

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA REPARACIÓN INTEGRAL DE VAGON CUBIERTO CEREALERO CT-77 DE LA LINEA GENERAL BELGRANO (trocha 1.000 mm)	<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>CARGAS</b>
	<b>MATERIAL RODANTE</b> <b>INGENIERIA</b>
	<b>PGO.GB.VAG.038</b> FEBRERO 2020 / Revisión 1

**PLIEGO PARA LA**  
**REPARACION INTEGRAL DE**  
**VAGON CUBIERTO**  
**CEREALERO CT-77/1000.**

  
MFA

## **OBJETO DEL PLIEGO**

El presente pliego técnico establece el alcance de los trabajos a realizar al vagón cubierto cerealero CT-77 con el objeto de restituir al servicio dichos vehículos, para lo cual se le debe efectuar la "RECUPERACIÓN GENERAL" correspondiente , interviniendo especialmente las zonas que hayan sufrido impactos, roturas desprendimientos de sectores de chapas, abolladuras, perforaciones, mecanismos deteriorados, etc.

Este pliego está diseñado para obtener un precio fijo y único para la prestación, de modo que no se admitirán tareas ni repuestos adicionales y/o extraordinarios, con excepción de los repuestos y trabajos que se consideren eventuales explicitados en el presente Pliego Técnico.

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales requeridos para su ejecución. De igual forma, toda aquella tarea que no haya sido listada, y que sea necesaria para la correcta reparación del elemento aludido, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Todos los componentes de la unidad que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a Belgrano Cargas y Logística S.A.

La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo del Contratista e incluida en el precio final.

Excepto que se mencione una Norma particular de Belgrano Cargas y Logística S.A, todas las reparaciones e inspecciones se realizarán conforme a las normas FA, planos NEFA, o especificaciones originales del fabricante.

Comprende este pliego, la reparación de las zonas que hayan sufrido impactos, roturas, desprendimiento de sectores de chapa, abolladuras, perforaciones etc.

## **COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS**

Este pliego está diseñado para obtener un precio fijo y único para la prestación, de modo que no se admitirán tareas ni repuestos adicionales y/o extraordinarios.

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales requeridos para su ejecución. De igual forma, todo aquel trabajo, repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesario para la correcta reparación del vehículo, de acuerdo a con las especificaciones del fabricante.

---

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano



MA

Los oferentes deberán inspeccionar el estado de los vagones, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que Belgrano Cargas y Logística S.A. no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego.

El oferente deberá presentar, junto a su oferta, su cronograma de trabajos en un **Diagrama de Gantt**, que establezca los puntos de control de avance de la reparación. El mismo será puesto a disposición de la inspección de la obra para su aprobación o replanteo.

#### **A.- COMUNICACIONES**

Durante la vigencia del contrato, toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en acta refrendada por ambas en un libro habilitado a tal efecto entre la contratista y la inspección del comitente, siendo este el único medio de comunicación entre las partes.

#### **B. – GARANTÍA TÉCNICA**

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 120.000 Km. o un período de 12 (doce) meses, contado a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria (lo que ocurra en primer término).

Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado.

Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el Contratista deberá atender en un plazo no superior a 48 hs el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.

En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

#### **C. – TRANSPORTES**

Los vagones a entregar para su reparación que se encuentren en condiciones de circular, serán depositados en la zona logística de la vía del Comitente más cercana posible al taller adjudicatario; el transporte del vagón desde allí hasta el establecimiento reparador y su regreso estará a exclusivo cargo de la contratista, esto involucra tareas tales como las de desarme o armado, la provisión de equipos de izaje, bogies de otras trochas y el pago de peajes que pudieran corresponder.



Handwritten signature and initials in blue ink, including the letters 'MFA'.

El Contratista tomará a su cargo todo transporte o movimiento del conjunto a reparar, en sus desplazamientos hacia o desde el taller reparador hasta el lugar de entrega indicado.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.

#### **INSPECCION E INVENTARIO DE LOS VAGONES PREVIO A SU ENTREGA.**

Previo a la entrega al establecimiento reparador, se realizará la inspección y posterior inventario de la unidad en forma conjunta a la inspección de Belgrano Cargas y Logística S.A. y la Contratista a fin de dejar establecidas las condiciones de entrega a reparación de el/los vagones.

A los efectos de efectivizar la tarea antedicha, la misma se deberá coordinar con Material Rodante de Belgrano Cargas y Logística S.A. sito en Av. Santa Fé 4636 Piso 3º Palermo, CABA, determinando el Taller de Vagones San Cristóbal. Pcia. de Santa Fé, donde se encuentra/n depositada/s la/s unidades remolcada/s motivo de la reparación, para la constatación del estado de la/s unidad/es involucradas en la presupuestación.

Una vez que la unidad se encuentre en las instalaciones de la Contratista, la inspección de Belgrano Cargas y Logística S.A. tendrá libre acceso a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la inspección constatar defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, siempre a cargo del Contratista.

Si la inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

Conjuntamente con la presentación de la oferta, la Contratista deberá adjuntar copia del inventario realizado y de la constancia de visita conformada por la inspección de Belgrano Cargas y Logística S.A.

#### **HABILITACION**

Finalizados todos los controles y pruebas, como así también la entrega de los protocolos, se requerirá la presentación de un Certificado de Habilitación Técnica, expedido por un Ingeniero matriculado y por un período de 300.000 Km., contando a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria; a la cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la reparación.

Se establece que hasta que la unidad remolcada no se encuentre apta para servicio y habilitada, no será certificado el 100% de la obra.

MFD

### **PLAZO DE ENTREGA**

Se establece como plazo máximo de entrega, contado a partir de la emisión del respectivo CONTRATO y/o ORDEN DE COMPRA, 1 (un) vagón cada 30 días.

El Contratista podrá ofertar un mejor plazo que el consignado precedentemente, el cual será evaluado favorablemente en los considerandos de la adjudicación.

### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Comprende "RECUPERACIÓN GENERAL" y en especial la reparación de zonas que hayan sufrido impactos, roturas, desprendimientos de sectores de chapas, abolladuras, perforaciones, mecanismos deteriorados, etc.

Se tomará como normativa principal a las especificaciones FAT: V-2003-2004 y 2006.

Se efectuará una limpieza total del vagón.

Se retirarán las chavetas centrales de los bogies y se desconectará la barra de tiro de la timonería de freno.

Se levantará la estructura del vagón por medio de gatos u otro medio de elevación y se colocará sobre caballetes.

Se realizará una inspección visual para la evaluación de componentes dañados por desgaste y/o accidentes.

Se realizará un inventario general para detección de faltantes.

### **BASTIDOR**

Se desmontarán los siguientes componentes:

- a) Sistema de enganche tracción y choque.
- b) Válvula de freno completa (distribuidor y porciones de trabajo).
- c) Cilindro de freno.
- d) Depósito de aire.
- e) Timonería de freno.
- f) Regulador de freno.
- g) Llaves, mangas, colectores de polvo, etc., pertenecientes al sistema de freno automático y directo (en caso de tenerlo).
- h) Placas laterales.
- i) Freno de mano.

MED  


**E.- INTERVENCIONES A EFECTUAR.**

Una vez desmontados la totalidad de los elementos componentes del cuerpo del vagón y habiéndose lavado previamente, se procederá a efectuar el proceso de granallado y/o arenado en la estructura del cuerpo y del bastidor del mismo y a posteriori, aplicación de pintura antióxido epóxico de protección.

**E1.- INTERVENCIÓN SOBRE ESTRUCTURA CAJA-BASTIDOR.**

Se deberá efectuar un control profundo sobre las estructuras, flancos, cabeceras, techos, escotillas y aireadores, procediendo a normalizar las diversas roturas, imperfecciones y/o deformaciones existentes, por reparación de las partes dañadas o efectuando renovación de estos sectores afectados, teniendo en cuenta en particular, que si la deformación y/o deterioro es excesivo se deberá renovar indefectiblemente la zona siniestrada.

Se normalizarán, frente de bastidor, vigas transversales, travesaños, longarinas, escuadras de tracción y choque y vigas laterales.

Se verificará la presencia de fisuras en la zona de encuentro entre viga central y transversales principales, por medio de tintas penetrantes.

Se corregirán defectos de soldaduras, deformaciones, roturas, desprendimientos, corrosión; etc. Las reparaciones se efectuarán mediante soldadura, por arco debiéndose retirar por corte las partes corroídas, rotas, quebradas o deformadas.

Se deberá efectuar una inspección exhaustiva sobre los remaches y/o soldaduras de unión de las escuadras de tracción y choque debiendo verificarse rotura o aflojamiento de los mismos como así también la presencia de fisuras en dichas escuadras o en la viga central, por medio de tintas penetrantes; los remaches que hayan entrado en falla (roturas, fisuras, etc.) o inadecuadamente dispuestos deberán ser sustituidos por remaches en frío, verificando, luego de cada montaje, el distensionamiento de los contiguos.

Se inspeccionarán y normalizarán, techos, pasarelas, pasamanos, escaleras, compuertas superiores de carga y los correspondientes sistemas de cierre; toda abertura producida por fisuras, soldaduras en mal estado, roturas o ajustes defectuosos de cierres deberá ser corregido a los efectos de garantizar la estanqueidad y evitar derramamientos de mercadería transportada.

Se deberán cambiar los conjuntos sobre placas y placa superior (Apoyo caja-bogie) por nuevos.

Se constatará estado de los taludes internos longitudinales y transversales, corrigiendo de ser necesario toda deformación y/o rotura existente en la superficie de los mismos; de manifestar estos excesivo deterioro, deberán renovarse los sectores tanto de sus estructuras, como así también los de chapa respetándose la dimensión original de las mismas.



INTERIOR DEL VAGÓN C.T.: 77



FIG.: (1)

Contra los frentes (estos vagones poseen un frente con un acanalado trapezoidal), se sella mediante una pieza de chapa cortada según el contorno del frente, que se suelda sobre el talud y el frente.

De la misma manera, los bordes de los taludes laterales centrales y de los brazos Bolster deben ajustarse al contorno interno de las chapas de los laterales del vagón, y soldar completamente.

