

ESPECIFICACION TECNICA FAT: V-1521

EMISION AGOSTO DE 1973

LISTA DE PLANOS

NEFA	505
NEFA	586
NEFA	588
NEFA	604
NEFA	707
NEFA	996
NEFA	998

VAGON TOLVA 60 tn PARA COQUE CALCINADO A GRANEL - TROCHA 1676 PARA Y.P.F.	Gerencia de Mecánica
	FAT: V-1521 Agosto de 1973

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

- A-1. FAT: V-1402
- A-2. FAT: V-1405
- A-3. F.A. 8 014
- A-4. F.A. 8 201
- A-5. F.A. 8 204
- A-6. F.A. 8 211
- A-7. F.A. 8 214
- A-8. F.A. 8 215
- A-9. F.A. 8 701
- A-10. F.A. 8 001
- A-11. FAT: MRe-2002
- A-12. IRAM 503
- A-13. IRAM 505
- A-14. IRAM 600
- A-15. IRAM 15
- A-16. IRAM-FA L 70-07
- A-17. IRAM-FA L 70-08
- A-18. IRAM-FA L 113-049
- A-19. SAE J.429d
- A-20. COPANT-ALAF 5:1-007

B – OBJETO

B-1. Esta especificación se refiere a los requisitos de diseño, construcción, verificación y ensayo a que deben responder los vagones tolvas cubiertos para el transporte de coque calcinado a granel, sus equipos y accesorios.

C – DEFINICIONES

C-1. La nomenclatura de partes de los vagones se establecen en la recomendación COPANT-ALAF 5:1-007.

C-2. Inspección de Prototipos: Es la inspección de carácter accidental que tiene por función determinar el ajuste de los prototipos a los planos y/o especificaciones, así como las verificaciones de resistencia estructural y condiciones operativas del vehículo y sus equipos.

C-3. Inspección de Obra (I.O.F.A.): Es la de carácter estable que tiene por función verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos aprobados para las unidades de serie, y recepcionar provisoriamente las mismas.

C-4. Prototipo: Es el vagón que el fabricante somete a la Inspección de Prototipos a efectos de que sean verificados en él los requisitos de material, diseño, construcción y ensayo previstos, y las condiciones operativas el mismo, con el objeto de que sean subsanados y/o mejorados detalles que a juicio de Yacimientos Petrolíferos Fiscales así lo requieran. Esos detalles serán tenidos en cuenta en la fabricación de unidades de serie. El prototipo una vez ajustados los detalles a lo requerido, podrá ser nuevamente presentado a la Inspección de Obra como unidad de serie.

C-5. Unidad de serie: es la que respondiendo a esta especificación y sus concatenadas y conteniendo las correcciones y/o mejoras aprobadas en el prototipo es presentada para su inspección a la Inspección de Obra.

D - REQUISITOS GENERALES

D-1. El diseño del vagón, el grado de resistencia de la chapa así como las escuadrías y secciones que se muestran en los planos de esta especificación se dan a título ilustrativo, debiendo el fabricante completar sus detalles, ajustándolo a los requisitos de esta especificación y sus subordinadas y al cálculo verificadorio que debe presentar según H-2. Por ello los listados de despiece que se incluyen en sus textos revisten el carácter de enumeración incompleta, debiendo entenderse que las piezas que eventualmente pudieren faltar, (en general de menor importancia), deben considerarse incluidas, debiendo cumplir requerimientos normales de plaza.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

D-2. La disposición general del vagón tolva y sus medidas principales serán según se indica en el Plano NEFA N° 996.

D-3. Los vagones en vía recta, con máxima de flexión de sus suspensiones (64 mm de carrera), máximo desgaste del rodado (30 mm) y desplazamiento horizontal (25 mm), no sobrepasarán el perfil máximo para material rodante mostrado en el Plano NEFA N° 604 para Trocha 1676 mm.

D-4. Los vagones podrán circular sin inconvenientes en curvas horizontales de 90 m de radio.

D-5. La altura y posición relativa de los equipos de choque y tracción responderá a Plano NEFA N° 429.

D-6. Se emplearán en la ejecución las técnicas más adecuadas de modo que aseguren al vehículo aptitud para superar todas las pruebas y ensayos que se indican en esta especificación.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

BOGIES

D-7. Serán provistos respondiendo al tipo de 2 ejes, con viga central y laterales de acero fundido o soldado nervadurado del tipo a pedestal estrecho, adaptador angosto, ejes macizos, ruedas sólidas laminadas de uso múltiple y manguitos a rodamiento de tapa giratoria. Los equipos de freno del bogie serán del tipo de accionamiento por un solo lado, con un punto fijo sobre la mesa, barra de empuje pasante por la mesa y dos travesaños de freno integrales de acero fundido y sus accesorios.

