

BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.

**LPN 20/2016**  
**P.E.T.PGO.SM.VAG.029**  
**TOLVA MINERA**  
**CT-72 Y CT-73**

<b>PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES Y ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA RECUPERACIÓN DE MANTENIMIENTO DIFERIDO DE VAGON TOLVA MINERA CT-72 Y CT-73 DE LA LINEA SAN MARTIN (trocha 1.676 mm)</b>	<b>BENIGNO CARGAS Y LOGISTICA S.A.</b>
	<b>MATERIAL RODANTE INGENIERIA</b>
	<b>PGO.SM.VAG.029</b> ENERO 2016 / Revisión 0

## **CONTENIDO**

1. **ALCANCE**
2. **COMPOSICIÓN DE LAS PROPUESTAS**
3. **PLAZO DE ENTREGA. MULTAS**
4. **GARANTIA TECNICA**
5. **ESPECIFICACIONES A CONSULTAR**
6. **DESCRIPCION DEL SUMINISTRO**
7. **INSPECCION Y RECEPCION**
8. **INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**
9. **CARPETA DOCUMENTAL**
10. **ANEXOS**

**NOTA:** el valor cotizado por el contratista debe considerar la totalidad de los trabajos y provisión de materiales necesarios para la correcta ejecución de la "REPARACIÓN GENERAL DE VAGÓN "TOLVA MINERA CT-72 y 73". El oferente deberá tomar todos los recaudos al momento de la visita a obra (Acta de constancia de revisión de vagones en ANEXO 5), de modo tal que una vez presentada la oferta económica, el valor ofertado sea un valor único para cada unidad a cotizar. No se admitirá ningún tipo de adicionales con posterioridad a la presentación de la oferta.

## 1. ALCANCE

Esta especificación enumera la totalidad de las tareas a considerarse básicas para la reparación general de vagones *TOLVA MINERA CT 72 y 73*, verificación, ensayos y recepción de los mismos para su rehabilitación al servicio de cargas. En la misma se detallan aquellos componentes que deban ser reemplazados por nuevos independientemente de su estado y otros que admiten reparación según las especificaciones que se indique en cada caso. El oferente debe contemplar dentro del valor único cotizado la provisión de todos aquellos elementos que se encuentren faltantes o no admitan reparación, debiendo en tal caso proveerlos nuevos y de calidad aceptada por la inspección.

Todos los componentes que se cambien, quedarán a disposición del Comitente, cuya Inspección de Obra indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a BELGRANO CARGAS y LOGISTICA S.A..

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

## 2. 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. Dicho precio se indicará en el ANEXO 1- Planilla de Cotización.

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 aquel trabajo y repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesario para la correcta reparación del vehículo.

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 LOGISTICA 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 un 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.

### 3. PLAZO DE ENTREGA. MULTAS

Se establece como plazo máximo contando desde la efectiva entrega de los vagones, posterior al respectivo CONTRATO y/o ORDEN DE COMPRA, lo siguiente:

- 1) Vagón 1: 90 días
- 2) Resto: 2 vagón cada 30 días

El Contratista podrá ofertar mejores plazos que los consignados precedentemente o en su defecto indicará el lote máximo mensual de vagones reparados a entregar, esta propuesta será evaluada en los considerandos de la adjudicación.

El plazo de entrega es improrrogable, salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable.

### 4. 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.

## 5. ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

En el presente pliego técnico se menciona la normativa a aplicar en la reparación objeto del mismo. Se tomará como normativa principal la especificación **FAT: V-2004** donde se especifica la reparación B para el cuerpo del vagón; la especificación **FAT: V-2006** y **PGO.GE.VAG.017 (Revisión 5)** para la reparación general de los bogies y planos concatenados.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO.

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 la especificación **FAT V-2003, 2004 y 2006**.

### 6.1. REPARACION "B" DEL CUERPO DEL VAGON (Según E.T. FAT V-2004).

#### 6.1.1. INTERVENCIONES SOBRE CAJA-TOLVA Y BASTIDOR.

El examen preliminar del cuerpo involucrará una detallada revisión de los siguientes desperfectos provenientes del uso, desgaste y acumulación de fatiga en los equipos y componentes:

- Roturas y/o fisuras en partes diversas del cuerpo del vehículo derivadas del uso.
- Defectos de funcionamiento de mecanismos y componentes
- Faltantes.

Complementariamente corresponderá ser investigada y evaluada la presencia en el cuerpo de averías, golpes, fallas derivadas de accidentes y/o uso anormal del vehículo según se detalla a continuación.

Una vez desmontados la totalidad de los elementos componentes del cuerpo del vagón se procederá a realizar una limpieza profunda con hidrolavadora.

Posteriormente se identificarán y marcarán los sectores y elementos que por su estado deban ser eliminados procediendo al retiro de los mismos.

