

NORMA DEF VEH 930-A

RES. MD N° 965/80

ACTUALIZADA 17/11/2011

COA N° 4210

MINISTERIO DE DEFENSA



COMITÉ SUPERIOR DE NORMALIZACIÓN

VEHÍCULOS

Camiones para lucha contra incendios, aptos para estructuras
Conceptos generales

El Comité Superior de Normalización que aceptó la presente norma está integrado por:

- Director General de Normalización y Certificación Técnica
Lic. Alberto Vicente BORSATO
- Director General del Servicio Logístico de la Defensa
Dr. Carlos LUGONES
- Jefe IV – Logística del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas
GrI Br Gustavo Adolfo LANDA
- Director General de Material del Ejército Argentino
GrI Br Federico PERETTI
- Director General de Material de la Armada Argentina
VL José Luis PÉREZ VARELA
- Director General de Material de la Fuerza Aérea
Brig My Jorge DÍSCOLI

El estudio de los contenidos volcados ha sido realizado por el siguiente personal:

Lic. Andrés KOLESNIK	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Cnl (R) Rodolfo ACCARDI	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
SM (R) Juan RODIO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Sr. Tomás COLL ARECO	(DGNyCT – Ministerio de Defensa)
Tcni Juan SIMONCELLI	(DGSLD – Ministerio de Defensa)
Tcni Héctor LARRETA	(Estado Mayor Conjunto)
Cap Jorge MOLINA	(Ejército Argentino)
CF Oscar A. VILLAGRÁN	(Armada Argentina)
My Gustavo PONS	(Fuerza Aérea Argentina)

ÍNDICE

PREFACIO	2
INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	4
2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	4
3. DEFINICIONES.....	5
4. PRINCIPIOS GENERALES	6
4.1. Condiciones comunes	6
4.2. Clasificación	6
4.3. Garantías	7
4.4. Cláusula contractual de adiestramiento	7
4.5. Cláusula contractual de catalogación.	7
5. REQUISITOS GENERALES	9
5.1. Características generales del vehículo	9
5.2. Planta de poder.....	9
5.3. Transmisión.....	10
5.4. Dirección.....	10
5.5. Suspensión delantera	10
5.6. Suspensión trasera.....	10
5.7. Capacidad de frenado	10
5.8. Rodado (cubiertas y llantas)	11
5.9. Chasis	11
5.10. Cabina de conducción	11
5.11. Carrocería	12
5.12. Equipamiento básico.....	12
5.13. Tratamiento anticorrosivo y pintado	12
5.14. Sistema eléctrico e instrumental	13
6. SISTEMAS DE ALERTA	14
7. SISTEMA DE COMBUSTIBLE.....	14
8. TANQUE DE AGUA	14
9. TANQUE DE ESPUMA	15
10. SISTEMA DE POLVO QUÍMICO SECO.....	15
11. SISTEMA DE BOMBEO.....	15
12. EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO	16
13. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN	16

PREFACIO

El Ministerio de Defensa ha establecido el Sistema de Normalización de Medios para la Defensa, cuyo objetivo es normalizar los productos y procesos de uso común en la jurisdicción en la búsqueda de homogeneidad y el logro de economías de escala.

El Sistema es dirigido por la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica con la asistencia técnica del Comité Superior de Normalización. Está conformado por el Ministerio de Defensa, el Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas y las Fuerzas Armadas.

La elaboración de las normas la realizan Comisiones de Especialistas de las Fuerzas Armadas, las que pueden complementarse con especialistas de otros ámbitos interesados. Las comisiones son presididas y coordinadas por funcionarios de la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa.

Toda norma nueva elaborada por la Comisión responsable, es elevada al Comité Superior de Normalización para su "aceptación", quien a su vez la tramita ante el Ministerio de Defensa para su "aprobación".

Toda revisión de una norma vigente es realizada por la Comisión responsable y elevada al Comité Superior de Normalización para su "actualización".

La presente Norma DEF fue aceptada por el Comité Superior de Normalización en su reunión del día 17 de noviembre de 2011 y asentada en el Acta N° 01/11.

El Ministerio de Defensa aprobó la introducción de este documento normativo por Resolución MD N° 965/80.

