

ESPECIFICACION TECNICA FAT: MRe-3500

EMISION MAYO DE 1973

LISTA DE PLANOS

NEFA 200

MATERIAL REMOLCADO - INSTALACIONES DE GAS ENVASADO	Gerencia de Mecánica
	FAT: MRe-3500 Mayo de 1973

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. Disposiciones y Normas de Gas del Estado para la ejecución de Instalaciones Domiciliarias.

A-2. F.A. 8 014.

A-3. ASTM-A 53

A-4. ASTM-A 90.

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación se refiere a los requisitos que deben ajustarse las instalaciones para uso de gas envasado en cilindros o garrafas, que se coloquen en Coches Comedores, Bares y/o vehículos especiales de los Ferrocarriles Argentinos.

C – DEFINICIONES

C-1. La nomenclatura de las distintas partes integrantes de las instalaciones de gas envasado, no descriptos en este capítulo, se establecen en las Disposiciones y Normas de Gas del Estado para la ejecución de instalaciones domiciliarias.

C-2. Cilindros: Son los recipientes suministrados por Gas del estado, que contienen gas combustible a presión al estado líquido.

C-3. Garrafas: son los recipientes aprobados por Gas del Estado, que contienen gas combustible a presión al estado líquido.

C-4. Regulador de presión: Es el elemento de accionamiento automático que permite la salida de gas a presión constante.

C-5. Manómetro: Es el instrumento destinado a medir la presión del gas que contiene el cilindro y/o garrafa en servicio.

C-6. Equipo individual de gas: es el que se instala en cada vehículo a considerar y que comprende los elementos descriptos en D-1.

C-7. Llave de paso de tres vías: es la que permite selectivamente, habilitar el paso de gas de un cilindro o garrafa hacia el regulador o eventualmente anularlos.

C-8. Llave de paso principal: Es la que opera el pasaje o anulación de gas a la cañería de consumo.

C-9. Llave de paso artefactos: es la colocada a la entrada, de cada uno de los artefactos instalados.

C-10. Cañería de consumo: Es la que se instala en el vehículo, y que comprende el trayecto desde la salida del equipo individual de gas envasado hasta los artefactos.

C-11. Tubo de venteo del gabinete: Es el compuesto de tubo y extractor, destinado a mejorar la ventilación del gabinete.

C-12. Desagüe del gabinete: Es el doble piso con salida de agua al costado del

vehículo, destinado a evacuar las posibles acumulaciones de líquidos.

C-13. Conexiones resilientes: Son los codos, tee y uniones, que permiten vincular los distintos tramos de la cañería de consumo cuyos extremos no son roscados y del tipo tal que absorban las vibraciones propias del vehículo, evitando roturas por fatiga y pérdidas de gas.

D - REQUISITOS GENERALES

EQUIPO INDIVIDUAL

D-1. El equipo individual de gas envasado que se instale en los vehículos referidos en B-1, deberá constar de:

- 1 Gabinete
- 2 Cilindros o 2 Garrafas
- 1 Manómetro
- 1 Regulador de presión con sus accesorios

GABINETE

D-2. Medidas:

a) El gabinete para uso de cilindros deberá tener las siguientes medidas interiores:

Ancho..... de 900 a 1000 mm

Fondo de 500 a 600 mm

Alto de 1450 a 1600 mm

b) El gabinete para uso de garrafas, deberá tener las siguientes medidas interiores:

Ancho..... de 760 a 860 mm

Fondo de 430 a 530 mm

Alto de 820 a 920 mm

D-3. La disposición general del gabinete para las alternativas previstas en D-2 responderá al Plano NEFA 200.