Todo ello se entregará montado en el vagón junto con la placa superior del centro del bogie, el perno correspondiente, el disco antifricción sobre placas, las clavijas para las zapatas de freno y las zapatas de fundición, respondiendo el conjunto armado a la Especificación Técnica FAT: V-1405.

CUERPO

D-8. La construcción del cuerpo deberá responder en líneas generales a lo expuesto en el Plano NEFA N°996, conformando los elementos los requisitos que a continuación se indican:

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA	ESPECIF. Y OBS.
a	Cabezal	2	e 9,5	F.A. 8 014-A.50-ES
b	Piso	c/s	e 6,3	F.A. 8 014-A.50-ES
c	Platabanda superior larguero central	2	e 11,1	F.A. 8 014-A.50-ES
d	Almas larguero central	4	e 11,1	F.A. 8 014-A.50-ES
e	Platabandas inferiores (aletas) del larguero central	4	e 19 ⁿ	F.A. 8 014-A.50-ES
f	Lagueros laterales	2	e 9,5	F.A. 8 014-A.50-ES
g	Almas de bolster superior	4	e 11,1	F.A. 8 014-A.50-ES
h	Platabanda inferior bolster superior	2	e 11,1	F.A. 8 014-A.50-ES
i	Suplementos de placa	2		F.A. 8 014-A.50-ES
j	Asiento para gatos	4	e 19,1	F.A. 8 014-A.50-ES
k	Escuadras para gatos	8	e 12,7	F.A. 8 014-A.50-ES
l	Escuadras costado	2	e	F.A. 8 014-A.50-ES
m	Soporte yugo	2	e 12,7	F.A. 8 014-A.50-ES
n	Techo para yugo	2	e 9,5	F.A. 8 014-A.50-ES
o	Estribos	4		IRAM 503 - A.37
p	Alma viga transversal	2	e 7,8	F.A. 8 014-A.42-ES
q	Cordón superior viga transversal	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
r	Paños mayores frente	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
s	Paños menores frente	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
t	Escuadra interior refuerzo talud frontal	4	e 7,8	F.A. 8 014-A.42-ES
u	Diagonal	4	C254x69,6x12,7	F.A. 8 014-A.50-ES
v	Escaleras	2	38x6,3 Ø 19	IRAM 503 - A.37
x	Costado	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
y	Nervio del costado	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
z	Diafragma	1	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
aa	Talud inferior	4	e 6,3	F.A. 8 014-A.42-ES
ab	Marco tolva	2		IRAM 503 - A.37
ac	Escuadra exterior refuerzo	4	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
ad	Refuerzo exterior	4	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA	ESPECIF. Y OBS.
ae	Escuadra delantera cent. bolster	4	e 12,7	F.A. 8 014-A.42-ES
af	Escuadra posterior cent. bolster	4	e 12,7	F.A. 8 014-A.42-ES
ag	Refuerzo interior cent. bolster	4	e 11,1	F.A. 8 014-A.42-ES
ah	Placa apoyo amortiguador	2	e 12	F.A. 8 014-A.42-ES
ai	Tapa	1	e 3,2	F.A. 8 014-A.42-ES
al	Refuerzo marco boca	1	e 3,2	F.A. 8 014-A.42-ES
am	Bisagra tapa	c/s		F.A. 8 014-A.42-ES
an	Cierre tapa	1		F.A. 8 014-A.42-ES
ao	Pasamanos	8	Ø 19	F.A. 8 014-A.37
ap	Diafragma central	4	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
aq	Diafragma largueros centrales	2	e 11,1	F.A. 8 014-A.42-ES
ar	Refuerzo diafragma	2	e 4	F.A. 8 014-A.42-ES
as	Refuerzo superior apoyo patín	4	e 7,8	F.A. 8 014-A.42-ES
at	Refuerzo diagonal	4	e 12,7	F.A. 8 014-A.50-ES

Los componentes de los semibastidores y los largueros laterales se armarán de acuerdo a plano soldando los encuentros y/o solapaduras de las chapas por soldadura eléctrica continua de arco sumergido en flux o atmósferas inertes y cordones con penetración mínima del 80% en las secciones a unir excepto en el larguero central donde la penetración será 100% hasta una distancia de 305 mm a cada lado del centro de bogie.