INTRODUCCIÓN

La diversidad de ofertas de vehículos de todo tipo, tanto de fabricación nacional como importados, sumado a los diferentes requerimientos que efectúan las Fuerzas Armadas, hace necesario que se establezcan los requisitos mínimos que éstos deben cumplir para satisfacer las necesidades operativas, sin entrar en detalles tecnológicos que podrían privilegiar algunos en detrimento de otros.

Las especificaciones técnicas que se establecen en la presente Norma DEF son de carácter general y corresponden, dentro de los Vehículos Técnicos, a CAMIONES PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS, APTOS PARA ESTRUCTURAS, sea cual fuere el tipo, de acuerdo con su clasificación por el peso total.

La presente norma actualiza a la Norma DEF A 930.

De las modificaciones introducidas que se presentan respecto de la versión anterior, merece destacarse que:

- Se establecen los requisitos de manera general, sin profundizar en detalles tecnológicos de fabricación.
- Se actualizan algunos valores y parámetros.
- Se aplica el formato indicado en la Norma DEF GEN 1-G.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma establece las características técnicas y operativas de carácter general, que deben reunir camiones para lucha contra incendios, aptos para estructuras, con posibilidad para operar en todo terreno, en condiciones geográficas y climáticas rigurosas.

Debe ser aplicada por las Fuerzas Armadas y Organismos del Ministerio de Defensa toda vez que se proceda a la adquisición de vehículos con estas características, en cuya oportunidad deben especificar adecuadamente la configuración que necesiten, como así también el equipamiento a instalarse.

2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

Ley N° 24.449.	- Ley de Tránsito.
Normas ASME.	- <i>AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS.</i>
Norma NFPA.	- <i>NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION - 1901.</i>
Norma STANAG 4101.	<i>TOWING ATTACHMENTS</i>
ISO 11406.	<i>MECHANICAL COUPLING BETWEEN TOWING VEHICLES WITH REAR-MOUNTED COUPLING AND DRAWBAR TRAILERS INTERCHANGEABILITY.</i>

Las Normas citadas pueden ser adquiridas para el público en general en el Instituto Argentino de Normalización (www.iram.org.ar), Perú 552/556, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1068AAB).

Las Leyes, Decretos y Resoluciones pueden ser consultados en línea en la página www.infoleg.gov.ar, o personalmente en la Biblioteca del Congreso de la Nación, Hipólito Yrigoyen 1750, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1089AAL).

Las Normas DEF pueden ser consultadas en línea en la página web http://www.mindef.gov.ar/normasdef/detalle_web.asp; en la Dirección General de Normalización y Certificación Técnica del Ministerio de Defensa, Azopardo 250, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C1107ADB), o solicitadas por correo electrónico a la casilla normalizacion@mindef.gov.ar.

NOTA Para la adquisición de normas nacionales e internacionales las Fuerzas Armadas deben consultar sobre descuentos especiales contemplados en el Convenio específico celebrado entre el IRAM y el Ministerio de Defensa, en la casilla de correo normalización@mindef.gov.ar.

3. DEFINICIONES

Para los fines de la presente Norma se aplican las definiciones siguientes:

- 3.1. autobomba apto para estructuras:** Vehículo autopropulsado destinado a la lucha contra el fuego en instalaciones terrestres, como edificios, plantas de combustibles, hangares, galpones, polvorines, etc. y otros vehículos.
- 3.2. camión para lucha contra incendio; autobomba:** Equipo especializado, montado sobre un chasis autopropulsado, adecuado para combatir y extinguir el fuego mediante la utilización de diversos tipos de agentes extintores, tales como: agua, espuma, polvo químico seco, etc., como así también, el transporte de personal especializado con su equipamiento específico para rescates.
- 3.3. condiciones climáticas rigurosas:** Registro de temperaturas comprendidas entre, mínimas inferiores a -10°C o máximas superiores a 40°C .
- 3.4. condiciones geográficas rigurosas:** Zona con posibilidades de tránsito de vehículos con altitudes del orden de los 4.000m respecto del nivel del mar.
- 3.5. falla:** Cualquier deficiencia de funcionamiento de un vehículo o sus componentes principales, que demanden mantenimiento restaurativo.
- 3.6. peso total:** Masa total de un vehículo más su carga y ocupantes (Ley 24.449).
- 3.7. vehículo todo terreno:** Vehículo autopropulsado, apto para transitar fuera de caminos normales (sendas, huellas o a campo traviesa, sobre montañas, pantanos, salinas, desierto, etc.) y en condiciones climáticas y geográficas rigurosas.