Las características de materiales a emplear serán las siguientes:

PIEZA	ESCUADRIA	ESPECIF./OBSERVAC.
k - Paneles exteriores	≠ 1,5	F.A. 8 014
m - Paneles interiores	≠ 3,2	F.A. 8 014
i - Paneles interior y exterior puertas	≠ 1,5	F.A. 8 014
n - Aislante gabinete	≠ 32	Incombustible
j - Aislante puertas	≠ 25	Incombustible
w-w' - Grampas de fijación		F.A. 8 014
p - Tubo de venteo		F.A. 8 014
o - Extractor		F.A. 8 014
f - Soportes		F.A. 8 014
h - Soportes cápsulas protectoras		F.A. 8 014

D-4. El gabinete será para uso exclusivo de los componentes descritos en D-1. En la parte exterior del mismo y en caracteres bien visibles, se estampará la leyenda "Peligro explosivo - no acercarse llamas -".

D-5. Deberá hallarse fuertemente ensamblado, libre de todo movimiento, a ese fin irá asegurado a partes estables rígidas y seguras del vehículo.

D-6. Deberá tener ventilación directa al exterior, mediante tubo de venteo de diámetro no menor que 76 mm, provisto entre los techos del gabinete y del vehículo, en la terminación de dicho conducto se colocará un extractor tipo "Monsoon" o similar aprobado por Gas del Estado.

D-7. El desagüe del gabinete se logrará con un doble piso, cuya porción inferior será inclinada y con salida al costado del vehículo; el piso superior contará como mínimo con cuatro orificios pasantes de diámetro no menor que 35 mm, distribuidos convenientemente.

D-8. Las dos puertas principales de acceso exterior, deberán tener aberturas para ventilación en la parte superior e inferior al estilo del Plano NEFA N° 200.

D-9. En la parte superior de la pared trasera del gabinete, deberá hacerse un rebaje desmontable de cierre hermético, que permita operar las llaves de control y verificación del manómetro, dicho rebaje estará compuesto de una tapa de acero con vidrio transparente y asegurado mediante tuercas mariposas.

D-10. En el interior del gabinete, se dispondrá de un grupo de soportes desmontables para asegurar el regulador de presión y accesorios, como así mismo dos soportes para contener las cápsulas protectoras de los cilindros, si se opta por instalar éstos.

D-11. En el interior del gabinete, se dispondrá de un grupo de grampas de fijación, que permita amarrar individualmente en la parte superior e inferior cada uno de los cilindros o garrafas del equipo, las mismas serán al estilo mostrado en el Plano NEFA correspondiente.

D-12. Aguas abajo del regulador se colocará una unión doble de asiento cónico, que permita desvincular a éste de la cañería de consumo. A continuación de la unión doble, se colocará una llave de paso, tipo aprobada por Gas del Estado; la manija de dicha llave deberá poder manipularse desde el interior del vehículo, por lo que el gabinete deberá estar convenientemente hermetizado a efectos de evitar posible penetración de gas al interior del vehículo. A continuación de dicha llave de paso se dispondrá de un tee con tapón macho de 13 mm.

REGULADOR

D-13. El regulador a instalar deberá ser de modelo aprobado por Gas del Estado y de capacidad adecuada para el caudal de gas a suministrar.

D-14. El regulador se alojará en el interior del gabinete, en el centro y al fondo del mismo y su altura respecto al piso guardará la relación indicada en el Plano NEFA correspondiente.

D-15. En la parte superior del regulador, en lugar del colector, se colocará una llave de paso de tres vías adecuada para soportar una presión de 30 kg/cm², el eje y manija de dicha llave atravesará la parte posterior del gabinete para evitar la posible penetración de gas al interior del vehículo.

Para el mantenimiento de la llave de paso descrita y la indicada en D-12, que por su posición deberá efectuarse desde el interior del vehículo, se dispondrá de aberturas necesarias con tapas y juntas herméticas.

CILINDROS O GARRAFAS

D-16. La cantidad máxima de envases a instalar en el equipo individual, será de solamente dos unidades, y la alternativa de utilizar cilindros o garrafas se determinará en base a la autonomía de operación requerida.

D-17. Si se prevé instalar cilindros, los mismos serán los que suministra Gas del Estado para las Instalaciones Domiciliarias.