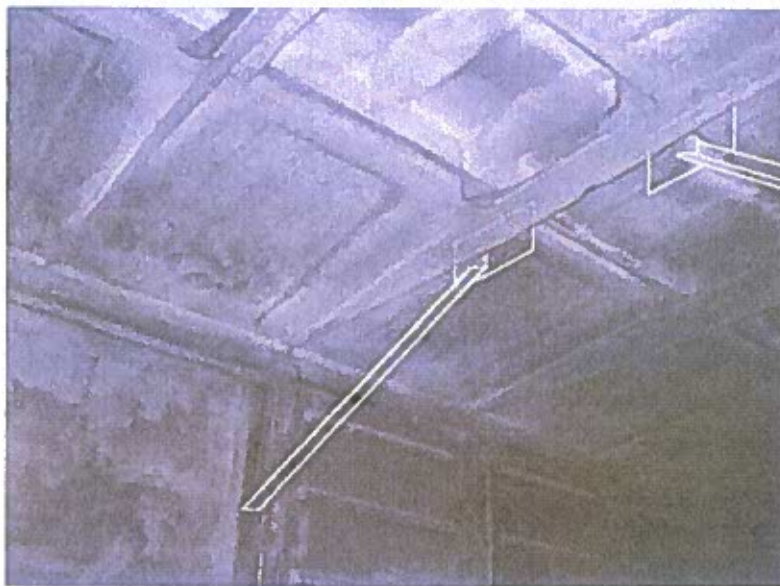
No deben quedar superficies planas y horizontales en ningún sector del interior del vagón, ya que esto sería una zona de asiento para los granos y por ende los mismos no saldrían por la boca de descarga de la tolva al abrirse, por lo tanto deberá corregirse esta situación soldando chapas que formen un ángulo agudo con la horizontal, que permitan el resbalamiento y la libre circulación del producto en la descarga.

Refuerzos del techo (Ver fig. (2)).

Dada la presencia de fisuras en las uniones de las chapas de techos con los frentes y laterales debido a la falta de rigidez estructural de las costillas portantes, se colocarán escuadras de refuerzo (PERFIL "L" mín.: 2" X ¼" o a=50mm x e=6,35 mm) entre cada parante lateral y su correspondiente costilla.

MFA





REFUERZOS  
DE TECHO

FIG.: 2

Se retirarán las puertas corredizas (principal y tapón), de ambos lados, obturando las aberturas resultantes con cuatro paños de chapa de igual espesor al que tienen los paños contiguos existentes, dándoles rigidez mediante plegaduras horizontales idénticas y en línea a la de dichos paños contiguos del vagón y soldados a 3 perfiles como los que se indican en el plano PLR-600030 que se ubicarán en las uniones centrales de dichos paños. En la cara abierta del perfil se soldará una chapa de 3/16" o 5 mm.

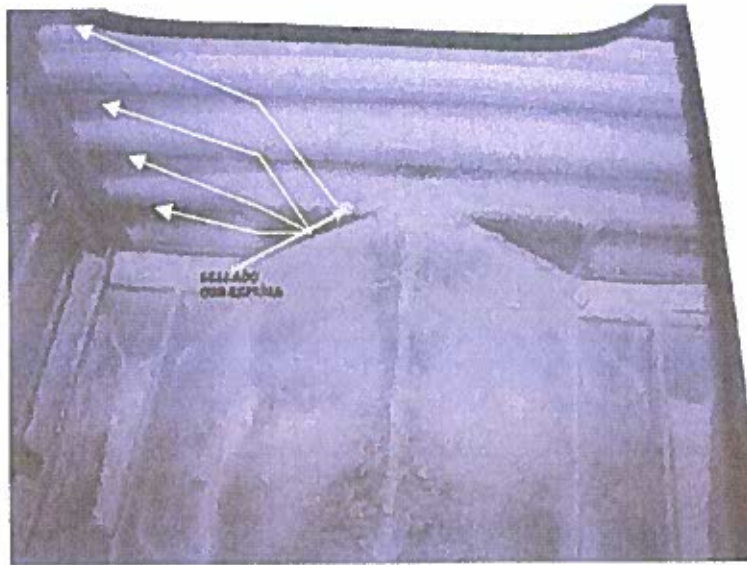
Las uniones de los 2 bordes extremos de los paños se soldarán a los parantes existentes de puerta, y todo esto tendrá por finalidad brindar una resistencia adicional a los costados del vagón.

Los paños laterales estarán debidamente conformados, planos y sin ondulaciones, de igual modo que el resto de los laterales existentes de la caja del vagón, de manera que el aspecto exterior, presente una continuidad superficial a lo largo de todo el costado del vagón, como si fuera una sola pieza, ver cómo quedan terminados en la fig.: (3).

Se deberán arenar todos los cordones de soldadura y adyacencias previamente a la aplicación del esquema de pintura y en todo intersticio interior que se forme entre chapas deberá colocarse un producto tipo espuma sintética, ver foto a continuación.

MFA  
C





Se retirará del interior del vagón la escalera existente y se colocará en el interior del vagón una escalera sencilla construida con una varilla maciza de 19,5 mm. Y tramos de planchuela de 44,4 x 9,5 mm. Similar a la exterior entre el talud central y el techo del vagón, con apoyos y pasamanos, (Fig. 1).

Las 16 bocas de descarga deben estar simétricamente dispuestas, 8 de cada lado del vagón (ver fig.: 3 y 4) y las tapas de las mismas deben responder al plano PLR-501040, Rev. 0, ver además Figs.: 3 y 4.



FIG.: 3

TOLVAS DE DESCARGA

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*  
MFA

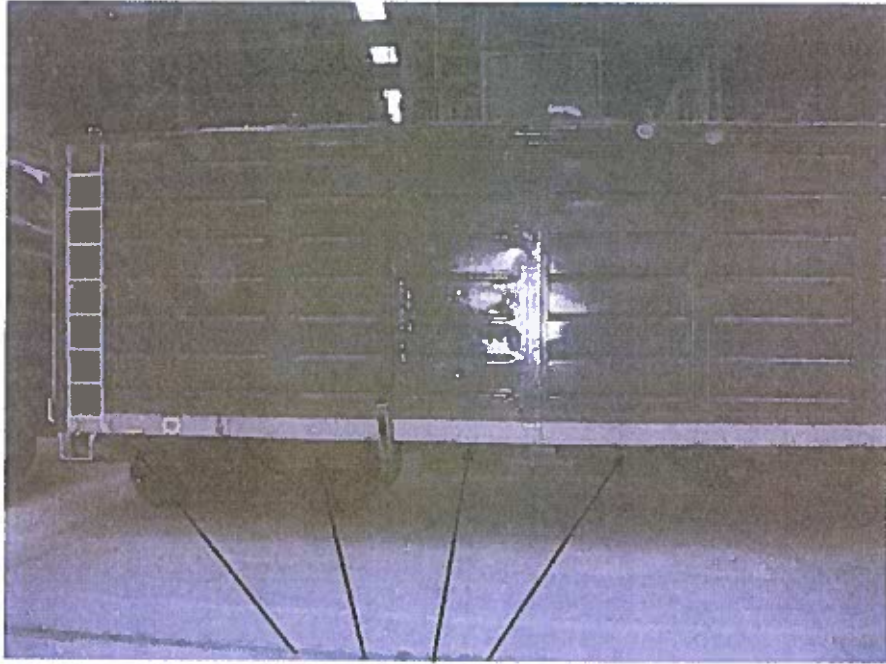


FIG.: 4

#### TOLVAS DE DESCARGA

Los conductos de venteo superior de cada frente se modificarán de tal manera, que quedarán por debajo del nivel del techo, según plano PLR-600020 y sus derivados PLR-600020-01/-02-03/-04.

Se inspeccionarán las boquillas de enganches, verificando las soldaduras y/o existencia de fisuras, por medio de tintas penetrantes y se reemplazarán las placas de fricción existentes por nuevas; si producto de la verificación resultare descalificada la boquilla, la misma deberá ser renovada.

#### EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE FRENO BAJO BASTIDOR

Belgrano Cargas y Logística S.A. proveerá a la Contratista un kit de freno KNORR BREMSE completo para cada vagón a reparar.

Dicho kit consta de los siguientes elementos:

- Válvula triple de freno KNORR BREMSE DB-60.
- Regulador automático de freno KNORR BREMSE KRD-482-E.
- Cilindro de freno KNORR BREMSE 10" x 12".
- Válvula retenedora de 2 posiciones.
- Colector de polvo.
- Llave angular 1-1/4" (dos unidades).
- Dispositivo de freno vacío/cargado.
- Manga de freno (dos unidades).
- Depósito de aire KNORR BREMSE.

MFD

Los componentes de equipo de freno a aire comprimido existentes en el vagón serán desmontados tomando todas las precauciones para no dañarlos, limpiados con hidrolavadora y paletizados para su posterior entrega a Belgrano Cargas y Logística S.A. con flete a cargo de la Contratista.

Las tuberías existentes deberán ser sometidas a limpieza por medio de procesos químicos, que actúen como desincrustantes, con acciones de limpieza, pasivado y neutralizado; las faltantes se repondrán en carácter de básico de la reparación.

El dispositivo de freno de mano deberá ser reparado y lubricado; de encontrarse faltante será repuesto por nuevo en carácter de básico de la reparación; colocar y/o completar cadenas de seguridad y de transmisión de mecanismo y leva.

Bujes y pernos de timonería bajo bastidor serán reemplazados en su totalidad por nuevos.

Las tuberías de freno faltantes serán reemplazadas en su totalidad por nuevas, según Especificación FAT. V-1401. Serán de acero sin costura, según Especificación ASTM-A Schedule 80, diámetro interior 32 mm. (1 ¼") freno automático y 19 mm. (3/4") freno directo.

Toda la timonería de freno de bastidor se verificará por completo reutilizando el material que esté en condiciones, el material que presente fallas como ser: torceduras, fisuras o desgastes no reparables se reemplazará por nuevo y quedará a cargo de la Contratista.

La timonería de freno y el ajustador o regulador automático totalmente alargado será rearmada luego de una cuidadosa lubricación con grasa grafitada de los bujes, pernos y toda otra parte que articule o fricione, debiendo desplazarse libre y suavemente cualquiera sea el desgaste de las zapatas.

Tanto las palancas como las barras de timonería de freno de bastidor deben desplazarse en encerradores de planchuela o barras que las retengan, sin caer en el caso que se desprendan algunas de sus conexiones.

Asimismo se deberá prever un soporte especial para un eventual desprendimiento del regulador de freno y/o dispositivos vacío-cargado.

La válvula distribuidora se deberá proteger mediante un sistema anti vandalismo de chapa soldada al bastidor que no permita la extracción de la misma sin la utilización de herramientas de corte.

#### **INTERVENCION SOBRE LOS BOGIES**

La intervención a realizar sobre los bogies pertenecientes a la unidad remolcada, responderá en un todo a lo definido en el pliego de reparación de bogies integrales PGO. GE. VAG 017 Rev. 7 adjunto.



MFA

Belgrano Cargas y Logística S.A. proveerá a la Contratista de los siguientes elementos para que esta efectúe el trabajo de calado y armado de los pares montados nuevos:

- a) Ejes nuevos para rodamientos 5" x 9".
- b) Ruedas nuevas 762 mm.

**La provisión de Rodamientos 5" x 9", estará a cargo de la Contratista, los mismos deberán ser nuevos.**

Efectuar el maquinado correspondiente previo a la tarea de calado de las ruedas enterizas nuevas (suministradas por Belgrano Cargas y Logística S.A.), en los ejes, cuya operatoria debe seguir los lineamientos indicados en la norma FAT MR – 500.

Para el calado de ruedas se debe tener en cuenta lo establecido en la norma FAT MR-500.

