la escalera y herramientas). 7-10 alumnos por sesión.
- El curso se realizará en 5 sesiones consecutivas de lunes a viernes, coincidiendo con el número de turnos de este servicio.
- Los formadores deberán estar preparados para realizar esta formación, tanto a nivel de manejo del vehículo, como de la escalera y de todas las herramientas que ésta incorpora.
- El contenido de la formación estará dividido en dos bloques diferenciados:
 - Conducción del vehículo.
 - Manejo de la escalera de rescate.

En el primer curso, los formadores serán personas de la empresa fabricante de la escalera o personal homologado por dicha empresa. Deberán tener en vigor el título que los acredite como formadores de la propia marca de la escalera. En el caso de que no hablen castellano o catalán, deberán ir acompañados de un traductor. La parte de conducción la impartirán formadores de conducción de la marca del chasis. En el segundo curso, en el caso de que no contratar los formadores a través del ISPC, la

formación será impartida por formadores con los mismos requisitos que los designados para el primer curso.

13. GARANTÍAS

13.1 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía del chasis y de todo el carrozado será, como mínimo, de dos años a contar desde la fecha de entrega y recepción del vehículo, tal como establece el Pliego de Condiciones Administrativas.

Se valorará la ampliación del periodo de garantía del chasis y del carrozado (escalera, equipamientos y adaptaciones) hasta un máximo de 2 años sobre el plazo de garantía mínimo.

13.2 ALCANCE

El suministrador se comprometerá a garantizar el vehículo contra toda deficiencia de funcionamiento o avería imputable a defectos de fabricación o de concepción de todos y cada uno de los sistemas, tanto los construidos por él mismo como los contratados.

Esta garantía consistirá en la reparación, modificación o sustitución de los elementos defectuosos de la unidad, todo ello sin cargo. Todas estas operaciones se realizarán siempre que sea posible en las dependencias del SPCPEIS

13.3 REVISIONES

Durante el último trimestre del período de garantía, la empresa adjudicataria hará una revisión general de los vehículos en las dependencias del SPCPEIS sin cargo para dicho Servicio.

14. ENTREGA, LEGALIZACIÓN Y RECEPCIÓN

El vehículo acabado se entregará en Barcelona dentro de los plazos que se establecen en el Pliego de Condiciones Administrativas.

Previamente a la recepción en las instalaciones del SPCPEIS el vehículo se llevará al taller del fabricante del chasis-cabina para las comprobaciones pertinentes (revisión pre-entrega).

A la recepción deberá asistir un representante de la empresa adjudicataria junto con los técnicos del Servicio.

El vehículo se deberá entregar con la correspondiente ficha técnica, permiso de circulación y matriculado. Los gastos de gestión de estas operaciones correrán a cargo de la empresa suministradora.

En la recepción se entregará un manual de uso del vehículo y de la escala. El manual seguirá el guión que aportarán los técnicos del SPCPEIS una vez adjudicado el concurso. Dicho manual aportará las características técnicas y estará enfocado a resolver las posibles consultas de funcionamiento y mantenimiento de los bomberos del parque donde se emplace el vehículo. Este manual será exclusivamente para el modelo de la autoescalera adquirida y no se podrá compartir con otros modelos.

Barcelona, 28 de mayo de 2025

Técnico de la Unidad de Recursos Materiales
SPCPEIS, Ayuntamiento de Barcelona
Víctor Carrillo Messa