4. PRINCIPIOS GENERALES

4.1. Condiciones comunes

El origen del vehículo o de sus partes componentes pueden ser nacionales o importados, siempre que cumplan con los requisitos mínimos establecidos.

Los vehículos serán 0km, sin uso, con el año de fabricación coincidente con el de la oferta.

No se establecen detalles de materia prima ni de diseño, los que deben estar regidos por las reglas del arte y las calidades normales de las buenas prácticas comerciales, como así también cumplir con la legislación vigente.

Tampoco se establecen métodos de ensayos de recepción, salvo el ocular al 100% de las unidades. El resto de las características se irán verificando con el uso y ejecutando la garantía en sus alcances correspondientes.

Debe cumplir con lo establecido en la Ley 24.449 (Ley de Tránsito), sus Decretos reglamentarios y Resoluciones modificatorias y Normas establecidas por la CNRT. En particular los siguientes artículos de la Ley:

ARTÍCULO 28.- RESPONSABILIDAD SOBRE SU SEGURIDAD.

ARTÍCULO 29.- CONDICIONES DE SEGURIDAD, Inciso: a).

ARTÍCULO 30.- REQUISITOS PARA AUTOMOTORES, excepto inciso m).

ARTÍCULO 31.- SISTEMA DE ILUMINACIÓN, excepto inciso i)., puntos, 1, 2 ,3 y 4.

ARTÍCULO 33.- OTROS REQUERIMIENTOS, Incisos a).y f).

ARTÍCULO 61.- VEHÍCULOS DE EMERGENCIAS.

Además, debe ser un vehículo seguro, que cumpla con las Normas internacionales NFPA (*National Fire Protection Association*), ASME (*American Society of Mechanical Engineers*) los detalles constructivos particulares incluidos en estas especificaciones.

4.2. Clasificación

Las **Autobombas aptas para Estructuras** cuyos requisitos se establecen en la presente Norma, se clasifican de acuerdo con su peso total, de la siguiente manera:

LIVIANAS: Contienen un tanque de agua con capacidad de entre 1.000 y 3.000litros. Opcionalmente pueden llevar, además, entre 150litros a menos de 300litros de agente espumígeno, como así también, un mínimo de 100kg a 400kg de Polvo Químico Seco (PQS), como agentes extintores complementarios. Deben estar adecuadas para el transporte de una dotación de seis (6) personas, incluyendo el conductor.

MEDIANAS: Contienen un tanque de agua con capacidad de entre 3.000 y 7.000litros. Opcionalmente peden llevar, además, entre 300litros a menos de 700 litros de agente espumígeno, como así también, un mínimo de 100kg a 700kg de Polvo Químico Seco (PQS), como agentes extintores complementarios. Deben estar adecuadas para el transporte de una dotación de tres (3) a seis (6) personas, incluyendo el conductor.

PESADAS: Contienen un tanque de agua con capacidad de 7.000litros o superior. Opcionalmente pueden llevar, además, 700litros o más, de agente espumígeno, como así también, un mínimo de 100kg a 700kg o más de Polvo Químico Seco (PQS), como

agentes extintores complementarios. Deben estar adecuadas para el transporte de una dotación de tres (3) personas, incluyendo el conductor.

DE INTERVENCIÓN RÁPIDA: Contienen un tanque de agua con capacidad aproximada de 1.000litros. Opcionalmente puede llevar 100litros de agente espumígeno y hasta 100kg de Polvo Químico Seco (PQS), como agentes extintores complementarios. Deben estar adecuadas para el transporte de una dotación mínima de tres (3) personas, incluyendo el conductor.

4.3. Garantías

El responsable de la comercialización de los vehículos debe garantizarlos por las condiciones de confiabilidad y por todo defecto de fabricación (material o mano de obra) por el término mínimo de 12 meses o 10.000km, el que se cumpla primero, asumiendo los gastos que ello demande.

A tal efecto, debe garantizar el servicio técnico en cualquier lugar del país o en su defecto, hacerse cargo de los traslados respectivos.

