

MINISTERIO DE DEFENSA



COMITÉ SUPERIOR DE NORMALIZACIÓN

VEHÍCULOS

Abastecedor de combustibles para aeronaves

El Comité Superior de Normalización que aceptó la presente norma estaba 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)
Cnl Claudio CHIARI	(DGSLD – Ministerio de Defensa)
Tcni Héctor LARRETA	(Estado Mayor Conjunto)
Cap Jorge MOLINA	(Ejército Argentino)
CF Oscar A. VILLAGRÁN	(Armada Argentina)
Com Víctor R. PARODI	(Fuerza Aérea Argentina)
Com Alberto ROMANO	(Fuerza Aérea Argentina)

INDICE

PREFACIO.....	2
INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS	4
3. DEFINICIONES	5
4. CONSIDERACIONES GENERALES	5
4.1. Condiciones comunes	5
4.2. Garantías	5
4.3. Cláusula Contractual de Adiestramiento y Manuales.....	6
5. REQUISITOS GENERALES	7
5.1. Estructura del tanque	7
5.2. Sistema abastecedor	7
5.2.1. Bomba	7
5.2.2. Filtro	7
5.2.3. Presión.....	7
5.2.4. Medidor	8
5.2.5. Mangueras.....	8
5.2.6. Boquillas de carga.....	8
5.2.7. Llenado por el fondo (carga ventral)	8
5.2.8. Sistema de succión (<i>Defueling/Alije</i>)	8
5.2.9. Tuberías	8
5.2.10. Seguridad.....	9
5.2.11. Tablero de control	9
5.2.12. Muestreador.....	10
5.2.13. Instalación eléctrica.....	10
5.3. Accesorios	10
5.4. Tratamiento anticorrosivo y pintado	11
6. INSPECCIÓN DE RECEPCIÓN.....	11

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° 1069/12.

INTRODUCCIÓN

La diversidad de ofertas de vehículos de todo tipo, tanto de fabricación nacional como extranjera, sumada a los diferentes requerimientos que efectúan las Fuerzas Armadas, hace necesario que se establezcan los requisitos mínimos que aquellos 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 Norma DEF VEH 1162, corresponden, dentro de los vehículos terrestres a ruedas, a VEHÍCULOS PARA EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES EN AEREONAVES.

Los requisitos que se establecen, en general, no difieren de lo propuesto por el mercado, con el objeto de evitar incrementos innecesarios de costos.

La presente norma es original y no presenta antecedentes.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma DEF establece características generales que deben cumplir los vehículos para el transporte y abastecimiento de aercombustibles líquidos, para uso en la Jurisdicción del Ministerio de Defensa, como así también los define y clasifica según el tipo de terreno a transitar y su capacidad, de acuerdo con la legislación vigente.

Esta Norma DEF es de uso obligatorio para la jurisdicción del Ministerio de Defensa.

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.
Ley N° 24.653	- Transporte Automotor de Cargas.
Decreto N° 779/95	- Reglamentario de la Ley N° 24.449, sus modificatorias y complementarias.
MERCOSUR / GMC RES 35/94	- Clasificación de Vehículos.
Decreto N° 1.035/02	- Reglamentario de la Ley N° 24.653, sus modificatorias y complementarias.
Disposición 76/97	- Subsecretaría de combustibles
DEF VEH 1082-A	- Vehículos terrestres – Clasificación operativa.
DEF VEH 1083-B	- Camiones y unidades tractoras.
IRAM 2670-1	- Cisternas no criogénicas para transporte de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. Generalidades del vehículo.
MIL DTL 62180E	<i>Automotive and Aircraft fuel servicing.</i>

Normas y resoluciones establecidas por la Secretaría de Transporte y la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT).

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/institucional/administracion/buscador-de-normasdef.php>; 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 debe tener en cuenta la clasificación de vehículos incluida en la Norma DEF VEH 1082-A y las siguientes definiciones:

- 3.1. camión:** Vehículo automotor para transporte de carga de más de 3.500 kilogramos de peso total. (Ley de Tránsito, N°24.449)
- 3.2. cisterna:** Depósito en el cual se contienen o transportan fluidos que individualmente supera el 1,5m³ de capacidad interior.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

Estos vehículos deberán cumplir con la Norma DEF VEH 1083-B "Camiones y Unidades Tractoras", la Disposición 76/97 "Tanques Cisterna para el Transporte por la Vía Pública de Combustibles Líquidos y Gases Licuados derivados del petróleo" y DEF VEH 1160 "Vehículos Militarizados a Rueda", en el caso de tratarse de vehículos de campaña.