La Contratista deberá entregar con el protocolo de la reparación, un certificado sobre el estado del eje firmado por un profesional habilitado o una entidad reconocida a satisfacción de Belgrano Cargas y Logística S.A.

#### **CONTROL ULTRASONICO DE PARES MONTADOS**

#### **NIVEL DE CAPACITACION DEL PERSONAL**

El personal técnico interviniente en los ensayos prácticos; como así también todo aquel que fije y supervise criterios técnicos, estará calificado en nivel II de US con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.

#### **OPERATORIA**

Inspección de ejes por ultrasonido (según instrucciones ND1, ND2, de FA, y NORMA AAR M 101 A-71, los controles deben ser efectuados por personal calificado NIVEL II según NORMA IRAM 9712. Emisión de certificado con el resultado de los parámetros de ensayo.

Se instalarán collarines en los pares montados conforme a las normas NEFA 929 y NEFA 476.

Barras de empuje de timonería de freno: Las condiciones de reparación y reemplazo de las barras de empuje de los bogies se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2025.

Pernos de timonería de freno: Las condiciones de reparación y reemplazo de los pernos de timonería se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2012.

Zapatas de freno: Cambiar por zapatas de composición nuevas. Se pondrán zapatas BAJA FRICCIÓN NC 110-F s/plano NEFA 634).

#### **ADAPTADORES DE RODAMIENTOS**



Los mismos deberán ser renovados en su totalidad; los retirados de los bogies deberán ser calificados y dispuestos para ser entregados al Comitente en el lugar donde éste establezca la entrega.

Trocha 1000 Adaptadores de 5" x 9".

#### **SISTEMAS DE ENGANCHE TRACCION Y CHOQUE.**

Los ganchos de tracción y choque deberán ser calificados por la Contratista y la Inspección de Belgrano Cargas y Logística. En caso de ser necesario el reemplazo del aparato o despiece del mismo, el mismo será provisto por Belgrano Cargas y Logística.

Los restantes elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los enganches serán a cargo de la Contratista.

La Contratista deberá realizar los controles correspondientes (tintas penetrantes o partículas magnetizables) en la viga central y frente donde se alojará y soportará al aparato de enganche.

Los enganches usados así como todos los accesorios de los mismos, serán desmontados y entregados a BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.

#### **ESQUEMA TOTAL DE PROTECCIÓN**

##### **PREPARACIÓN SUPERFICIAL:**

Una vez finalizada la intervención integral del cuerpo y bastidor del vagón, el mismo será sometido a un proceso de arenado o granallado integral en su superficie.

La superficie deberá quedar libre de restos de polvo y seca.

##### **PROTECCIÓN:**

Se aplicarán dos manos de antióxido epóxico logrando un espesor soco 35 a 45 micrones.

Zonas del vehículo a proteger.

Carrocería externa 100%.

Bastidor 100%.



**CARROCERIA INTERNA.**

Se aplicará protección en antióxido epóxico interna, al techo, escotillas de carga, y una banda perimetral sobre los laterales y frentes de 200 mm. por debajo del nivel inferior.

Además se aplicará una protección interna con antióxido epóxico en todo el interior.

**TERMINACION:**

El pintado total del vagón (Carrocería, bastidor y bogies) se efectuará por aplicación de no menos de dos manos de esmalte sintético brillante según Especificación FA 8211, espesor seco entre 60 y 80 micrones.

Zonas del vehículo a pintar:

Carrocería externa: 100%

Bastidor: 100 %.

**COLORES:**

CARROCERIA Y BASTIDOR: Esmalte sintético tono gris N° 09-1-140 de la Norma

IRAM-DEF-D-1054.

**ACCESORIOS:** Peldaños, escaleras, volante de freno de mano, empuñadura de barras de accionamiento del tirador de enganche automático, pasamanos, estribos y empuñadura de llave angular, se pintarán de color blanco N° 1 1 - 1 - 0 1 0 de la Norma

IRAM-DEF-D-1054.

**MARCADO UNIFICADO:** Se ajustarán a la Especificación Técnica FAT: MRe-2002. Con inscripciones en blanco N° 1 1 -1-010 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.

**VIGAS LATERALES:** Ambas vigas laterales serán pintadas de color amarillo N° 05-1- 030 según IRAM DEF D 1054 adhiriendo sobre las mismas, bandas reflectivas, siguiendo las indicaciones de la inspección de obra.

**BOGIES:** Esmalte sintético tono negro N° 11-1-070 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.

**IDENTIFICACIONES:**

Se ajustarán a lo establecido por la especificación FAT: Mre-2002.

**INSPECCION Y RECEPCION.**

---

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano



Handwritten signature and stamp in blue ink, including the letters 'MTA'.



Belgrano Cargas y Logística S.A. desarrollará en la Planta de reparación, una inspección de Obra, la cual tendrá a su cargo la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas por este pliego.

La inspección destacada por Belgrano Cargas y Logística S.A. juntamente con personal de la Empresa Contratista labrar un Acta-inventario por cada vagón, al momento de ser retirado para su reparación, donde se dejará constancia del estado general del vehículo, sus faltantes y se agregarán fotografías del estado inicial.

Toda información referida a cada vagón será volcada en su correspondiente Archivo de Actas donde figurara el documento del punto 2, fecha de inicio de la reparación, inspecciones, modificaciones, certificaciones, ensayos, pruebas, etc. y Acta de Recepción final y fotografías de la unidad reparada.

El Contratista estará obligado a brindar colaboración y facilidades para que la Inspección de Belgrano Cargas y Logística S.A. pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.

A los efectos de verificar la estanqueidad de las unidades se efectuaran pruebas de simulación de lluvia.

Previo a la incorporación en el vagón de cualquier componente, subconjunto o conjunto armado nuevos, el Contratista deberá presentar a la Inspección las certificaciones que garanticen el cumplimiento de las correspondientes especificaciones y/o normas. El no cumplimiento de este requisito habilitar el rechazo del subconjunto, conjunto armada y/o vehículo que lo contenga.

Belgrano Cargas y Logística S.A. podrá inspeccionar en cualquier momento las reparaciones en ejecución y realizar todas las verificaciones que crea conveniente, y de ser necesario, indicar correcciones.

Los ensayos y pruebas previstos en este pliego serán efectuados en la Planta reparadora a cargo del Contratista o en laboratorios de reconocida trayectoria y a entera satisfacción de Belgrano Cargas y Logística S.A.

#### **TIPO DE MATERIALES A UTILIZAR:**

Salvo indicación contraria, las chapas de acero, redondos y perfiles, responderán a la Especificación IRAM 503-F22.

#### **INDICACIONES COMPLEMENTARIAS.**

Belgrano Cargas y Logística S.A. entregará los vagones seleccionados para reparar en donde se encuentren disponibles, de acuerdo a lo coordinado con el Taller San Cristóbal (Pcia. de Santa Fé); los mismos deberán ser transportados por carretón.





El Contratista deberá prever la correspondiente póliza de seguro por el transporte de los vehículos, liberando a Belgrano cargas y Logística S.A. de cualquier responsabilidad ocasionada por dicho transporte.

No serán reparados los vagones que presenten desalineaciones, deformaciones por torsión de la viga central y/o pérdida de la contra flecha del conjunto caja-bastidor, la cual deberá estar comprendida entre 1/1000 a 0,5/1000 de la distancia entre centros de bogie.

Las vigas transversales principales no deberán presentar deformaciones en menos de 2/3 de su longitud desde su encuentro con la viga central.

El Contratista deberá entregar los vagones reparados sobre desvío, en condiciones de listos para entrar en servicio.

Las reparaciones por soldadura eléctrica en general, se efectuarán por medio de procedimientos SMAW o GMAW con alambre equivalente a electrodos AWS.E-7015/E-7016, calificación de la American Welding Society, salvo expresa indicación en contrario de Belgrano cargas y Logística S.A.

El Contratista deberá presentar un cronograma de trabajo, indicando la producción mensual prevista, sujeta a la aprobación de Belgrano cargas y Logística S.A.

Toda material que fuese sustituido al igual que el Scrap debe ser devuelto, en el estado en que se encuentre, convenientemente clasificado, embalado e informado a Belgrano cargas y Logística S.A. sobre el tipo y cantidades del mismo; finalmente ser entregado en lugar, forma y fecha a designar por el Comitente, corriendo el transporte por cuenta del Contratista.


El Contratista entregará una carpeta final de cada vagón donde se volcarán los protocolos de control de calidad de cada proceso efectuado, de acuerdo a los requerimientos de Belgrano cargas y Logística S.A.

#### **ANEXOS ADJUNTOS.**

**ANEXO N° 1 - INVENTARIO PRIMARIO.**

**ANEXO N° 2 - PLIEGO PGO. GE. VAG. 017 VER. 7.**

**ANEXO N° 3 - LISTADO Y RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO DE VAGONES A INTERVENIR.**



# ***ANEXO N° 1***

## ***INVENTARIO PRIMARIO***



MFD

TRENES ARGENTINOS CARGAS			INVENTARIO PRIMARIO	
VAGÓN N°			CONTRATISTA:	
			TIPO DE VAGÓN: CT 17-19 CUBIERTO	
			LIC. PÚBLICA N°	
			ORDEN DE COMPRA N°	
ITEM	CONJUNTO/SUBCONJUNTO	CANT.	EXIST.	OBSERVACIONES
<b>BOGIE N°</b>				
1	Laterales de bogie	2		
2	Viga central	1		
3	Par montado completo	2		
4	Cuñía de retención	4		
5	Adaptador	4		
6	Palanca regulación manual de freno	2		
7	Travesaño de freno	2		
8	Colgador del travesaño	2		
9	Porta zapatas de freno	4		
10	Soporte de seg. de freno	2		
11	Patín de fricción	2		
12	Palanca de freno	4		
13	Resortes de suspensión	S/Tn.		
14	Resortes del control de marcha	2		
15	Bulón de la cuñía del pedestal	4		
16	Encerrador del travesaño de freno	4		
17	Barra de empuje	1		
<b>BOGIE N°</b>				
1	Laterales de bogie	2		
2	Viga central	1		
3	Par montado completo	2		
4	Cuñía de retención	4		
5	Adaptador	4		
6	Palanca regulación manual de freno	2		
7	Travesaño de freno	2		
8	Colgador del travesaño	2		
9	Porta zapatas de freno	4		
10	Soporte de seg. de freno	2		
11	Patín de fricción	2		
12	Palanca de freno	4		
13	Resortes de suspensión	S/Tn.		
14	Resortes del control de marcha	2		
15	Bulón de la cuñía del pedestal	4		
16	Encerrador del travesaño de freno	4		
17	Barra de empuje	1		
(tachar lo que no corresponda según tipo de vagón a intervenir)				
..... POR LA CONTRATISTA			..... POR BCYL S.A	
..... FIRMA Y ACLARACION			..... FIRMA Y ACLARACION	