D-18. Si se prevé instalar garrafas, las mismas serán del tipo de 10 kg, aprobadas por

Gas del Estado. Previo a su instalación deberá verificarse la integridad del precinto de garantía y acuse de pérdidas.

D-19. Los cilindros o garrafas deberán fijarse según Plano NEFA N° 200 en la parte superior e inferior, a efectos de evitar movimientos o desplazamientos, utilizando para ello las grampas articuladas que posee el gabinete.

D-20. Para conectar los cilindros o garrafas con la llave de paso de tres vías, se utilizarán conexiones flexibles del tipo aprobadas por Gas del Estado.

MANOMETRO

D-21. El rango de medición de dicho instrumento será de hasta 30 kg/cm^2 .

D-22. El manómetro se alojará en el interior del gabinete, en la parte superior de la llave de paso de tres vías, el cuadrante de dicho instrumento deberá poder verse desde el interior del vehículo a través del vidrio de la tapa del rebaje del gabinete.

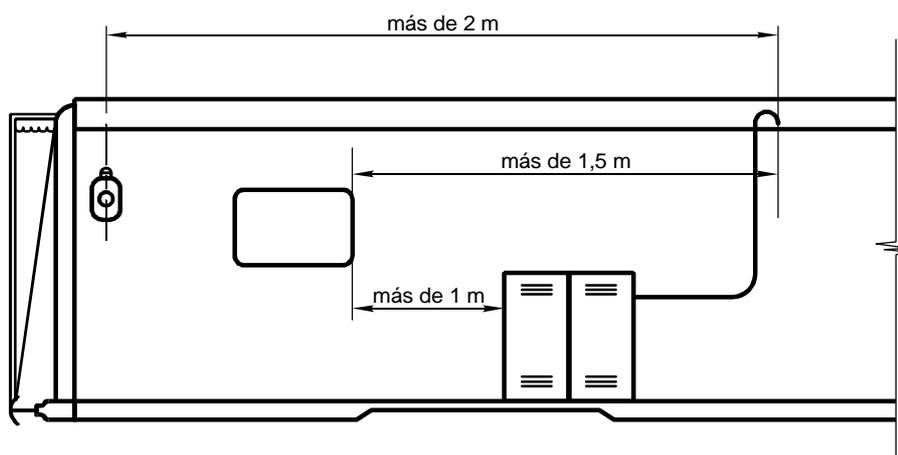
UBICACIÓN DEL EQUIPO INDIVIDUAL

D-23. El equipo individual, se ubicará en uno de los costados del vehículo. Es prohibida su colocación en los frentes del mismo.

D-24. El equipo individual debe hallarse a más de un metro de toda abertura del vehículo (puertas, ventanas, ventiletes, respiraderos, etc.).

D-25. Todo artefacto eléctrico o conexión externa del vehículo, estará alejado como mínimo dos metros del equipo individual. Igual distancia deberá respetarse para la ubicación de artefactos eléctricos o conexión interna, computando en este caso el recorrido a través de la abertura más cercana que pudiera franquear el paso de gas.

D-26. Además de las distancias requeridas en D-24 y D-25, se deberá colocar un caño de 6 mm de diámetro que a partir de la descarga de la válvula de seguridad del regulador y vinculada a él por medio de una unión doble, se eleve hasta el techo del vehículo y cuyo extremo termine en un doble codo invertido y quede a una distancia de 1,50 m de toda abertura y 2 m de todo artefacto eléctrico o elemento capaz de producir chispas no blindado contra explosión.



D-27. El equipo individual deberá mantenerse alejado a una distancia mínima de 2 m de fuegos abiertos (quemadores de hornallas, faroles de cola a llama, conductos de evacuación de productos de combustión, de combustibles, etc.). Serán consideradas distancias a fuegos abiertos tomadas a través de aberturas. Además deberá contar con descarga de la válvula de seguridad y cuyo extremo se eleve hasta el techo del vehículo y quede a una distancia de 2 m de fuegos abiertos citados precedentemente.