Debe además, garantizar la existencia de repuestos por el tiempo mínimo de 10 años. De existir modificaciones durante este período, que se hicieran para superar defectos de diseño, tanto para el funcionamiento como para la seguridad, deben realizarse sin cargo.

En todo momento, aunque esté vencida la garantía, se debe comunicar al responsable de la comercialización cualquier falla de diseño o de material que se detecte y que afecte al funcionamiento normal de los vehículos o a la seguridad, para que éste adopte las provisiones de modificaciones que correspondan, las que pueden hacerse con cargo o sin él, según el caso.

Las modificaciones que se hicieren para superar los defectos que afecten a la seguridad, deben hacerse de manera espontánea y sin cargo, dentro de los diez años de adquisición de los vehículos.

4.4. Cláusula contractual de adiestramiento

En toda contratación se debe incluir una cláusula de adiestramiento de personal, en el país y en castellano, que contemple: la operación del vehículo, el mantenimiento elemental (preventivo y restaurativo), el mantenimiento menor y mayor, en los niveles que correspondan y en los distintos sistemas (eléctrico, combustible, motor, frenos, etc.).

4.5. Cláusula contractual de catalogación.

En todos los contratos que se realicen para la adquisición de tres o más vehículos como los establecidos en la presente Norma, se debe agregar una cláusula que obligue al contratista a proporcionar, dentro del plazo que dure el contrato, la información indispensable que posibilite la perfecta identificación de las partes, subconjuntos y conjuntos que lo conforman, con el objeto de facilitar su adecuada y correcta catalogación.

También debe proporcionar la misma información de aquellos efectos suministrados por sus subcontratistas, agregando además los datos de la razón social y domicilio del verdadero fabricante del elemento.

Asimismo, el contratista principal debe comunicar al contratante la información actualizada sobre todas las modificaciones o cambios introducidos en el material y sus repuestos, no sólo durante el período que dure el contrato, sino por todo el tiempo que se establezca.

5. REQUISITOS GENERALES

5.1. Características generales del vehículo

Debe tener la capacidad de atravesar terrenos accidentados a una velocidad no menor de 20km/h, en tramos de hasta 40km, con la carga completa.

Debe poder atravesar, además, cuerpos de agua de profundidad mínima de 25cm, con piso firme, una distancia como mínimo de 40m, siempre con la carga completa de la unidad.

Debe poder mantener una velocidad máxima, no inferior a los 100km/h, sobre terreno firme, con la carga de dotación completa.

La aceleración debe ser tal que pueda alcanzar de 0km/h a 80km/h en 35seg o menos, con carga completa.

Autonomía mínima en ruta de 600km, con carga completa.

El ángulo de aproximación y de salida debe ser como mínimo de 30°.

Pendiente vertical mínima de 60%.

Pendiente lateral mínima de 30%.

Debe poseer capacidad de remolque, en todo terreno, de un vehículo de similares características y masa.

El vehículo debe estar provisto con equipamiento especial que permita el arranque del motor y posterior operación normal, como mínimo, después de 24horas de exposición, en condiciones climáticas y geográficas rigurosas.

5.2. Planta de poder

La planta de poder debe tener las siguientes características:

- aspiración natural o turbocompresor, con intercambiador de calor o sin él.
- ciclo diesel.
- control electrónico de inyección.
- corte mecánico de combustible.
- filtro de aire doble ciclónico con baño de aceite, con evacuador de partículas gruesas.
- filtro de combustible con sedimentador para agua.
- lubricación forzada con bomba de engranaje en el cárter.
- refrigeración por líquido, mediante un sistema cerrado con control termostático, tanque interno de expansión y ventilador de succión, calentador de bloque con termostato, con un sistema de regulación de presión, para el control de la presión de descarga de la bomba de agua.
- silenciador de gases construido en acero aluminizado.
- sistema de refrigeración del motor debe prever el uso continuo de éste, a máximas revoluciones, como mínimo 24horas, con el vehículo detenido y con temperaturas ambiente como mínimo de 50°C.

5.3. Transmisión

El sistema de transmisión, debe tener las siguientes características:

- bloqueo de diferencial, controlado por el operador de la unidad
- caja de cambios: automática o manual, con cinco (5) o más cambios de velocidad.
- caja de transferencia: como mínimo, de dos (2) relaciones.
- embrague: convertidor de par, multidisco o disco seco.
- salida de fuerza para bomba de agua.
- tracción en todas las ruedas.