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano

MFA

TRENES ARGENTINOS CARGAS			INVENTARIO PRIMARIO		
			CONTRATISTA:		
			TIPO DE VAGÓN: CT 17-19 CUBIERTO		
			LIC. PÚBLICA Nº		
VAGÓN Nº				ORDEN DE COMPRA Nº	
ITEM	CONJUNTO/SUBCONJUNTO	CANT.	EXIST.	OBSERVACIONES	
<b>CUERPO DEL VAGON</b>					
1	Apoyo lateral	4			
2	Boquilla de enganche	2			
3	Aparato de tracción y choque	2			
4	Llave angular	2			
5	Manga de aire comprimido	2			
6	Placa central	2			
7	Perno central y pasador	2			
8	Cañería de freno	S/D			
9	Cilindro de freno	1			
10	Regulador automático de freno	1			
11	Depósito de aire	1			
12	Válvula triple de freno	1			
13	Levas de freno bajo bastidor	2			
14	Barra entre palancas	2			
15	Barra de tiro del regulador	1			
16	Barra de tiro de timonería	2			
17	Levas de mando para regulador	1			
18	Filtro colector de polvo cañería ppal.	1			
19	Dispositivo de freno manual	1			
20	Cadena accionamiento freno manual	1			
21	Barra accionamiento freno manual	1			
22	Leva accionamiento freno manual	1			
23	Volante freno mano	1			
24	Escotillas de carga	5			
25	Descargas laterales	4			
26	Sist. de accionamiento de descarga	4			
27	Escalera	2			
28	Pasarela superior	2			
(tachar lo que no corresponda según tipo de vagón a intervenir)					

**ANEXO N° 2**  
**PGO.GE.VAG.017 VER 7.**

  
  
MFA

## OBJETO DEL PLIEGO TÉCNICO

Este pliego técnico establece los trabajos correspondientes a la reparación a efectuar sobre los distintos tipos de bogies que equipan a los vagones de las trochas 1000-1435-1676.

Para ello la Contratista proveerá la mano de obra y el resto de las necesidades como ser los REPUESTOS y el herramental, dispositivos, energía, transporte, como así también los insumos menores como ser productos de limpieza, trapos, solventes, cintas, pinturas y todo otro elemento que se requiera para la correcta ejecución de los trabajos encomendados. Estos trabajos se realizarán en los Establecimientos de las Empresas Contratistas.

Los mismos serán ejecutados en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas como "ALCANCE DE LOS TRABAJOS BASICOS" que conjuntamente con el listado de "REPUESTOS BASICOS, forman parte integrante de la presente documentación.

Este pliego está diseñado para obtener un precio fijo y único para la prestación, de modo que no se admitirán tareas ni repuestos adicionales y/o extraordinarios, con excepción de los repuestos y/o trabajos que se consideren eventuales explicitados en el presente pliego técnico.

Todos los componentes del órgano que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del Comitente, cuya inspección de Obra indicara aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a Belgrano cargas y Logística S.A.

La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo de la Contratista e incluida en el precio final.

Excepto que se mencione una Norma particular de Belgrano cargas y Logística S.A., todas las reparaciones e inspecciones se realizaran conforme a las Normas FA o planos NEFA, o especificaciones originales del fabricante.

## MISIÓN

Estandarizar la reparación de bogies, asegurando la repetitividad de las operaciones y con un nivel estándar de calidad.

Normalizar dimensiones y tolerancias de los elementos a intervenir

## ALCANCE

Bogies integrales de vagones con sistema de amortiguación ride control fabricados bajo norma AAR y bogies tipo Cushion Ride, utilizados en vagones para el transporte de carga.

## 1. VOCABULARIO

Se utilizará como referencia para tal fin la norma FAT: V 605, y los planos NEFA 932 y NEFA 469.



La presente especificación abarca las tres trochas (1000, 1435 y 1676), siendo de aplicación para la reparación la que se ajuste en particular a cada una de las mismas.

## **1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.**

### **2.1 DESARME**

#### **LIMPIEZA Y DESARME DE BOGIES**

Antes de proceder al desarmado de los bogies, estos deberán limpiarse de manera manual y por medio del uso de productos apropiados con el fin de quitar toda la suciedad que pueda llegar a interferir en dicho proceso.

#### **PROCESO DE DESARME**

Se desmontaran los siguientes elementos:

- a) Pares montados.
  - b) Rodamientos.
  - c) Laterales.
  - d) Viga transversal (Bolster)
  - e) Resortes de suspensión.
  - f) Cunas de Ride Control.
  - g) Resortes de Ride Control.
  - h) Timonería
  - i) Travesaño de freno.
  - j) Zapatas de freno.
  - k) Placas laterales.
  - l) Placas de fricción.
  - m) Disco centro de bogie.
  - n) Anillo de centro de bogie.
  - o) Todo otro componente desmontable del bogie que requiera una intervención
- Este proceso de desarme se respetara para cualquiera sea el tipo de bogie.

#### **LIMPIEZA PREVIA INTERVENCION.**

Antes de dar inicio a la reparación se proceder al arenado/granallado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.

## **2. REPARACIÓN DE LATERALES**

#### **LIMPIEZA (APLICA A TODOS LOS MODELOS).**

---

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano



MFA

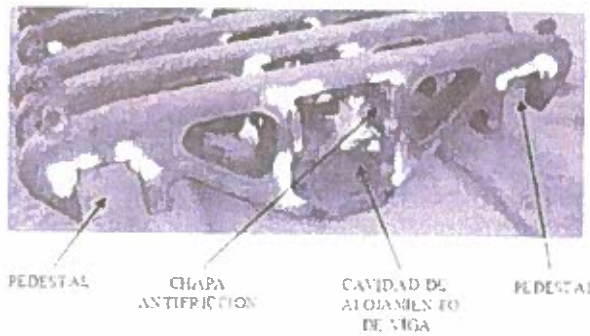
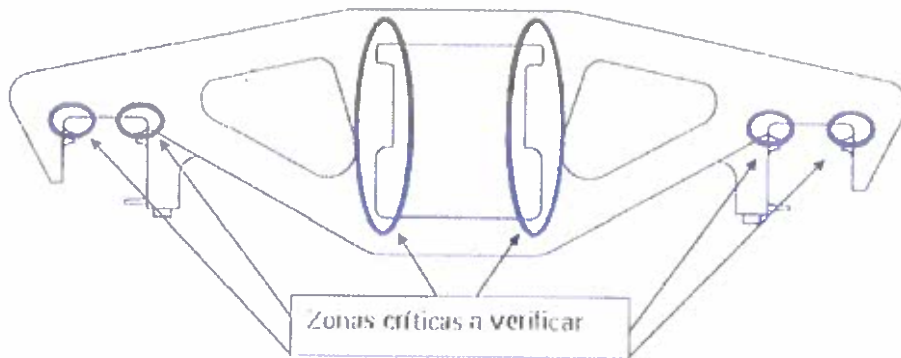


Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.

### INSPECCIÓN

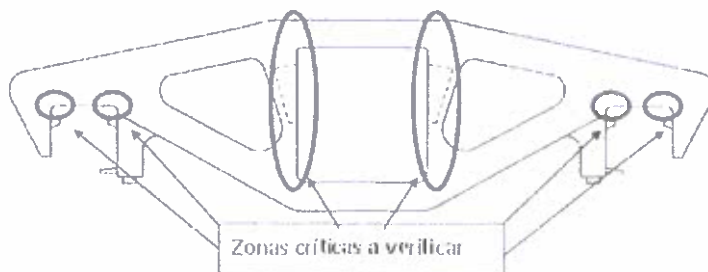
Deberá realizarse ensayos de tintas penetrantes o partículas magnetizables a las zonas críticas o susceptibles de desgaste del lateral tanto sea en la estructura como en las soldaduras dejando registro de los resultados obtenidos.

#### BOGIES CAF -- EUSK - SUMITOMO -- AFNE (AAR)



MFA

**BOGIES F. M. SAN FRANCISCO -- ACERIA BRAGADO.**



**REPARACIÓN DEL LATERAL (APLICA PARA AMBOS MODELOS)**

Se utilizará como material de aporte electrodos 7018 (norma AWS 5 .1. Norma IRAM IAS U 500-601) básicos con un 30% de polvo de Fe, de calidad radiográfica, apto para soldar en cualquier posición, excepto vertical descendente, o un equivalente.

**FISURAS LOCALIZADAS EN PARTES PLANAS.**

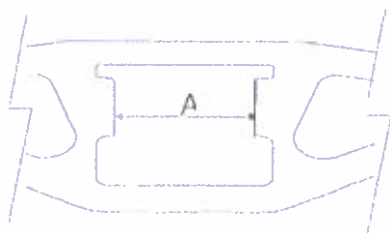
Donde se localicen los extremos de una fisura, se realizarán agujeros de 10 mm de diámetro, a fin de asegurar que el punto de propagación ha sido eliminado. Se socavará con electrodo de carbón (ARCAIR) todo el largo de la fisura y se dejará en el fondo un espesor de 2 / 3 mm. Se limpiará el bisel con fresa de widia o disco de esmeril para poder eliminar material oxidado y / o recalentado.

Se rellenará con material de aporte (el cual se debe encontrar bien seco) mediante una sucesión de pasadas de soldadura, teniendo especial cuidado de limpiar la escoria producida entre cada una de las pasadas. Se dejará un sobre material de 3 a 4 mm en la zona rellena. Posteriormente se eliminará el material de relleno. Para asegurar que la fisura ha sido eliminada completamente, debe realizarse un ensayo con tintas penetrantes sobre el fondo de esta socavación. Si alguna zona presenta fisura, se socavará con electrodo de carbón, finalmente se rellenará con aporte de soldadura como se describe anteriormente.

A fin de disminuir en lo posible la creación de tensiones residuales que puedan derivar en fisuras, será conveniente evitar un aporte excesivo de calor, lo que se logrará dejando un espacio de tiempo suficiente entre una pasada y otra, de modo que la temperatura no supere de 110° C a 120° C, sin forzar el enfriamiento.

Posteriormente mediante métodos no destructivos de líquidos penetrantes se realizará un ensayo en la zona del agujero realizado (aplicando el correspondiente procedimiento) De no encontrarse ninguna progresión de la fisura, se procederá al rellenado del agujero.

*[Firma manuscrita]*  
MED



Trocha	Cota A [mm]
1000	330 ±1
1435	350 ±1
1676	350 ±1

#### **FISURAS LOCALIZADAS EN SOLDADURA DE FILETES QUE UNEN DOS PARTES:**

Se repelará toda la longitud de la fisura más un 30% en ambos lados (si correspondiere) con electrodo de carbón (ARCAIR).

Se limpiará la zona quemada con fresa de widia o disco de esmeril. Para la ejecución de esta soldadura se empleará la misma metodología descrita en Fisuras en partes planas, teniendo en cuenta que el tamaño del cordón deberá ser igual al existente.

De ser necesario se fresara la zona de relleno hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del carbón.