Deberán resoldarse los puntos inicial y final de cada cordón.

Previo al montaje y soldadura del cuerpo sobre el bastidor, éste deberá conformar las tolerancias dimensionales indicadas en el Plano NEFA N°996.

La contraflecha a dar al conjunto bastidor-cuerpo estará comprendida entre el 0,5 y el 1⁰/₀₀ de la distancia entre centros de bogie.

De ser eventualmente necesario corregir la altura de suplementos para adaptar la colocación de los bogies, ello será considerado incluido en la provisión del bastidor.

EQUIPO DE TRACCION Y CHOQUE

D-9. El vagón deberá ser apto para recibir indistintamente los equipos de tracción y choque de uso actual o el automático.

La provisión incluirá los equipos actuales gancho central y enganche completos, la boquilla de uso indistinto, las escuadras de tracción y los soportes y techo del yugo para posterior colocación del automático.

D-10. La boquilla de uso indistinto para los mecanismos de tracción y sus accesorios responderán a los planos y especificaciones siguientes:

DESCRIPCION	CANT.	PLANO NEFA	ESPECIF. Y OBS.
Cuerpo	2	586/A	F.A. 8 701 Clase B
Soporte enganche automático	2	586/B	F.A. 8 701 Clase B
Placa antifricción gancho	2	586/C	IRAM 600 Calidad 1010
Remache cabeza redonda Ø 7/8"	12	-----	IRAM 505 - A.34
Bulón ERE Ø 7/8" x 2" con tuerca castillo y pasador	4	-----	SAE J.429d.Gr.2

El montaje se hará según el Plano NEFA N° 996 y la placa antifricción soldada al cuerpo.

D-11. Las escuadras del mecanismo de choque y tracción automático responderán a los planos y especificaciones siguientes:

DESCRIPCION	CANT.	PLANO NEFA	ESPECIF. Y OBS.
Escuadra delantera	4	588/A	F.A. 8 701 Clase B
Escuadra trasera	4	588/B	F.A. 8 701 Clase B
Remache cabeza redonda Ø 7/8"	64	-----	IRAM 505 - A.34
Remache cabeza aplanada Ø 7/8"	24	-----	IRAM 505 - A.34

El montaje se hará según el Plano NEFA N° 996.

D-12. Los paragolpes que se proveerán en cantidad de 4 por vagón responderán a las siguientes características:

- Serán del tipo a fricción.
- El platillo será elíptico, no giratorio de ejes: menor 356 mm y mayor 610 mm.
- Largo total: $520 \text{ mm} \leq L \leq 584 \text{ mm}$.
- Carrera: $110 \text{ mm} \leq C \leq 135 \text{ mm}$.
- Bulones anclaje: 4 N° - E.R. Ø 7/8" con tuerca c astelada.
- Capacidad de absorción: $2000 \text{ kgm} \leq T \leq 220 \text{ kgm}$.
- Carrera inicial: $38,1 \text{ mm} \leq C_i \leq 63,5 \text{ mm}$. Durante esta carrera la fuerza de reacción será: $1000 \text{ kg} \leq F_i \leq 1300 \text{ kg}$.
- La fuerza de reacción crecerá gradualmente entre C_i y C desde el valor F_i hasta un valor $F \geq 95.000 \text{ kg}$.
- Distancia entre centros de agujeros: horizontal mínimo 359, máximo 450, vertical mínimo 130, máximo 220.

El paragolpe será de tipo suficientemente experimentado, de bajo costo de mantenimiento. Sus partes moldeadas se fabricarán en acero F.A. 8 701 Clase B.

D-13. Se proveerán por vagón dos (2) ganchos de tracción forjados de una sola pieza con su barra, y a los efectos de su aprovisionamiento, las tuercas, platillos, elásticos de goma y arandelas de división se considerarán formando parte del equipo del mismo, debiendo responder a los siguientes planos y especificaciones:

DESCRIPCION	CANT.	PLANO NEFA	ESPECIF. Y OBS.
Gancho barra 2424 mm longitud	2	-----	IRAM FA L-70-08
Arandela	2	859/D	IRAM 503-A-37
Tuerca	2	-----	IRAM FA L-70-08
Pasador	2	-----	IRAM FA L-70-08
Elástico de goma	6	404/B	IRAM 13-049
Arandela de división p/idem	4	404/B	IRAM 600 - Clase 1010 Galv.- ASTM. A.9053 - 458 gr/m ²

D-14. Los enganches a tornillo para el gancho de tracción, que se proveerán en cantidad de dos (2) por vagón, responderán en sus formas, dimensiones y material a la Especificación Técnica FA 8 001.