4.1. Condiciones comunes

El origen del vehículo o de sus partes componentes puede ser nacional o extranjero, siempre que se cumpla con los requisitos mínimos establecidos.

No se establecen detalles de materia prima ni de diseño, pues 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 y contar con la Licencia de Configuración de Modelo (LCM) del fabricante, cuando corresponda.

A tal efecto, en el caso de los camiones y unidades tractoras de uso en guarnición (no así para los de campaña), se debe cumplir con lo establecido en la Ley N°24.449 (Ley de Tránsito) sus decretos reglamentarios y resoluciones modificatorias; también con las Normas y Resoluciones establecidas por la Secretaría de Transporte y por la CNRT.

Normativa: El chasis de camión y el equipo montado sobre el mismo, formando una única unidad (chasis – tanque – equipo de bombeo – despacho – accesorios, etc.), deben cumplir con las normas y leyes (Especificaciones API "*American Petroleum Institute*", IP "*Particulate Contaminant In aviation Turbine Fuels*"., ATA 103 "*Standards for Jet Fuel Quality Control at Airports*", NFPA 407 y 385 "*Standards for Tank Vehicles for Flammable and Combustible Liquids*" y "*Standards for Aircraft fuel Servicing*", Resolución de la Secretaría de Energía N° 1102/2004, Ley de tránsito y seguridad vial N°24.449 y Decreto Reglamentario N°779/95, Resolución N°135/94 de la Secretaría de Transporte, etc.) establecidas y que tienen vigencia en el Territorio Nacional, tanto para la operación en áreas exclusivas de aeródromos, como en cualquier ámbito (ciudad, campo, circulación en rutas, etc.).

Transportable: El cisterna deberá ser transportable por tren, barco o aeronave.

4.2. 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 un año o por 100.000km de recorrido, el que se cumpla primero, asumiendo los gastos que ello demande.

Se considerará como condición de confiabilidad cuando medien entre fallas, como mínimo, 7.000km de recorrido del vehículo con el uso normal para el cual fuera previsto. Asimismo, durante el recorrido mínimo de operación de 100.000km, no debe ser necesario el recambio de componentes principales, tales como: motor, sistema de transmisión, caja de velocidades, diferencial, caja de dirección, etc.

A tal efecto, debe garantizar el servicio técnico en cualquier lugar del país del comprador o en su defecto, asumir los gastos ocasionados por su traslado.

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, éstos deben realizarse sin cargo.

Una vez 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 y a la seguridad, para que adopte las previsiones 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 10 años de adquisición de los vehículos.

4.3. Cláusula Contractual de Adiestramiento y Manuales

En toda contratación se debe incluir una cláusula de adiestramiento de personal, en el país del comprador y en idioma español, que contemple: la operación del vehículo, el mantenimiento (preventivo y correctivo), y en los distintos sistemas (eléctrico, combustible, motor, frenos, etc.).

En toda contratación se exigirá la entrega de los Manuales de Operación y Funcionamiento, de un listado de redes de concesionarias de repuestos y de los catálogos de despiece de partes y componentes con sus respectivos números de repuestos, en formato digital, en idioma español y en cantidades necesarias sujetas a las condiciones particulares de cada compra.

5. REQUISITOS GENERALES

Puede ser tanque cisterna como semirremolque o directamente un camión cisterna.

5.1. Estructura del tanque

Capacidad: A determinar por el usuario.

Material: Acero inoxidable apto para uso aeronáutico AISI 304 de 4mm de espesor, construcción mono-tanque con tabiques interiores, con un volumen de expansión del 3%, con rompeolas.

- Protección contra volcaduras, un solo compartimiento.
- Aberturas de 20" con tapas de 10" y respiradero.
- Tapa paso de hombre.
- Válvula de presión y vacío, válvula de fondo con accionamiento neumático tipo 64055A, válvula de venteo tipo 64078C.
- Boca de carga central con acople tipo aeronáutico.
- Boca de descarga total del tanque.
- Escalera de acceso con peldaños planos antideslizantes.
- Sendero antideslizante.
- Resumidero con su correspondiente grifo de drenaje con auto cierre.
- Varilla de nivel con tapa hermética y válvula de venteo.