#### **FISURAS PROLONGADAS BAJO ZONAS CUBIERTAS:**

Cuando la fisura penetre bajo algún material sobrepuesto a alguna parte del bastidor, se procederá a quitar este material, socavando la soldadura que lo sujeta, mediante electrodos de carbón, y posteriormente se dará a la fisura el tratamiento detallado anteriormente.

#### **CORREDERA, COLISA, GUIAS O RESBALADERA DE FRENO (APLICA A AMBOS MODELOS)**

Se deberán reemplazar las resbaladeras de desgaste por nuevas respetando las medidas indicadas en el plano NEFA 353.

Se deberá inspeccionar además el asiento de la resbaladera. De estar dado se deberá recuperar. Si la pieza esta remachada y estos no están sujetos se deben extraer todos los remaches, recuperar el asiento y armarlo mediante bulones.

#### **DIMENSIONES.**

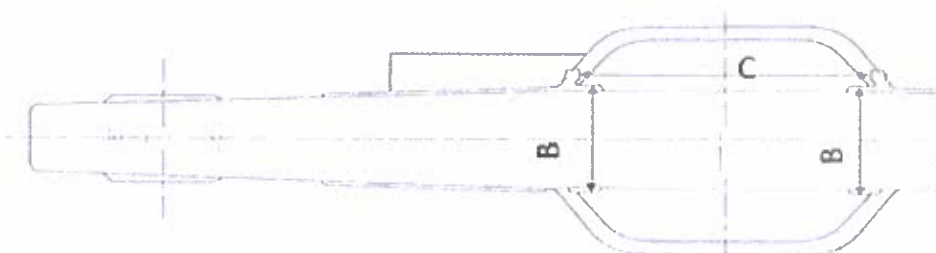
#### **BOGIES CAF -- EUSK - SUMITOMO -- AFNE (AAR)**

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano

La placa de fricción será de un espesor nominal de 9,5 mm de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield.

Atención: Al fijar la placa mediante soldadura, esta no debe sobrepasar el espesor de la placa de fricción.

Nota: Las medidas especificadas hacen referencia al conjunto con las placas de desgaste ya colocadas.

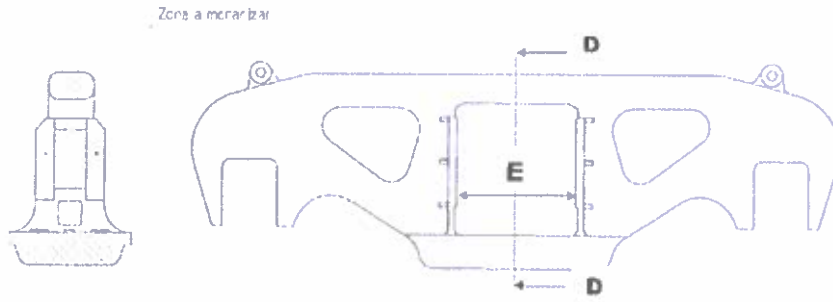


Trocha	Cota B [mm]	Cota C [mm]
1000	170 ±1	408±1
1435	177 +1	415 ±1
1676	177 ±1	415 ±1

**BOGIES F. M. SAN FRANCISCO - ACERÍA BRAGADO - SAMSUNG MOOLSAN**

Se deberán normalizar los laterales en la zona del alojamiento de la mesa en el lateral mediante el aporte de material y posterior mecanizado, respetando las medidas que se detallan a continuación:

*[Handwritten signature]*  
MFA

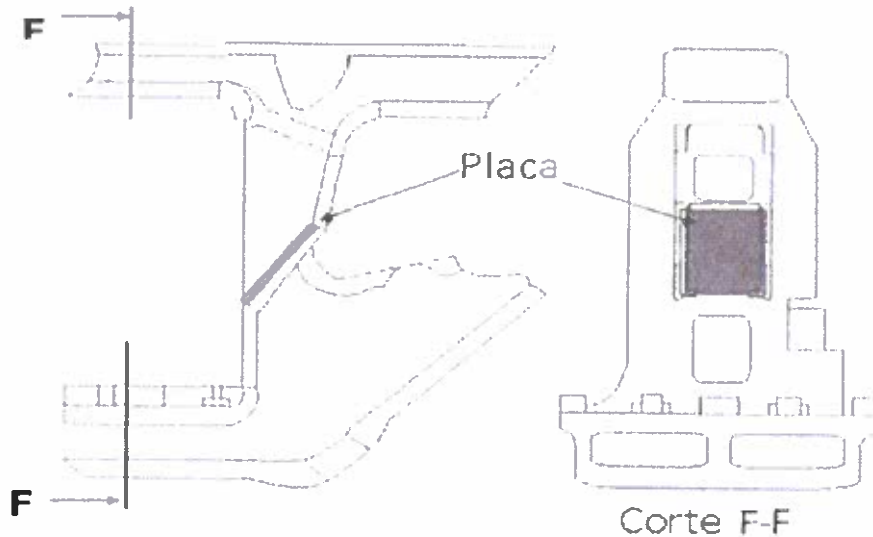


CORTE D D

TROCHA	Cota E [mm]		
	F.M. S.F.	Aceria bragado	Samsung Moolsan
1000	376	X	376
1435	416	400	X
1676	416	400	X

### ALOJAMIENTOS DE CUÑAS

De ser necesario recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cufia debido a un socavamiento, este deberá realizarse mediante el aporte de material con electrodo E 7015/7018 pre calentando la zona antes del aporte y mecanizando posteriormente.

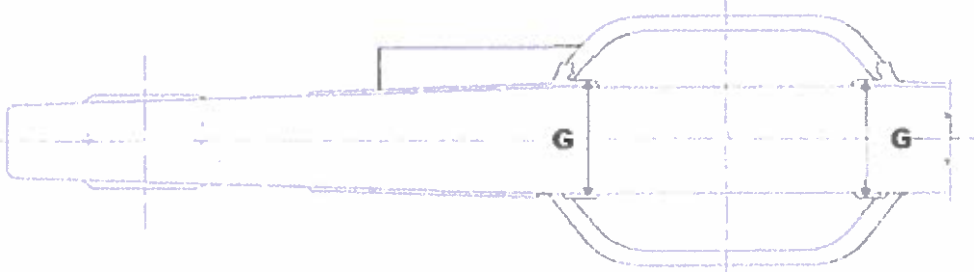


Nota: La imagen que se muestra es ilustrativa, pero lo precedentemente detallado para la reparación aplica cualquiera sea la posición del plano inclinado en el lateral.

*[Handwritten signature and initials]*

Soldar una placa anti desgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield 3/16".

Para el lateral del bogie se deberán recomponer a las medidas que se detallan a continuación:



Trocha	Cota G [mm]
1000	165
1435	175
1676	175

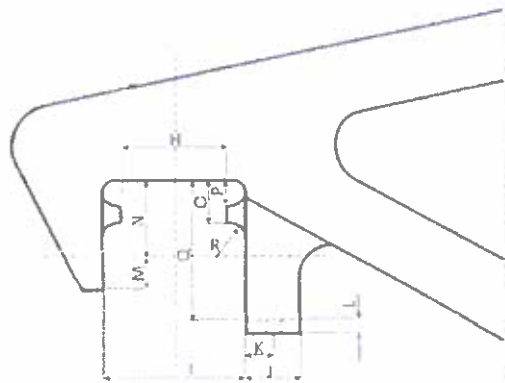
Para las demás dimensiones del lateral se tomara como referencia el plano NEFA 508.

**PEDESTALES (APLICA PARA AMBOS MODELOS)**

Los pedestales se deberán recuperar dimensionalmente mediante el aporte de material y posterior mecanizado, verificando y normalizando luego la alineación del mismo. Para ello se deberán tener en cuenta las cotas interiores donde se sitúa el adaptador, estas deben respetar las medidas que se muestran a continuación:

MFA

Handwritten signature and initials in blue ink, including the letters 'MFA' and a stylized signature.



Rodamiento	Cota H [mm]	Cota I [mm]	Cota J [mm]	Cota K [mm]	Cota L [mm]	Cota M [mm]	Cota N [mm]	Cota O [mm]	Cota P [mm]	Cota Q [mm]	Cota R [°]	
			FMSF					+0		+0		
5" x 9"	146,2 ±1	201,6 ±1	209,1 ±1	82,8 ±2	50,8	19	70	117,5	42,9 -3	20,5	209,5 -5	76 ±2
5 1/2" x 10"	158,5 ±1	213 ±1		82,8 ±2	50,8	19	73	123,8	46 +0	20,5	219 +0	76 ±2
								-3		-5		

**TOLERANCIAS**

Deberán respetarse las tolerancias indicadas en el plano NEFA 508.

**MARCADO**

El marcado del lateral del bogie será según plano NEFA 494.

Para las demás condiciones dimensionales y especificaciones que deben cumplir los laterales o costados se respetará la especificación FAT V- 1302.

**REPARACION DE MESA O VIGA BOLSTER.**

**LIMPIEZA (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

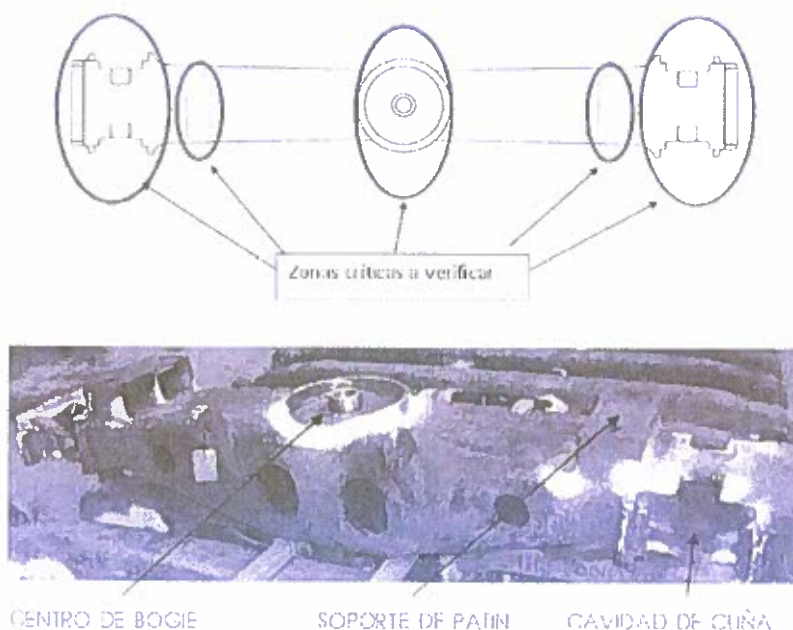
Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado de todas las partes, para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.

**INSPECCION**

**BOGIES CAF - EUSK -- SUMITOMO -AFNE (AAR)**

Deberá realizarse ensayos de tintas penetrantes o partículas magnetizables a las zonas críticas o susceptibles de desgaste, tanto sea en la estructura como en las soldaduras dejando registro de los resultados obtenidos.