Se realizará luego un tratamiento de granallado y/o arenado en la estructura del cuerpo y del bastidor del mismo.

A continuación se aplicará una mano de imprimación antióxido epoxi que preservará el cuerpo durante el tiempo en que transcurran los posteriores trabajos de reparación e incorporación de elementos nuevos.

Se deberá efectuar una inspección exhaustiva sobre la estructura y revestimientos de pisos, flancos, tolvas, taludes interiores, diafragmas, columnas, frentes, cabeceras, compuertas inferiores de descarga laterales fija y móvil, etc.

Se revisará el estado de las chapas, columnas y diafragmas que conforman la tolva/caja para detectar daños, reducción en el espesor, chapas desoldadas, incompletas o que no conserven adecuada integridad y alineación, debiéndose reemplazar a paño completo con chapa nueva los sectores faltantes o dañados, según indicación de la inspección. Las reparaciones se efectuarán mediante soldadura por arco retirando por corte las partes corroídas, rotas, quebradas o deformadas. Los laterales estarán debidamente conformados, sin golpes, marcas, ondulaciones o imperfecciones que evidencien un aspecto exterior discontinuo a lo largo de todo el costado del vagón.

Se inspeccionarán los vagones en toda su área perimetral y se normalizará toda abertura producida por fisuras, soldaduras en mal estado, roturas o ajustes defectuosos de cierres.

El procedimiento para la reparación de la fisura se indica en 6.1.2.

Si un área, sector o mecanismo no admite reparación, se deberá efectuar el recambio del mismo por uno nuevo.

Se deberá efectuar una inspección exhaustiva sobre los elementos correspondientes al sistema de cierre y accionamiento. Para ello se desmontaran los arboles telescópicos, levas de seguridad, levas de comando, soportes de ejes, cojinetes para ejes, rodillos, registros circulares, conexiones, bielas rectas, guías laterales, ejes de rodillos, y demás componentes del mecanismo de descarga. Se granallaran dichos elementos y se verificará la presencia de fisuras, defectos de soldaduras, deformaciones, roturas, desprendimientos, corrosión, ajustes defectuosos, etc. Que deberán ser corregidos a los efectos de garantizar un correcto y suave accionamiento asegurando la estanqueidad del cierre evitando derramamientos de la mercadería transportada. Se deberán reemplazar por nuevos los rodillos del sistema de descarga. En caso de que el sistema de descarga presente elementos faltantes o irrecuperables, estos serán provistos/sustituídos por nuevos, siendo la provisión de los mismos de carácter básico de la reparación a cargo del contratista.

Se inspeccionará la viga central para verificar alineación y contra flecha; de presentar anomalías corregir las mismas. La flecha deberá mantenerse en 1/1000 a 1/2000 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. En caso de presentar deformaciones (torsión) excesiva, quedara a criterio del inspector el cambio del vagón o la no reparación del mismo.

Se inspeccionaran para su posterior normalizacion, frente de bastidor, vigas transversales, travesaños, largueros, vigas laterales y demás elementos estructurales en búsqueda de algún daño de importancia que comprometa la resistencia del bastidor del vagón.

Se verificará la presencia de fisuras en la zona de encuentro entre viga central y transversales principales, por medio de tintas penetrantes y/o partículas magnetizables. De presentar fisuras, reparar las mismas de acuerdo a lo que se consigna en 6.1.2. Se corregirán defectos de soldaduras, deformaciones, desprendimientos, roturas, corrosión, etc. Las reparaciones se efectuarán mediante soldadura por arco debiéndose retirar por corte las partes corroídas, rotas, quebradas o deformadas. De la misma forma se reconstruirán los frentes en caso de daños que lo justifiquen.

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 alojamiento de los mismos como así también la presencia de fisuras en dichas escuadras o en la viga central, por medio de tintas penetrantes. El reemplazo de cualquier elemento de unión quedara a criterio de la inspección.

A su vez se deberá efectuar la reparación de las fisuras detectadas según se indica en el ítem 6.1.2

Se inspeccionarán y se normalizarán pasarelas, barandales, escaleras, estribos, pasamanos, ganchos o cáncamos, trabas de seguridad, etc. A fin de garantizar su correcto funcionamiento. En el caso de elementos faltantes o irrecuperables, estos serán provistos/sustituídos por nuevos, siendo la provisión de los mismos de carácter básico de la reparación a cargo del contratista.

Se inspeccionarán las boquillas de enganches, verificando las soldaduras y/o existencia de fisuras, por medio de tintas penetrantes y se reemplazarán las placas soporte de fricción por nuevas. Se repararan los elementos dañados. Tener en cuenta lo indicado en 6.1.2 para la reparación de fisuras. En caso de condenación o faltante de las boquillas, las mismas serán provistas/sustituídas por nuevas, siendo la provisión de las mismas de carácter básico de la reparación a cargo del contratista.