D-28. Todo conductor eléctrico externo o bajo plomo estará alejado como mínimo 0,15 m del equipo individual.

INSTALACION DE LA CAÑERIA

D-29. Caños: La totalidad de la cañería deberá ser de acero sin costura Norma ASTM-A 53 (Schedule 40), galvanizado exterior ASTM-A 90-53 Clase 458 grs/m². Se aceptará el curvado en ángulos $\geq 90^\circ$, debiendo ser el diámetro mínimo de la curvatura doce veces el diámetro nominal del caño.

D-30. Accesorios de conexiones: Los cambios de dirección de la cañería se efectuarán, por curvado del caño, permitiéndose la utilización de accesorios cuando en el recorrido de la misma se haga necesario su colocación para eludir obstáculos, sacar ramales o empalmar artefactos. Se emplearán preferentemente conexiones resilientes que permitan absorber las vibraciones propias del vehículo y evitar roturas por fatiga; los elastómeros integrantes de las mismas, deberán ser del tipo resistentes al gas envasado de grado 3; deberán someterse a previa aprobación de Gas del Estado.

D-31. Llaves de paso y grifos:

- a) Deberán ser de buena calidad, del tipo aprobadas por Gas del Estado. Tendrán cierre a cuarto de vuelta con tope y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadura adecuada, mediante prensa estopa a resorte en las llaves de paso, debiendo en los grifos tener un resorte para tensión del cono.
- b) Se lubricarán con grasa especial de acuerdo al tipo de gas.
- c) En cada artefacto de consumo (cocina, calefón, etc.), se colocará una llave de paso de igual diámetro a la toma del artefacto correspondiente; se ubicará en lugar accesible a la vista y de fácil manejo.

D-32. Uniones dobles: En los artefactos y aguas abajo del regulador se colocará una unión doble de asiento cónico, que permita desvincularlos de la cañería de consumo.

El asiento de las uniones dobles deberá hallarse limpio al efectuar su ajuste, estando prohibido allí el empleo de pastas. Queda asimismo prohibido allí de uniones dobles en el recorrido de la cañería.

D-33. La conexión de los accesorios descriptos en D-12, D-13, D-15, D-22, D-31 y D-32, se harán por roscado cónica con filetes bien tallados. El número de filetes se indica en la tabla siguiente:

Diámetro del caño		Largo aprox. de la sección a rosca en mm	Filetes a tallar
Milímetros	Pulgadas		
9,5	3/8"	14	10
13	1/2"	19	10
19	3/4"	19	10
25	1"	22	10
32	1 1/4"	25	11

D-34. El sellado de las conexiones descripto en D-3, se podrá hacer por roscado, debiendo armarse en caliente previo estañado de las partes que se unan, las demás conexiones entre caños y sus accesorios se harán por soldadura. Es prohibido el uso de cáñamo, pinturas y/o pastas de litargirio y glicerina.

D-35. Diámetro de la cañería: El diámetro de la cañería debe ser el necesario para suministrar el máximo caudal de gas requerido en la instalación. Para el cálculo del diámetro de la cañería se tendrán en cuenta las premisas descriptas en las Disposiciones y Normas de Gas del Estado para la ejecución de Instalaciones domiciliarias.

D-36. Ubicación de la cañería:

- a) La cañería desde la salida del equipo individual de gas envasado, hasta la derivación de los

artefactos, deberá hacerse por debajo del piso del vehículo, en lugares de fácil acceso y de fácil accionamiento para su desarme. La cañería que pase por debajo del piso deberá protegerse con tramos de planchuelas de 0,8 mm de espesor.

- b) El trazado de la cañería será de manera tal que no esté sujeta a los efectos de la humedad constantemente.
- c) La cañería no deberá cruzar o pasar dentro de chimeneas; cuando corran adosadas a una chimenea o cañería de calefacción, deberán tener aislación térmica.
- d) La cañería no deberá estar en contacto con ningún conductor o artefacto eléctrico. En los cruces de cañerías de gas con conductores o caños de electricidad, se deberá interponer entre ellos un material aislante perfectamente asegurado (amianto, porcelana, cerámica, etc.).