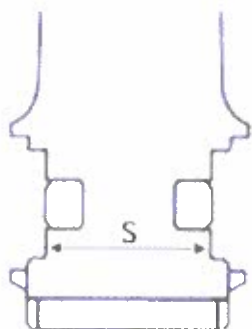
Se realizara una calificación en base al desgaste que posea la viga entre las caras inclinadas donde se alojan las cuñas, recomponiendo las medidas mediante el aporte de material.

**BOGIES F. M. SAN FRANCISCO – ACERÍA BRAGADO**



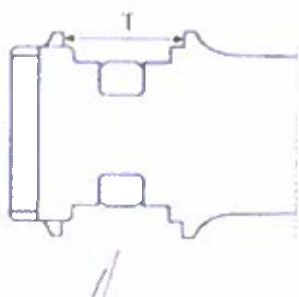
*[Handwritten signature and initials]*

**DIMENSIONES CAF – EUSK – SUMIMOTO – AFNE (AAR)**



Trocha	Cota S [mm]
1000	278 ± 1
1435	282 ± 1
1676	282 ± 1

Las pestañas de las cuñas de Ride Control tendrán como cota las siguientes medidas:



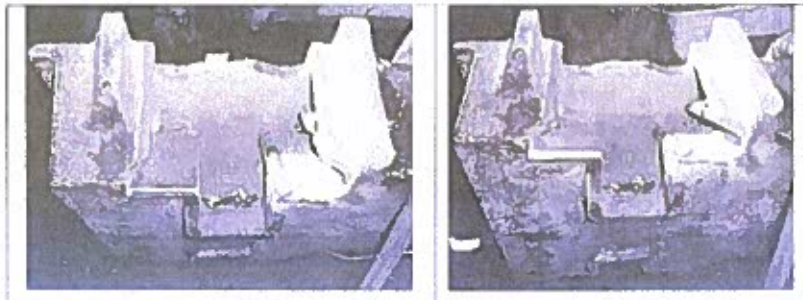
Trocha	Cota T [mm]
1000	190 +3 - 0
1435	190+3 - 0
1676	190 +3 - 0

De superarse las medidas nominales precedentemente detalladas, se deberá intervenir la mesa, como se detalla a continuación:

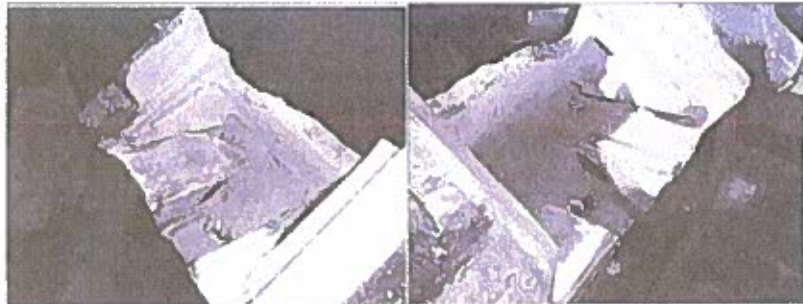
Recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cuña mediante aporte de material con electrodo E 7015/7018 precalentando la zona antes del aporte y mecanizando posteriormente, tal como se muestra en las imágenes siguientes:



SUPERFICIE DE APOYO DE LAS CUÑAS CON UN EXCESIVO DESGASTE



LAS IMAGENES MUESTRAN UNA CARA YA RECUPERADA Y LA OTRA CON EL MATERIAL DE APORTE SIN DESBASTAR.

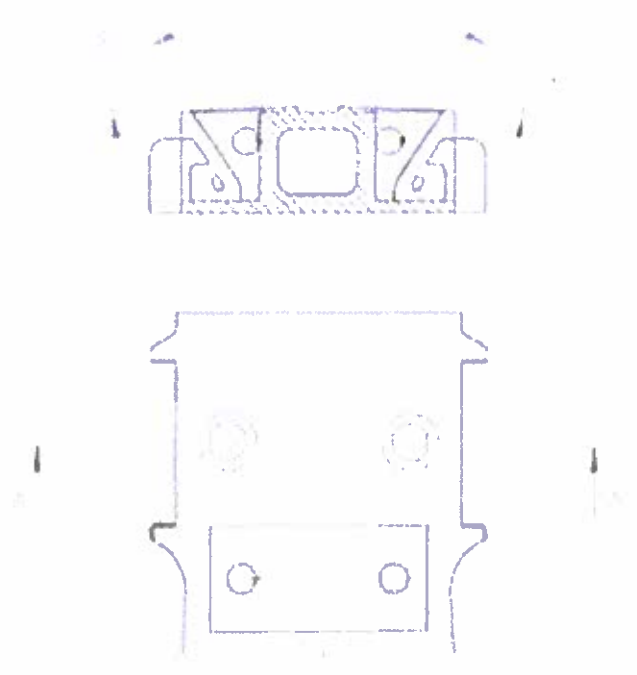


DETALLE DE LA SUPERFICIE RECUPERADA DETALLE DE LA SUPERFICIE AÚN BASTA



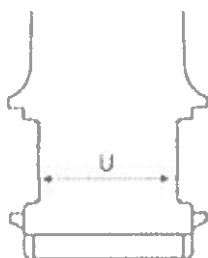
SUPERFICIE RECUPERADA

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom left corner of the page.



Soldar una placa anti desgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield de 3/16.

**BOGIES F. M. SAN FRANCISCO - ACERIA BRAGADO - SAMSUNG MOOLSAN.**

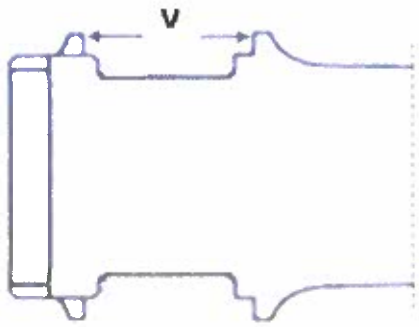


Trocha	Cota U [mm]		
	F.M. S.F.	Aceria Bragado	Samsung Moolsan
1000	316	X	355
1435	340	350	X
1676	360	345	X

Nota: La medida especificada es con las placas de desgaste colocadas.

Por lo tanto, deberán recomponerse las medidas mediante el aporte de material y posterior mecanizado antes de colocar la placa de fricción para llegar a la medida final, tal como se especificó anteriormente.

Las pestañas de la mesa tendrán como cota de referencia las siguientes medidas:



Trocha	Cota V [mm]	
		FMSF
1000	150	141
1435	160	
1676	160	

La placa de fricción será de un espesor nominal de 9,5 mm de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield.

Atención: Al fijar la placa mediante soldadura, esta no debe sobrepasar el espesor de la placa de fricción.

Para las demás medidas se respetaran en ambos modelos de bogies las medidas del plano NEFA 505.

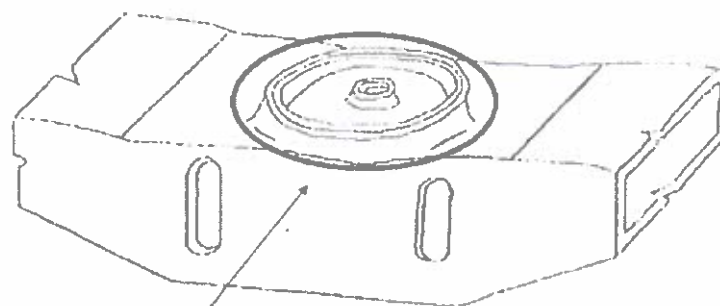
**TOLERANCIAS (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

Deberán respetarse la tolerancia indicadas en el plano NEFA 509.

**CUÑAS RIDE CONTROL**

Las cuñas del sistema de amortiguación se colocaran nuevas, las mismas deberán respetar las medidas de los planos que se establecen en la norma FAT V: 2024 ítem D.-

**PLACA Y ARO DE CENTRO DE BOGIE (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**



ZONA CRÍTICA A VERIFICAR

## **INTERVENCION**

Se detallaran a continuación dos procedimientos, uno contemplara la colocación del aro y disco de desgaste de chapa y el otro de elastómero ambos nuevos, siendo de aplicación la variante que determine la inspección de obra por parte de Belgrano cargas y Logística S.A.

La intervención se hará de la forma que se detalla a continuación para ambas variantes: Limpiar la superficie y bordes de la placa y mesa. Verificando que todas las medidas se encuentren según lo estipulado anteriormente y en el plano NEFA 114.

Si las medidas no se ajustan al plano mencionado precedentemente se restituirán mediante el aporte de material con electrodo E 7015/7018 y posterior mecanizado. En el caso de que el alojamiento del perno no se pueda recuperar, se podrá reemplazar por un inserto soldado que respete las medidas detalladas en el plano NEFA mencionado.

### **ARO Y DISCO DE CHAPA.**

Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación.

Fijar el anillo de desgaste según el plano NEFA 948. El mismo respetará las especificaciones del plano NEFA 514. Se utilizarán electrodos A.W.S. E 308.

Una vez efectuado el aporte, se deberá esmerilar ligeramente los bordes superiores, exteriores e interiores del disco y anillo, evitando aflojar los cordones de soldadura.

Para demás referencias se puede recurrir a la norma FAT: V-2015 y para el montaje al plano NEFA 513.

Para las tolerancias se tomara como referencia la Norma FAT: V-1421.

### **ARO Y DISCO DE ELASTOMERO.**

Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación. El mismo respetará las especificaciones del plano NEFA 5-041-1-8001.

Colocar el anillo de desgaste. El mismo respetara las especificaciones del plano F 22287 (NUM 5-000-1-01-419-0 ó Hibrido 900831700010).

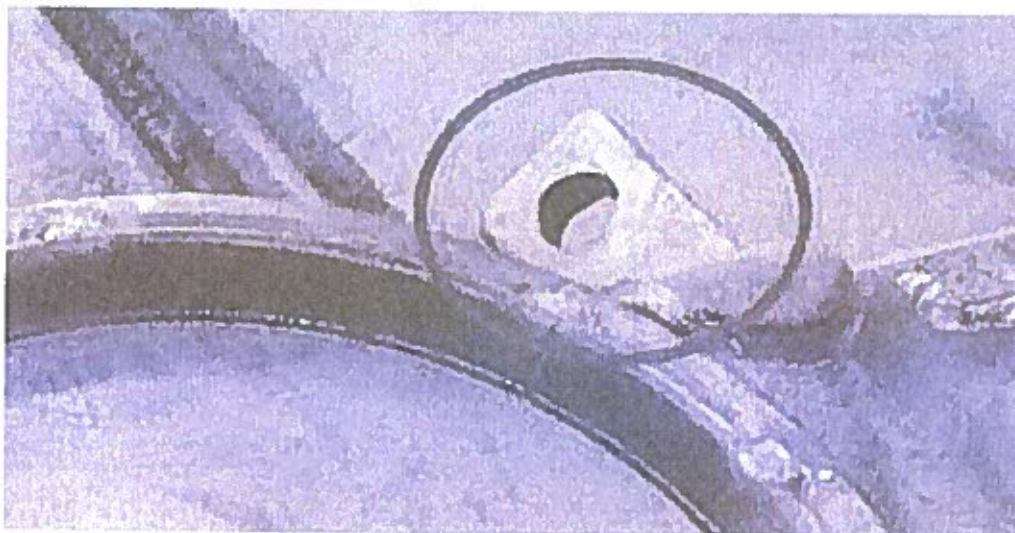
### **REPARACION DE LOS APOYOS LATERALES O PATINES DE FRICCIÓN.**

El patín de fricción será reemplazado por uno nuevo normalizado que respete el plano NEFA 519-D (de dos agujeros) para los bogies CAF y NEFA 519-C para los demás bogies. Los mismos deberán cumplir los requisitos exigidos en la Norma FAT V-1304.