EQUIPO DE FRENO DE ACCIONAMIENTO MANUAL

D-15. Se ajustará a la Especificación Técnica FAT: V-1402 y el montaje de los componentes responderá básicamente al Plano NEFA N° 996. La timonería será a propuesta del fabricante, debiendo merecer la aprobación de Ferrocarriles Argentinos.

TOLVAS DE DESCARGA

D-16. Serán de tipo normalizado NEFA 998. La de dos puertas horizontales abisagradas en los bordes transversales externos y con cierre hermético al paso de coque pulverizado.

El dispositivo de cierre operará sin inconvenientes cerrando de preferencia y en forma rápida y sencilla ambas puertas de cada tolva, mediante manijas o barretas removibles. El cierre será autoestable y no lo afectarán los desgastes ni trepidaciones producidas en la circulación del vagón. Se proveerán 2 manijas o barretas de accionamiento por vagón según corresponda.

ESCOTILLAS

D-17. Serán de tipo laberíntico de no menos de 600 mm de ancho y 2000 mm de largo. Serán en chapa estampada y pivotarán sobre un eje horizontal paralelo al eje del vagón.

Permitirán el escape de la eventual depresión que se creó en el vagón durante la operación de descarga pero impedirán el ingreso de lluvia.

Opuesto al eje estarán colocados los cierres que deberán permitir el enclavamiento mediante una barra y precinto de seguridad.

El anillo portante será de bordes redondeados y su montaje se hará soldándolo al cuerpo del vagón con cordón de soldadura eléctrica.

PINTADO Y ESTAMPADO

D-18. Los colores de pintura exterior y estampado se ajustarán a la Especificación Técnica FAT: MRe-2002.

PREPARACION

D-19. El pintado del vagón se hará sobre superficies metálicas libres de óxido y escamas de laminación, por granallado arenado, o por correcto tratamiento ácido y limpias y desengrasadas.

PRETRATAMIENTO

D-20. Sobre las superficies así preparadas se aplicará una mano de "Wash Primer Vinílico" según Especificación Técnica FA 8 215.

PROTECCION

D-21. Se aplicarán dos (2) manos de pintura antióxido de acuerdo a la Especificación Técnica FA 8 214.

CAPAS TERMINACION

D-22. Como terminación se aplicarán dos (2) manos de pintura esmalte sintético brillante según Especificación Técnica FA 8 211.

ESPESOR TOTAL

D-23. El espesor total del sistema completo de protección no será inferior a 120 micrones en ningún punto de la superficie pintada.

D-24. La calidad de la pintura utilizada se verificará según Especificación Técnica FA 8 204.

D-25. Las pinturas para el estampado responderá a la Especificación Técnica FA 8 201.

ALTERNATIVAS

D-26. Se aceptarán alternativamente otros esquemas de protección y terminación a base de resinas poliuretánicas y epoxídicas, siempre que se mantenga un mínimo de espesor total de 100 micrones.

E – REQUISITOS ESPECIALES

E-1. No trata.

F – INSPECCION Y APROBACION

PROTOTIPO

F-1. Dentro de los 120 días del perfeccionamiento del contrato, previo a la iniciación de la fabricación de las unidades de serie, será presentado a aprobación de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (incluido en la provisión), un vagón prototipo en el que serán verificados todos los detalles de diseño y ejecución previstos.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales se reserva el derecho de efectuar sobre el prototipo todos los ensayos técnicos y/u operativos que considere necesarios para verificar las solicitudes y de indicar durante los 130 días posteriores a su puesta en servicio las eventuales rectificaciones del diseño que considere convenientes.

Serán a cargo del fabricante las correcciones que indicare Yacimientos Petrolíferos Fiscales para ajustar el prototipo a los requisitos de la especificación y las rectificaciones de diseños ordenadas hasta cubrir el 2% de costo de la unidad mencionada; el excedente en ese concepto será a cargo de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

F-2. De no poder el fabricante obtener la aprobación del prototipo Yacimientos Petrolíferos Fiscales se reserva el derecho de rescindir el contrato.

F-3. Los gastos que demandaren las verificaciones y ensayos prescritos en esta especificación y sus subordinadas, serán a cargo del fabricante bajo la supervisión de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, obligándose al efecto al fabricante a brindar la colaboración y facilidades necesarias.

UNIDADES DE SERIE

F-4. Una vez aprobado el prototipo, el fabricante podrá iniciar la provisión de las unidades de serie, ajustando su fabricación al prototipo aprobado y complementariamente a las prescripciones de esta especificación.