5.4. Dirección

El sistema de dirección, debe tener las siguientes características:

- de potencia, servo-asistida.
- con volante de al menos dos rayos y de diámetro no menor de 50cm, que no requiera más de tres (3) vueltas para girar de tope a tope.

5.5. Suspensión delantera

Debe ser independiente con amortiguadores hidráulicos de doble efecto y suspensión a resorte con barra estabilizadora

5.6. Suspensión trasera

A opción del requirente, la suspensión trasera podrá ser:

- independiente, con amortiguadores telescópicos, de doble efecto y barra estabilizadora.
- a ballesta, con amortiguadores telescópicos de doble efecto.

5.7. Capacidad de frenado

El freno principal debe ser servo-asistido con doble circuito y sistema antibloqueo.

A opción del requirente puede ser:

- con disco en todas las ruedas, con ventilación o sin ella.
- con disco en las ruedas delanteras, con ventilación o sin ella y a cinta en las otras ruedas.

Debe detener el vehículo, con carga completa, en un trayecto máximo de 9m, a una velocidad de 30km/h, en caminos secos, duros, relativamente nivelados, lisos y libres de material suelto. Además, lo debe mantener inmovilizado en pendientes de 60%.

El sistema de freno de estacionamiento debe responder al diseño del fabricante y mantener el vehículo inmóvil, con carga completa, en pendientes de hasta 40%.

5.8. Rodado (cubiertas y llantas)

Las cubiertas, deben ser:

- radiales, sin cámara y con dibujo todo terreno, acordes con el servicio requerido, la velocidad máxima alcanzable y el peso del vehículo.
- puede contar, como opcional, con un sistema central de regulación de presión de neumáticos.
- puede contar con cubiertas especiales que, aún desinfladas total o parcialmente, garanticen la movilidad del vehículo en tramos como mínimo de 50km.

Las llantas deben ser de acero.

5.9. Chasis

El chasis debe tener las siguientes características:

- debe consistir en un bastidor de aleación de acero adecuada al peso total del vehículo, construido con largueros reforzados tipo L o doble T de acero al carbón manganeso o de mayor resistencia, con rieles de refuerzo.
- tanto en el paragolpe delantero, como en el trasero, debe contar con sendos ganchos de remolque, (tipo NATO) (STANAG 4101, ISO 11406), con capacidad de arrastre de un vehículo con similares características.

El paragolpe trasero debe abarcar todo el ancho del vehículo. Debe servir, además de la función de seguridad, como estribo, con superficie antideslizante para transporte de personal de apoyo, en casos de desplazamientos de emergencia.

Dos (2) grilletes (argollas) en la parte inferior delantera y dos (2) en la parte trasera, para remolque o amarre.

5.10. Cabina de conducción

Debe ofrecer comodidad para el personal de dotación, incluido el conductor, con el equipamiento de bombero completo.

Las puertas deben permitir el fácil ingreso y egreso del personal.

Los instrumentos y controles deben estar claramente identificados en castellano y hallarse convenientemente situados, de manera visible y con una posición tal que cualquier corrección o lectura puedan ser rápidamente realizadas.

El asiento para el conductor debe ser regulable en altura y en posición, tapizado con forma y material de calidad a especificar, con cinturón de seguridad.

Debe tener incluido alfombra de compuesto aislante termoeléctrico antideslizante, como así también tapizado de techo termo acústico.

Los vidrios deben ser multilaminados y polarizados.

Debe incluir dos (2) espejos retrovisores externos duales, uno plano superior y otro más pequeño inferior, cóncavo, ajustables manualmente.

Debe contar con equipo de aire acondicionado, acorde con el volumen de la cabina, el que debe mantener la temperatura interior confortable, aún en condiciones extremas en el exterior.

La unidad debe tener instalados faros halógenos a los costados y, cuando corresponda, en el monitor del techo. Como así también cuatro faros delanteros halógenos, tipo neblineros.

Debe contar con adecuados soportes para equipo de comunicaciones (lugar a especificar).

5.11. Carrocería

El diseño del vehículo debe ser adecuado a efectos de no afectar la estabilidad durante la circulación, en particular en los giros y pendientes.

En la carrocería se deben instalar soportes para equipamiento auxiliar (lugar a especificar).