Se reemplazarán por nuevas las placas antifricción de apoyos laterales caja-bogie, colocándose bufonería nueva con cabeza especial y suplementos, tal que el huelgo oscile entre 8 y 12mm.

Se deberán examinar los suplementos de chapa entre placa central de bogie y viga Bolster, SERÁN DESCARTADAS las que presenten fisuras, verificado mediante tintas penetrantes y reemplazadas por nuevas, no se admitirá ningún proceso de reparación sobre los suplementos de referencia.

Para la rehabilitación de las placas centrales superiores, estas deberán ajustarse a las la Especificación Técnica **FAT V-2011**, para ser recolocadas o retiradas de servicio. En

caso de condenación, las mismas serán provistas nuevas como material de provisión básica a cargo del contratista.

Las soldaduras eléctricas 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.

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

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.

#### **6.1.2.REPARACION DE FISURAS**

Las fisuras que se detecten deben ser reparadas de acuerdo a lo que se indica a continuación:

**6.1.2.1. MÉTODO A EMPLEAR.** Luego de haber localizado las fisuras mediante el método de ensayo no destructivo de líquidos penetrantes ó partículas magnetizables, se procederá a reparar por aporte de material por soldadura de arco voltaico, con electrodos revestidos.

**6.1.2.2. MATERIAL DE APORTE,** Se usará electrodo E7018 (Norma AWS 5.1, Norma IRAM -IAS U 500 - 601) del tipo básico con agregado de 30 % de polvo de Fe, de calidad radiográfica, apto para soldar en cualquier posición excepto vertical descendente.

**6.1.2.3. CERTIFICADO DE APTITUD DEL SOLDADOR:** El proveedor suministrará un certificado emitido por una norma nacional o internacional reconocida, que acredite la aptitud del operador de soldadura.

**6.1.2.4. CERTIFICADO DE APTITUD DE LAS SOLDADURAS.** El proveedor deberá suministrar certificado de la inspección realizada por el método de ensayo no destructivo de líquidos penetrantes ó de partículas magnetizables que acrediten la inexistencia de fisuras en las soldaduras realizadas.

**6.1.2.5. TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN "PARTES PLANAS".** Se realizará en el extremo de la fisura, un orificio de 10mm de diámetro. Se socavará con electrodo de carbón (ARCAIR) todo el largo de la fisura en forma de bisel hasta dejar en el fondo un espesor de 1 -2mm.



Se limpiará el bisel con fresa de widia ó con esmeril.

Se rellenará con el material de aporte (el cual se debe encontrar 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 4mm en la zona rellenada.

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

Posteriormente mediante el método no destructivo 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 orificio, fresando posteriormente la zona reparada hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

**6.1.2.6. TAREAS A REALIZAR EN EL CASO DE FISURAS LOCALIZADAS EN "SOLDADURAS DE FILETE 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 esmeril. Para la eliminación de esta fisura se empleará la misma metodología descrita en "fisuras en partes planas".

Se debe tener en cuenta que el tamaño del cordón a ejecutar debe ser igual al existente. De ser necesario se fresará la zona de rellenado hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

### **6.1.3.ESQUEMA TOTAL DE PROTECCIÓN**

**6.1.3.1. PREPARACION SUPERFICIAL:** El pintado del vagón se hará sobre superficies metálicas libres de óxido. La superficie debe quedar seca, desengrasada y libre de restos de polvo, cascarillas de laminación, óxido, pintura ampollada, etc.

Sobre las superficies de chapa nueva, agregadas en forma posterior al trabajo inicial de arenado y pintado con antióxido, se efectuará un tratamiento con desengrasante y fostatizante, debiéndose aplicar una mano de imprimación antióxido epoxi en un lapso no mayor a 24hs desde el momento en que se inicia el trabajo de desengrasado.

**6.1.3.2. PROTECCION:** Se aplicarán dos manos de antióxido epoxi color gris, de espesor seco 35 a 45 micrones.

- 6.1.3.3. 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.
- 6.1.3.4. COLORES: CARROCERIA BASTIDOR:** Esmalte sintético tono gris N° 09-1-140 de la Norma IRAM-DEF-D-1054. **BOGIE:** 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).
- 6.1.3.5. MARCADO UNIFICADO:** Se ajustarán a la Especificación Técnica FAT: MRe-2002 con inscripciones en blanco N°11-1-010 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.
- 6.1.3.6. COLORES DE SEGURIDAD:** Se pintarán ambas vigas laterales en toda su longitud con esmalte sintético brillante color amarillo el cual se ajustará a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-030. Sobre cada una de las vigas laterales pintadas de amarillo se aplicarán tres bandas autoadhesivas de color amarillo alineadas horizontalmente de cien milímetros (100 mm) de ancho como mínimo y de una longitud igual o mayor a 500 mm, ubicadas en los extremos y centro de cada viga lateral respectivamente y a una altura del suelo dentro del rango de los setecientos milímetros (700 mm) mínimo y dos mil milímetros (2000 mm) máximo. El color de la banda reflectiva será amarillo y deberá ajustarse a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-070, y el nivel de retrorreflección se ajustará, como mínimo, a los valores establecidos en la norma IRAM 3952/84, según sus métodos de ensayo.
- 6.1.3.7. IDENTIFICACIONES** Se ajustarán a lo establecido por la especificación FAT: Mre-2002.
- 6.1.3.8. PINTADO DE LOGOTIPO** Se deberá prever el pintado del logotipo institucional "NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS" en cada uno de los laterales del vagón de acuerdo a **ANEXO 6** (plano PLR-00890035).