### REPARACIÓN DEL SOPORTE ESLABON DE FRENO.

Se deberá medir y restituir a sus medidas nominales embujando el soporte para los eslabones de ajuste de freno, pudiéndose valer para ello de los planos del eslabón, NEFA 486 para la trocha 1000 y el plano NEFA 573 para las trochas medias (1435) y ancha (1676).



Para las demás condiciones dimensionales y especificaciones que deben cumplir las mesas, se respetara la especificación FAT V-1301.

### RESORTES DE SUSPENSION (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Deberán retirarse y reemplazarse por nuevos, de acuerdo a lo establecido en el plano NEFA 498, debiendo calificarse los resortes retirados, identificando aquellos que aún estén en condiciones aptas y aquellos que deban ser enviados a scrap.

Para el armado se respetará el plano NEFA 484.

### RESORTES DE CUNA DE FRICCIÓN (APLICA PARA AMBOS MODELOS).

Deberán retirarse y reemplazarse por nuevos; el Contratista deberá presentar en protocolizado, planilla de ensayo de carga en banco, planilla de tratamiento térmico y certificado de material de fabricación.

### TRAVESAÑO DE FRENO

Se controlaran fisuras y deterioros estructurales, los mismos se deberán reparar según especificación FAT 2008 para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) y FAT

  
  
NEFA



2022 para la trocha angosta (1000 mm), restituyendo a las medidas nominales detalladas en los planos NEFA 576 para las trochas, media (1435 mm) y ancha (1676 mm) y NEFA 583 para la trocha angosta (1000 mm)

Se normalizarán y alinearán los extremos o punteras de asiento. Para ello se recrecerá mediante el aporte de material y posterior mecanizado. Se colocaran en los extremos o punteras de travesaño placas de desgaste de 3 mm de ambos lados. Se tomará como referencia el plano NEFA 424 y para las chapas de desgaste el plano NEFA 947.

La inclinación frente porta zapatas 1 /40 respecto a línea perpendicular sentido riel (rueda).

Se deberán renovar los bujes.

De no contar el bogie a reparar de sus respectivos travesaños, o por su estado de deterioro sea descalificado, serán renovados en carácter de básico de la reparación.

#### **PORTA ZAPATAS.**

Se deberá además, recuperar o reemplazar porta zapatas para asegurar que el apoyo de zapatas y ajuste de cuñas sea el correcto respetando para ello el plano NEFA 578 para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm), y el plano NEFA 579 para la trocha angosta (1000 mm), controlando posteriormente la distancia entre porta zapatas.

#### **CLAVIJAS DE ZAPATA DE FRENO.**

Serán reemplazadas por clavijas nuevas, que deberán respetar el plano NEFA 574.

#### **SOPORTE DE SEGURIDAD DE TRAVESANO DE FRENO.**

Para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) se colocaran los soportes de seguridad para los travesaños de freno; esos deberán respetar el plano NEFA 585.

Para la trocha angosta (1000 mm) se colocara la horquilla para travesaño de freno según plano NEFA 584.

Una vez recuperados los travesaños y porta zapatas, estos deberán respetar las especificaciones detalladas en las normas FAT 1300 y FAT 1415 respectivamente.

#### **CUNAS DE RETENCION DE EJES (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

Se dotará al bogie de cuñas nuevas con sus respectivos bulones, las mismas responderán a los planos NEFA 520 y 521.



#### **ADAPTADORES DE RODAMIENTO.**

Los mismos deberán ser renovados en su totalidad; los retirados de los bogies, deberán ser calificados y dispuestos para ser entregados al Comitente en lugar donde este establezca su entrega.

Trocha 1000 Adaptadores de 5 " x 9".

Trochas 1435-1676 Adaptadores de 5 ½" x 10".

#### **TRATAMIENTO Y PROTECCION DE LAS SUPERFICIES (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

Se deberá lavar y desengrasar la mesa oscilante y los laterales para proteger las piezas montadas, se removerán escamas mediante arenado y granallado dejando las superficies limpias y desengrasadas.

En lo referente al pintado de los bogies, se respetara la Norma FAT V 2006, que especifica que sobre las superficies desnudas se aplicará una mano de "Wash Primer Vinílico" según Especificación F.A. 8215 y sobre ellas se aplicarán dos manos de pintura epoxi bituminosa IRAM 1197 color negro, de un espesor seco no menos de 40 micrones cada una (espesor seco total de 80 micrones).

Finalmente al bogie armado se le aplicará una nueva mano de pintura sintética color negro brillante de idénticas características a la indicada en el párrafo anterior.

#### **RUEDAS.**

Efectuar el maquinado correspondiente previo a la tarea de calado de las ruedas enterizas nuevas, (suministradas por Belgrano cargas y Logística S.A.), en los ejes, cuya operatoria debe seguir los lineamientos indicados en la norma FAT MR-500.

Se hace notar que se deben tomar los recaudos necesarios durante el calado de las ruedas, a los efectos de que el eje no sufra daños que descalifiquen al mismo como consecuencia de estas operatorias. De ocurrir esto, el Contratista se hará cargo del costo de reposición del eje. Los trabajos de calado que sean necesarios deberán contemplarse dentro del costo de la reparación.

La Contratista deberá entregar con el protocolo de la reparación, un certificado sobre el estado del eje firmado por un profesional habilitado o una entidad reconocida a satisfacción de Belgrano cargas y Logística S.A.



MFA

**CONTROL ULTRASONICO DE PARES MONTADOS.  
NIVEL DE CAPACITACION DEL PERSONAL.**

El personal técnico interviniente en los ensayos prácticos; como así también todo aquel que fije y supervise criterios técnicos, estará calificado en nivel II de US con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por Belgrano cargas y Logística S.A..

**OPERATORIA.**

Inspección de ejes por ultrasonido (según instrucciones ND1, ND2, de FA, y NORMA AAR M 101 A-71, los controles deben ser efectuados por personal calificado NIVEL II según NORMA IRAM 9712. Emisión de certificado con el resultado de los parámetros del ensayo. Se instalaran collarines en las pares montados conforme a las normas NEFA 929 y NEFA 476.

Los ejes rechazados deberán ser debidamente identificados con pintura roja.  
El reemplazo de las mismos estar a cargo de Belgrano cargas y Logística S.A.

**ARMADO DEL BOGIE (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

El armado del bogie se hará según plano NEFA 505, apareando los costados de la misma marca y modelo y cuya distancia entre centros de ejes no difiera en más de 4 mm, o sea que tengan igual número de botones o a lo sumo que difieran en un botón según plano NEFA 494 (para más información consultar la especificación técnica FAT: V-1405). Una vez armada el bogie, las tolerancias del conjunto deberán respetar la especificación FAT: V-727.

**RELUBRICACION DE TIMONERIA DE FRENO.**

Corresponderá relubricar las articulaciones de la timonería en ocasión del armado del bogie. Ello se hará en base a las siguientes prescripciones:

Pernos de timonería: con grasa grafitada.

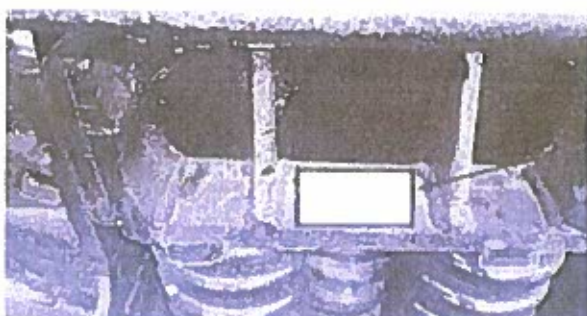
Centro de bogie: previa cuidadosa limpieza sobre el centro del bogie y/o discos de fricción se aplicará una capa de grasa de alta presión.

**CHAPA IDENTIFICADORA**

Para dar trazabilidad a la reparación, cada bogie se deberá identificar tanto la mesa o bolster, como los dos laterales o soleras con una chapa donde figuren los siguientes datos:

RAZON SOCIAL:
O.C.Nº:
FECHA REPARACION : (MES/AÑO)

La chapa deberá ser resistente a la oxidación (el material puede ser aluminio y/o acero Inoxidable) marcada con textos y números percutados, adosada a los lugares que se indican a continuación:



Ubicación de chapa identificadora:



**INSPECCION PRELIMINAR Y FINAL (APLICA PARA AMBOS MODELOS).**

Una vez finalizada la reparación y vuelto a sus medidas nominales todos los subconjuntos, previo al armada final del bogie, la Contratista deber notificar a la inspección de Belgrano cargas y Logística S.A. de dicho avance para que este realice la inspección preliminar de los componentes. Lo mismo se aplicara a la inspección final, una vez armado el bogie la Contratista notificara a la inspección de la obra de Belgrano cargas y Logística S.A. de dicho avance para que este realice la inspección y aprobación final de la reparación del bogie.

### **LISTADO DE PROTOCOLOS.**

A fin de tener un registro formal de las tareas llevadas a cabo, a continuación se detalla un listado mínimo de protocolos que se deben presentar luego de la reparación general del bogie (RG).

Los protocolos se deberán completar con valores objetivos, indicando las unidades y el elemento de medición utilizado (se debe agregar certificado de calibración en el caso que aplique).

La Contratista presentará un protocolo por bogie y uno genérico con los materiales utilizados. Es conveniente que la Contratista adjunte un registro fotográfico de las tareas llevadas a cabo. A continuación se detallan los títulos que deben contener los protocolos como mínimo. Esto no limita a los proveedores a agregar toda documentación que considere pertinente, ni a BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A. a exigirla.

### **IDENTIFICACION DE LOS BOGIES.**

Se confeccionará una planilla identificando los bogies a fin de lograr una trazabilidad durante las tareas de reparación. La identificación deberá estar rubricada por el responsable pertinente.

### **CONTROL DIMENSIONAL.**

Una vez ingresados los elementos a planta se confeccionará una planilla donde se tomarán las medidas en las zonas de desgaste, de manera tal de cuantificar el estado de ingreso de los bogies a reparar. Asimismo una vez completada la tarea de reparación deberán tomarse las medidas en las mismas zonas de desgaste que se inspeccionaron en primer término.