5.2. Sistema abastecedor

5.2.1. Bomba

De alto rendimiento, mecánica o eléctrica. Caudal: nominal en Lts/min. a determinar por el usuario y acorde a las necesidades.

5.2.2. Filtro

De 2 (dos) etapas tipo separador, cartuchos coalescente y separadores, homologado por Normas API – 1581 5º Rev.y MIL C 4556 D, caudal nominal determinado por la capacidad del cisterna y según necesidades del usuario, provisto de manómetro de presión diferencial tipo *Facet o Velcon*. Válvula de alivio por presión y vacío, eliminador de aire, cazoleta con válvula de drenaje inferior y sistema de defensa en cazoleta por presencia de agua con probador, toma muestras para ensayos aguas arriba y abajo.

Sistema de trasvase: Ingreso de producto (aerocombustible) desde cisterna externo, previo paso por filtro separador.

5.2.3. Presión

Sistema tipo "*DEADMAN*" para el despacho y operación y control de presión: Totalmente neumático. Válvula de cierre y de control operada por aire y aerocombustible como control secundario. Control primario a través de válvula by – pass operada por aire y aerocombustible. Debe tener control final de presión primaria en el pico de carga a presión controlado por una válvula reguladora de presión cargada a resorte interno calibrado a 45psi (libras/pulg²).

Deberá poseer un sistema de secado del aire comprimido.

5.2.4. Medidor

Con cabezal de numeración grande, totalizador y borrado con lectura en litros, mecánico de cinco (5) dígitos, con puesta a cero.

5.2.5. Mangueras

5.2.5.1. Carretes

Con mecanismo de rebobinado. Dos (2) carretes, tipo *Hannay Reels*. Uno para manguera de 2"x50fts de largo (tipo hilera única) y otro para manguera de 1½"x50fts de largo (tipo multicapa) con partes internas no ferrosas. Motores eléctricos a prueba de explosión, *switches* de rebobinado, mecanismo de rebobinado manual y válvula de cierre antes de cada carrete.

5.2.5.2. Mangueras

Una de 2"x50fts y otra de 1½"x50fts con conexiones macho por macho no reutilizables.

5.2.6. Boquillas de carga

5.2.6.1. Sobre el ala

Sistema a pistola de 1½" tipo OPW, modelo 295 SA, de uso aeronáutico para *Jet fuel*, con unión giratoria y filtro de malla correspondiente.

5.2.6.2. Bajo el ala

Sistema bayoneta internacional standards de tres (3) pestañas, tipo Parker, modelo F 117 con acople de conexión rápida y unión giratoria, con adicional de acople seco o rápido, con accesorios para control primario de presión, filtro de malla y conexión de estática.

5.2.7. Llenado por el fondo (carga ventral)

Sistema de llenado automático y parada por alto nivel. Adaptador de carga por el fondo tipo bayoneta de 2½" para boquilla tipo bajo el ala con válvula de cierre rápido, bloqueo automático (*interlock*).

5.2.8. Sistema de succión (Defueling/Alije)

Accionado desde el panel de operaciones, que permita conmutar el modo de funcionamiento del equipo abastecedor de "Despacho" a "Alije". La conmutación del sentido de circulación del aercombustible se hará en forma automática y de modo tal de mantener el sentido de circulación tanto en el sistema de filtrado descrito en el punto 5.2.2. como en la bomba impulsora. A tal fin el sistema será equipado con una válvula tipo FDF – Carter 9048B accionada por medio de un sistema neumático. Válvula de carga y descarga operada por aire conjuntamente con sistema de llenado por el fondo.

5.2.9. Tuberías

De acero inoxidable tipo AISI 304 para presión de operación de 150psi. Con sistema de filtro antecediendo la alimentación de la bomba. Válvulas de cierre a fin de lograr

estanqueidad. En las uniones sometidas a movimientos relativos, se emplearán juntas flexibles tipo *Victaulic* o *Straub Metal Grip*.

5.2.10. Seguridad

5.2.10.1. Accesorios de seguridad

- Protección antiestática por medio de carretel retro-enrollable con cable de acero envainado y pinza de conexión tipo aeronáutica.
- Extintores de incendio: Dos (2) matafuegos de capacidad 10Kg. tipo PQS "BC" con sus correspondientes certificados, montados en soportes laterales (en el exterior del vehículo) próximo a la cisterna.
- Calzas de goma de seguridad tipo aeronáutica.
- Parada de motor lateral al lado de la caja carga.
- Módulo de abastecimiento con cierre tipo persianas.