F-5. Yacimientos Petrolíferos Fiscales tendrá destacada en la planta de fabricación una Inspección de Obras (I. de O.), la cual tendrá a su cargo la verificación del cumplimiento de las condiciones que establece esta especificación.

F-6. El fabricante estará obligado a brindar colaboración y facilidades necesarias para que la I. de O. pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.

F-7. Previo a la incorporación en el vagón de cualquier componente, sub-conjunto o conjunto armado, el fabricante deberá presentar a la Inspección de Obras las certificaciones de que conforman las especificaciones correspondientes de acuerdo con el Artículo 35 de las Bases Generales.

El no cumplimiento de este requisito habilitará el rechazo del sub-conjunto, conjunto armado y/o el vehículo que lo contenga.

F-8. La Inspección de Obras tendrá derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación de los vagones en todos sus detalles y de efectuar todas aquellas verificaciones que crea conveniente a los efectos de asegurarse el fiel cumplimiento de esta especificación.

F-9. Comprobado el cumplimiento de todos los requisitos de esta especificación, el vagón será recibido provisoriamente por la I. de O. en nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

F-10. A los efectos que hubiese lugar, la norma de muestreo será la Norma IRAM 15.

G – METODOS DE ENSAYO

G-1. No trata.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. El diseño de vagón descripto en el texto y planos de esta especificación y sus subordinadas se da a título de referencia, debiendo el oferente presentar adjunto a la oferta diseños preliminares e información técnica suficiente que permita apreciar el vagón y la naturaleza de los accesorios ofrecidos.

H-2. Dentro de los 60 días de la fecha de la adjudicación el fabricante someterá a la consideración de Yacimientos Petrolíferos Fiscales los diseños completos y el cálculo verificador del

mismo en base a las Especificaciones de Diseño, Fabricación y Construcción de Vagones de la AAR, con las siguientes prescripciones adicionales y/o revocatorias de las mismas.

En el análisis de combinatorias de esfuerzos se tendrán en cuenta los estados de carga previstos en los distintos capítulos de la Norma AAR precitada, con excepción de las fuerzas aplicadas sobre los extremos del vagón al igual que las cargas de impacto, las que serán reducidas al 70%.

H-3. El fabricante entregará los vagones sobre desvío de la trocha correspondiente del Puerto de La Plata, en condiciones de listos para entrar en servicio.

H-4. Con la tercera entrega mensual de vagones de serie, el fabricante deberá suministrar los planos de fabricación que serán confeccionados en tela de dibujo y de acuerdo a la Especificación Técnica FAT: 3.

En caso de sólo requerirse la fabricación de un prototipo la oportunidad de la entrega de los planos de fabricación será convenida por acuerdo de partes, no pudiendo demorarse más de 80 días a contar de la fecha de aprobación del prototipo.

H-5. El fabricante garantizará los vagones contra defectos de fabricación y montaje por el término de un año.

La garantía compromete al fabricante a la reparación y/o reposición sin cargo del material afectado y la mano de obra para la normalización del vehículo. Para todo material así repuesto o reparado se abrirá una garantía parcial por el término de otro año.

H-6. La fabricación de los componentes del vagón así como su armado y montaje deberán realizarse de acuerdo a lo indicado en la Parte V de la Specification For Design Fabrication and Construction of Freight Cars de la AAR (Association of American Railroads).

COTIZACION

H-7. Se deberá cotizar separadamente el costo de la unidad prototipo y el de la unidad de serie debiendo cotizarse separadamente las 2 tolvas de descarga y eventuales alternativas, valores que incluirán la Mano de Obra de su montaje en el vehículo y las adaptaciones correspondientes al mismo.

H-8. En caso de requerir Yacimientos Petrolíferos Fiscales sólo la fabricación del prototipo, ello no lo compromete en modo alguno a adjudicar a su Fabricante la construcción de las unidades de serie que eventualmente pudieran sucederle.

H-9. En caso de adjudicarse simultáneamente la fabricación del prototipo y unidades de serie, también el mayor costo de esas últimas unidades por modificaciones indicadas en el prototipo será a cargo del fabricante hasta cubrir el 2% del valor cotizado, siendo el excedente a cubrir por Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

H-10. La oferta contendrá dos cotizaciones separadas a saber:

- a) Unidad prototipo.
- b) Unidad de serie para las cantidades previstas en las Cláusulas Particulares.

I – ANTECEDENTES

I-1. No trata.