Debe incluir los compartimientos necesarios, de fácil acceso desde el exterior, para guardar el equipamiento de dotación del vehículo, con puertas de abertura hacia arriba, o con cortinas enrollables o deslizables. Todos estos compartimientos deben tener iluminación con encendido y apagado desde el exterior.

Las escaleras o pasadizos para facilitar el acceso a los compartimientos, deben contar con material antideslizante.

5.12. Equipamiento básico

Además de lo previsto por la Ley de Tránsito y su reglamentación, se debe adicionar:

- calefacción.
- compartimiento con botiquín para primeros auxilios adecuado a la tripulación.
- equipos de comunicaciones a determinar por el requirente.
- juego de herramientas para mantenimiento y operación a nivel de usuario.
- manuales de partes y de mantenimiento mayor, en castellano (en cantidad a determinar), en soporte de papel y digitalizado.
- manuales, en soporte de papel y digitalizados, en castellano de: garantía, descripción, operación y mantenimiento, a nivel de usuario.
- parada automática.
- sistema de arranque rápido, que permita calentar el líquido del sistema de refrigeración y lubricación para el funcionamiento en zonas frías.

5.13. Tratamiento anticorrosivo y pintado

Todos los componentes de la carrocería deben ser tratados y protegidos contra la corrosión con los métodos más actualizados que la tecnología del momento lo aconsejen como más conveniente o que el adquirente pudiera especificar oportunamente.

Con respecto de la pintura, color y marcaciones, el adquirente deberá indicarlos en cada caso en particular.

5.14. Sistema eléctrico e instrumental

Los requisitos de la instalación eléctrica y del instrumental, son los siguientes:

Tensión nominal de 12Vcc. o 24Vcc.

Las luces exteriores reglamentarias normales deben ser estancas al agua.
Odómetro digital (opcional mecánico) totalizador y parcial.

Indicador de temperatura de agua, presión de aceite y carga de baterías.

Testigos de:

- advertencia a la dotación que la bomba se encuentra acoplada.
- apertura de puertas o cortinas de los compartimientos laterales.
- baja carga de baterías.
- bloqueo de diferenciales.
- cantidad de ejes que traccionan.
- filtro de aire obturado.
- freno de mano colocado.
- indicación que los faros giratorios del barral se encuentran encendidos.
- luces altas y bajas.
- presión mínima de aceite del motor.
- presión mínima del circuito de freno.
- temperatura máxima de agua de refrigeración.
- uso de relación de transmisión alta o baja.

El cableado de la instalación eléctrica debe tener código de colores con indicación de funciones, impresos reiteradamente a distancias inferiores a 100mm entre ellos. Debe tener además, protección contra daños mecánicos o climáticos.

Los circuitos deben estar protegidos contra sobrecargas.

El tablero eléctrico y caja de fusibles deben indicar claramente a qué circuito o equipo pertenecen, con leyendas en castellano.

El equipo debe incluir un alternador con capacidad mínima de 100 amperes, de 12V o 24V, según corresponda, de doble patea, con regulador de voltaje incorporado, como así también un conjunto de dos o más baterías, según requerimiento, de 12V cada una.

Debe poseer en un lugar accesible, una llave de corte general que posibilite interrumpir el servicio eléctrico a voluntad.

6. SISTEMAS DE ALERTA

Los vehículos deben contar con sirena electrónica, sistema de altavoz (llamado al público) con parlante frontal, montado sobre el techo de la cabina.

Deben tener instalado sobre el techo de la cabina, un (1) barral compacto de material plástico, de color rojo, con balizas rotativas en su interior.

En la parte superior trasera del vehículo debe tener una (1) baliza rotativa de color roja con el objeto de indicar su posición durante el trabajo nocturno o con niebla.

7. SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El tanque de combustible debe tener una capacidad tal, que posibilite mantener la autonomía prevista en **5.1**.

Los vehículos deben poseer una reserva de combustible que posibilite recorrer un mínimo de 40km, en ruta, a velocidad económica y asegurar como mínimo 2 horas de bombeo con toda la capacidad nominal de descarga.

Debe tener bomba inyectora mecánica diesel, con sistema de doble filtrado (primario y secundario) y purgador mecánico y eléctrico.