El control inicial y final deberán estar rubricados por el/los responsable/s pertinente/s.

### **CALIFICACION DE COMPONENTES.**

En el caso que la inspección lo considere, los materiales que se retiren de las unidades y que se reemplacen por nuevos, deberán calificarse y entregarse al comitente. Los elementos serán marcados con colores: Rojo si el material está condenado. Verde si puede reutilizarse.

Será la inspección de Belgrano cargas y Logística S.A. quien decida el lugar de entrega en caso de que el producido sea recuperable. La calificación deberá estar rubricada por el responsable pertinente mencionando a que norma responde dicha conclusión.


### **REGISTRO DE LOS ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.**

Cuando se lleve a cabo el ensayo de tintas penetrantes y/o partículas magnetizables se confeccionar una planilla para dejar registro del mismo. Se deberá por último emitir una conclusión de dicho ensayo indicando si se evidenciaron o no anomalías y las medidas que se tomaron para corregirlas. Se deberán adjuntar también los certificados de aptitud de quien realice los ensayos. Por último el informe deberá estar rubricado par el responsable pertinente.

### **CALIDAD DE COMPONENTES.**

Se deberá proveer los certificados de calidad de todos los componentes que sean colocados nuevos. El listado que se detalla más abajo no limita a las Contratistas a agregar toda documentación que considere pertinente, ni a Belgrano cargas y Logística S.A. a exigirla. Todos los certificados deberán estar debidamente rubricados par la autoridad competente y/o responsable pertinente.

Listado mínimo (según aplique):

Análisis de composición química.

Propiedades mecánicas (Dureza, Tracción, Charpy, etc.)

Curvas de tratamiento térmico

Certificados de calidad de las proveedores de materiales.

Todo otro ensayo específico de cada material (por ejemplo curvas de comportamiento de resortes).

### **CERTIFICACION DE SOLDADORES.**

La Contratista deberá proveer los certificados de aptitud de los soldadores que intervendrán en la operación de reparación con el fin de garantizar un mínimo de calidad.

### **REPUESTOS CONSIDERADOS BASICOS DE LA REPARACION.**

- 1 Adaptadores de 5" x 9".
- 2 Zapatas
- 3 Placas de fricción en su totalidad
- 4 Bujes de timonería en su totalidad
- 5 Pernos de timonería en su totalidad
- 6 Placas de apoyos laterales
- 7 Aro separador centro de bogie
- 8 Disco separador centro de bogie



Handwritten signature and initials MPA in blue ink.

- 9 Placas de desgaste de travesaño
- 10 Resortes de Ride Control
- 1 1 Resortes de suspensión exterior
- 12 Resortes de suspensión interior.
- 13 Placas de fricción de mesa central
- 14 Cuñas de Ride Control
- 15 Travesaños de freno
- 16 Cuñas de retención de par montado
- 17 Resbaladeras
- 18 Barras de empuje
- 19 Todo material necesario no listado.



Handwritten signature and initials in blue ink, including a large scribble and the letters 'MS'.

**ANEXO N° 3**

**LISTADO Y RELEVAMIENTO**

**FOTOGRAFICO DE**

**VAGONES A INTERVENIR**

  
  
MFA



Vagón	CT
104000	77
157990	77
158915	77
99564	77
103085	77
104042	77
156497	77
156802	77
157610	77
158295	77
158485	77
159020	77
159988	77
102707	77
104687	77
104596	77
158584	77
158808	77
99606	77
99689	77

MFA



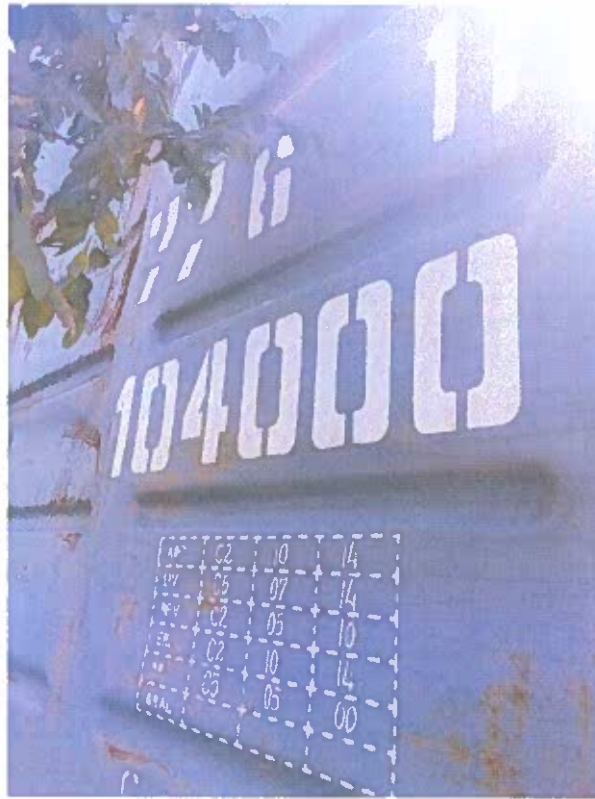


  
MFA

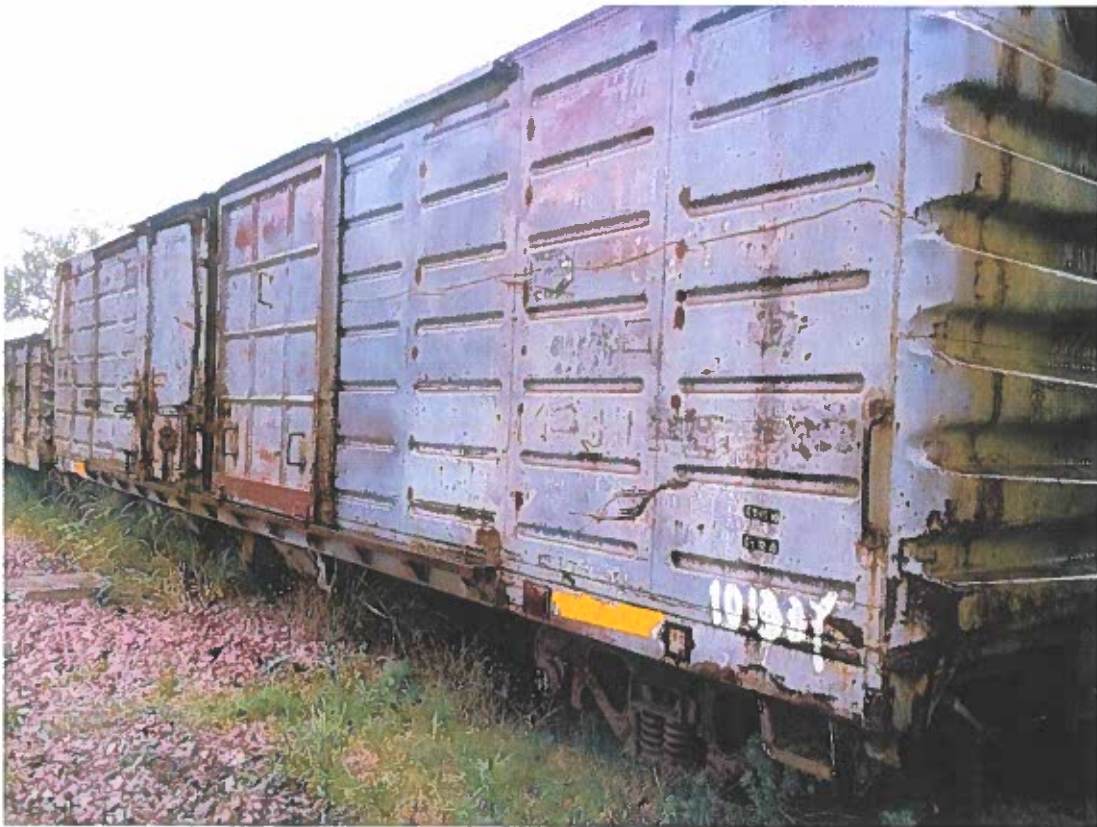


*[Handwritten signature]*  
WPA





*[Handwritten signature]*  
MFA



  
MFA

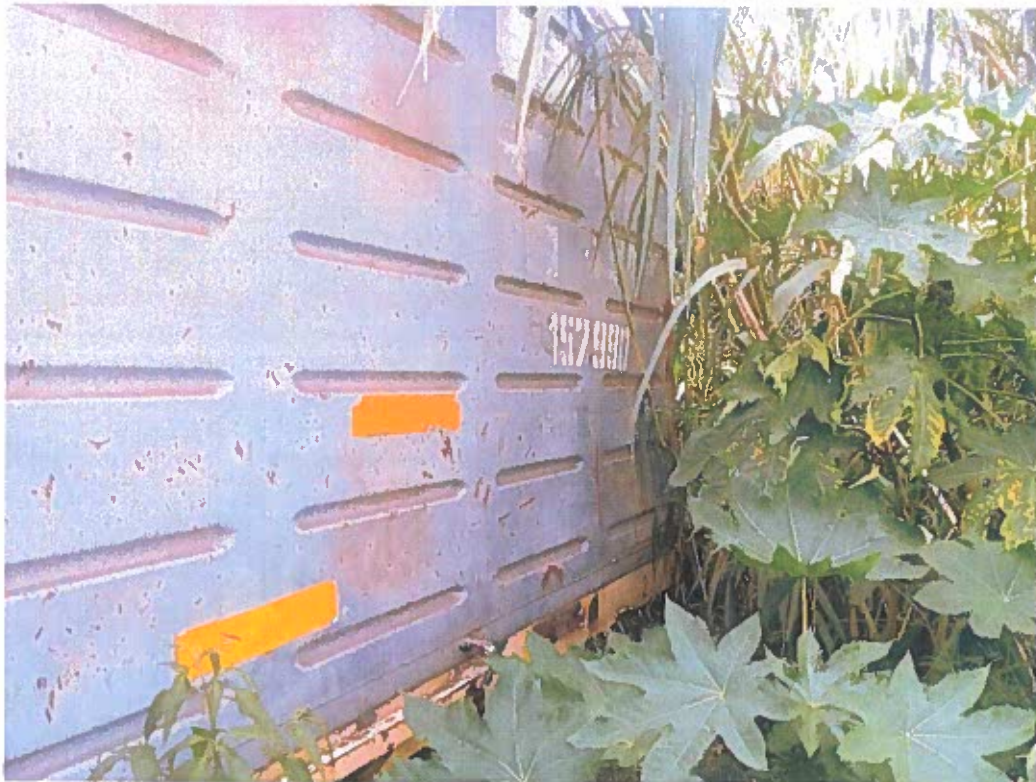




*[Handwritten signature]*  
MFD

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano





  
MEZ





*[Handwritten signature]*  
MFA





MEI  
34



  
MARIANO FARIS  
Subgerente de Ingeniería  
Belgrano Cargas y Logística S.A.

Reparación Integral Vagón Cubierto Cerealero CT-77. Línea General Belgrano

  
  
MFA