5.2.10.2. Interlocks

Sistema de bloqueo, *interlocks*, y alarmas (indicación luminosa y sonora en el tablero de comando y en la cabina) que frenará la unidad cuando:

- Esté removido cualquier pico de su alojamiento.
- Baja la tranquera de seguridad de los acoples de carga o purgado.
- Mantener accionada la bomba impulsora.
- No disponer de suficiente presión de aire.
- Cuando se esté accionando la carga ventral.
- Cuando se accione la toma de fuerza.

NOTA Los bloqueos deben ser de actuación neumática.

5.2.11. Tablero de control

- Ubicado en proximidades del medidor del lado de los carretes de despacho.
- Indicador de horas de funcionamiento del equipo de aprovisionamiento para fines de mantenimiento.
- Manómetro certificado amortiguado por vaselina para la indicación de la presión en punta de manguera.
- Manómetro indicador de presión de aire regulado, indicando la presión regulada para despacho.
- Manómetro indicador de presión del sistema de aire comprimido, que indicara la presión de aire del depósito principal.
- Manómetro indicador de presión de bomba, indicando la presión existente a la salida de la bomba.
- Vacuómetro, indicador de vacío de bomba, indicando la depresión de succión a la entrada de la bomba impulsora.
- Indicador con alarma, de bajo nivel de aerocombustible en la cisterna (menor a 100lts).
- Medidor de presión diferencial tipo GTP 534 escala de 0 psi a 15psi, que indicara la diferencia de presión entre entrada y salida de filtro para evaluación del estado de los filtros internos.
- Llave de tres (3) posiciones para testeo del sistema.
- Llave de liberación de *interlocks* para liberar la unidad ante una emergencia en pista.
- Llave para la selección del modo de operación "despacho" o "alije".

- Llave para acople y desacople de la toma de fuerza.
- Todos los instrumentos, indicadores y accionamientos estarán claramente identificados por medio de placas de acrílico atornilladas; no habrá placas pegadas.
- Un diagrama esquemático (grabado en bajo relieve) del circuito de flujo de aerocombustible se deberá ubicar de forma tal que facilite la operación de "carga" y "alije".

5.2.12. Muestreador

Se colocará intercalado en la cañería, un equipo muestreador tipo *Aljac* con tanque de descarte en acero inoxidable con capacidad de aproximadamente 20lts de acero inoxidable con dispositivo adaptador para toma de muestras para pruebas con equipo tipo *Millipore* GTP 236. Capacidad 4lts o sistema superior en caso que lo hubiere.

5.2.13. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se deberá efectuar bajo las normas IRAM 2-670 y MIL DTL 62180E.

Deberá poseer cortacorrientes de emergencia en el equipo y en la parte superior del paragolpe delantero adecuadamente señalizado.

5.3. Accesorios

- Caño de escape: con salida delante de la rueda delantera derecha.
- Arresta llamas/apaga llamas: En boca de caño de escape.
- Tabla calibrada y varilla de la cisterna para medir la cantidad de aerocombustible almacenado.
- Un (1) juego de elementos filtrantes para el primer reemplazo, Normas API-1581 de 5° Rev. y MIL C 4556 D.
- KIT de derrame.
- Baliza giratoria color ámbar colocada sobre el techo de la cabina.
- Proyector orientable metálico de ángulo abierto destinado a la iluminación de zona de acople del pico "bajo ala".
- Proyector orientable metálico para iluminación de las tareas de despacho en las cercanías de los arrolla mangueras.
- Cajón porta accesorios (con masa incorporada).
- Escalera portátil de dos (2) hojas, material aluminio, longitud 4m.
- Rueda de auxilio con soporte.
- Luces reglamentarias.

5.4. 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 aconseje como más conveniente o que el adquirente pudiera especificar oportunamente.

Las marcaciones, color y tipo de pintura, serán indicados por el adquirente en cada caso particular.

Identificación exterior de la Unidades: Los vehículos deberán contar con la identificación externa que prevé la Resolución 10/2000 del MERCOSUR en el frente, laterales, y parte trasera:

- Etiqueta o rótulo de riesgo.
- Panel o placa de seguridad.
- Logo identificatorio auto-adhesivo de la Fuerza Armada adquirente en ambas puertas.

6. 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, independientes del funcionamiento.

La inspección técnica se debe verificar con el uso durante el tiempo que dure la garantía y proceder a su ejecución cuando se detecten fallas de diseño o de material.