D-37. Sostén de cañerías:

- a) Las cañerías no estarán sujetas a tensiones innecesarias provocadas por una instalación inadecuada o por gravitar sobre ellas fuerzas ajenas a las mismas. Se hallarán fuertemente aseguradas, libres de todo movimiento; a ese fin irán soportadas a partes estables rígidas y seguras del vehículo.
- b) Cuando los caños vayan sujetos a tabiques de madera, los soportes se atornillarán a la carpintería.

INSTALACION DE LOS ARTEFACTOS

D-38 Aprobación: Todo artefacto a gas que se instale, deberá contar con la correspondiente aprobación de Gas del Estado.

D-39. Todos los artefactos que se instalen, deberán hallarse fuertemente asegurados, libres de todo movimiento.

D-40. Para la instalación de los distintos artefactos se tendrán en cuenta las Disposiciones y Normas de Gas del Estado para la ejecución de Instalaciones Domiciliarias.

E – REQUISITOS ESPECIALES

E-1. No trata.

F – INSPECCION Y APROBACION

F-1. No trata.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. Una vez terminada la instalación con los artefactos colocados, se someterá la misma a las siguientes pruebas:

- a) De hermeticidad: Cerrando las llaves de paso terminales y abriendo las intermedias, si las hubiera, se inyectará en la cañería aire a una presión de 0,2 kg/cm², la cual deberá mantenerse sin descenso alguno durante 15 minutos. Verificada la hermeticidad de la cañería hasta las llaves de paso, deberán abrirse éstas y con los grifos de los artefactos cerrados se comprobará la hermeticidad de éstos en la misma forma que para las cañerías.
- b) De obstrucción: Finalizada la prueba de presión, se extraerán los tapones y se abrirán los robinetes de los artefactos y se comprobará por la falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber.
- c) De funcionalidad: Una vez conectados los cilindros y/o garrafas y artefactos, deberá ajustarse

funcionando la instalación correspondiente, con lo que se comprobará la hermeticidad y buen funcionamiento del equipo y artefactos.

G-2. La localización de pérdidas de una instalación, se hará únicamente por aplicación de agua jabonosa en la parte externa del caño. Es terminantemente prohibido a los efectos de la localización de las mismas, el uso de llamas provenientes de cualquier fuente de combustión, como asimismo el llenado de la cañería, con agua, ácido, u otro líquido.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. Previo a la realización de una instalación de gas envasado, se presentará ante Ferrocarriles Argentinos el plano tipo, el que luego de conformado deberá someterse a la aprobación de Gas del Estado; dicho plano será utilizable incluso en posteriores instalaciones de igual tipo de vehículos.

Las modificaciones y/o ampliaciones en instalaciones existentes en servicio, que difieran en cuanto al recorrido de cañerías como asimismo en las características y ubicación de los artefactos de consumo indicados en el plano tipo correspondiente, deberán someterse a la previa aprobación de Ferrocarriles Argentinos y Gas del Estado.

H-2. Una vez concluidos los trabajos de la instalación y en condiciones de habilitarse la misma, ya con los artefactos colocados, y efectuado con buen resultado las pruebas indicadas en G-1, se solicitará la correspondiente aprobación a Gas del Estado.

H-3. En lugar cercano al equipo individual de gas envasado, se dispondrá un extintor de incendio de tipo adecuado (bromuro o espuma).

I – ANTECEDENTES

I-1. En la redacción de esta especificación se han tenido en cuenta las Disposiciones y Normas de Gas del Estado para la ejecución de Instalaciones Domiciliarias.

I-2. También se ha tenido en cuenta, la Especificación Norma Argentina N° 266-M de los Ferrocarriles del Estado Argentino, respecto a la instalación de supergas en coches comedores.