8. TANQUE DE AGUA

El tanque de agua debe estar construido con plástico reforzado de fibra de vidrio PRFV (Plástico Reforzado de Fibra de Vidrio), con capacidad acorde con el tipo de vehículo.

Debe poseer una boca superior para inspección de un diámetro mínimo de 450mm (entrada de hombre), con tapa de cierre hermético.

En su interior debe poseer rompeolas como parte integral del tanque que garanticen mantener inmovilizado el volumen de agua de manera tal que sus desplazamientos no afecten las maniobras bruscas.

Debe tener una olla de succión, diseñada apropiadamente para consumir toda el agua alojada en el tanque, sin producir turbulencias.

Debe tener un tapón de drenaje que posibilite vaciar completamente el tanque, por gravedad, como así también eliminar cualquier suciedad que pudiera haber ingresado.

Debe tener un control de nivel de agua en forma visible.

Debe contar con entradas de alimentación de 63,5mm, ubicadas en la parte inferior de los laterales inferiores, provistas de los accesorios necesarios para las conexiones hidráulicas y para la succión de las bombas. La cantidad de estas entradas debe ser definida según el tipo de vehículo.

9. TANQUE DE ESPUMA

Los vehículos deben llevar un tanque para agente espumígeno, construido con plástico reforzado de fibra de vidrio (PRFV), de capacidad que varía entre los 150lts a 700lts, acorde con el tipo de vehículo.

Debe poseer una boca superior para inspección, de un diámetro mínimo de 450mm (entrada de hombre), con tapa de cierre hermético.

En su interior debe poseer rompeolas como parte integral del tanque que garanticen mantener inmobilizado el volumen del líquido espumígeno, de manera tal que sus desplazamientos no afecten las maniobras bruscas.

Debe contar con entradas de alimentación, ubicadas en la parte inferior de los laterales, provistas de los accesorios necesarios para las conexiones hidráulicas y para la succión de las bombas. La cantidad de estas entradas debe ser definida según el tipo de vehículo.

El sistema de dosificación de espuma debe ser con un margen de regulación del 3% al 6%.

El tiempo de respuesta para el sistema de inducción de espuma a cada descarga, no debe exceder los cinco segundos.

10. SISTEMA DE POLVO QUÍMICO SECO

El sistema de polvo químico seco (PQS) consiste en un cilindro contenedor de nitrógeno, de una capacidad mínima de 6m³, en condiciones normales de presión y temperatura, que alimenta un tanque presurizable, el que debe cumplir con las Normas ASME, con una capacidad suficiente para almacenar de 200kg a 700kg de polvo químico seco, (PQS), del tamaño acorde con el tipo de vehículo y las funciones para las que ha sido diseñado.

El sistema debe estar en condiciones de descargar sin interrupción, un mínimo del 90% del agente extintor.

El tanque debe tener una boca, en la parte superior, de un diámetro mínimo de 400mm, que posibilite las operaciones de llenado y vaciado, sin tener que remover ningún accesorio.

Debe tener una válvula de alivio, que cumpla con las Normas ASME, para bajar la presión del sistema, cuando exceda los valores previstos, a los efectos de proteger el recipiente y las tuberías.

Debe instalarse una luz específica, en el panel de instrumentos, para indicar la presurización del sistema, como así también dos manómetros, de rango adecuado, que posibiliten controlar la carga de nitrógeno y la presión operativa del sistema.

11. SISTEMA DE BOMBEO

El sistema de bombeo consiste en uno de los equipamientos más significativos de los camiones para la lucha contra incendios, el que debe ser diseñado específicamente para cada tipo de vehículo de acuerdo con su peso total y la finalidad prevista; por lo tanto, deben ser definidos al momento de la contratación redactadas para cada uno de ellos.

12. EQUIPAMIENTO ESPECÍFICO

De acuerdo con la finalidad para la cual se requiere la autobomba, se debe establecer el equipamiento específico con el cual habrá que dotarla.

13. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN

Para la recepción de los vehículos se debe efectuar inspección visual sobre todas las unidades, con el objeto de controlar el cumplimiento de los requisitos establecidos, independientes del funcionamiento.

La inspección técnica se debe verificar con el uso de cada uno de los vehículos, durante el tiempo que dure la garantía y proceder a su ejecución toda vez que se detecte cualquier falla de diseño o de material.