## **6.2. SISTEMA DE CHOQUE Y TRACCION.**

Aparatos automáticos de enganche a mandíbula. Los ganchos de tracción serán remplazados por aparatos completos de **enganche automático a mandíbula 13-B de origen chino**. Los mismos serán provistos por BCYL S.A según el siguiente detalle por vagón:

- 2 Enganche automático 13-B con mandíbula,
- 2 amortiguadores MT-2

- 2 yugos para enganche 13-B

Los restantes elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de los enganches serán a cargo del contratista y responderán a los planos N° PLR-505041-0, PLR-505042-0, PLR-505043-0 Y PLR-505044-0, adjuntos como **ANEXO 4**.

La contratista deberá realizar los controles correspondientes (tintas penetrantes o partículas magnetizables) en la viga central y frente donde se alojara y soportara al aparato de enganche. En caso de estar faltantes la provisión de escuadras de tracción y boquillas estarán a cargo del contratista.

**6.2.1.** En caso de que las escuadras de tracción deban ser provistas por la contratista, las mismas respetaran el plano **NEFA 588**.

**6.2.2.** En caso de que las boquillas deban ser provistas por la contratista tipo, las mismas respetaran el plano **NEFA 586**. Los ganchos centrales, enganches a tornillo, paragolpes y sus accesorios como tuercas, bulonería, gomas spenser, etc, serán desmontados y entregados a BCYL S.A.

**Nota:** la provisión de todos los elementos en condición de nuevo deberá respetar la norma NEFA correspondiente a material de que se trate. La misma estará disponible para el contratista en caso de solicitarla a la inspección.

### **6.3. SISTEMA DE FRENO DE AIRE COMPRIMIDO**

BCyL S.A. proveerá a la contratista de 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

Las tuberías de freno faltante y accesorios serán completadas por nuevas según Especificación **FAT: V-1401**. Serán de acero sin costura, según Especificación ASTM-A Schedule 80, diámetro interior 32 mm.

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. Una vez armada la cañería con todos los componentes nuevos del equipo KNORR se deberá probar hermeticidad de los conductos de aire principal.

Se deberá examinar, verificar, reparar y/o reemplazar de ser necesarias parcial o totalmente todas las barras de tiro y levas. Bujes, pernos, arandelas y chavetas de timonería serán reemplazados, en su totalidad, por nuevos.

Los reemplazos de elementos mencionados serán fabricados según lo prescripto en las Especificaciones Técnicas FAT V-1400, V-1401 y V-1402.

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 a BCYL S.A., con flete a cargo del contratista. 4.2.4.

#### **6.3.1. Rearmado de la timonería de freno:**

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 friccioné debiendo desplazarse libre y suavemente cualquiera sea el desgaste de las zapatas.

Tanto las palancas como las barras de la 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.

Palancas normalizadas de timonería de freno: Las condiciones de reparación y reemplazo de las palancas normalizadas se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2013.

Eslabones normalizados de timonería de freno: las condiciones de reparación y reemplazo de los eslabones normalizados de ajuste de freno se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2021.

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 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.

Clavijas de zapata de freno: Serán reemplazadas por clavijas nuevas (plano NEFA 574).

Relubricación de timonería 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.

#### 6.4. FRENO DE MANO

Se debe desacoplar todo el dispositivo, inspeccionarlo y repararlo. En caso de que el mismo presente elementos faltantes o irrecuperables, estos serán provistos/sustituidos por nuevos, siendo la provisión de los mismos de carácter básico de la reparación a cargo del contratista.

El freno de mano será reubicado según lo especificado en el ANEXO 8.

#### 6.5. BOGIES. (PGO.GE.VAG.017 (Revisión 5) FAT: V - 2006)

**6.5.1. Bastidores de bogies.** La reparación general de los bastidores de los bogies se hará siguiendo el pliego técnico PGO.GE.VAG.017 (Revisión 5), adjunto como ANEXO 3 y formando parte del presente pliego. Todos los materiales involucrados en esta reparación, tales como: resortes de suspensión interiores y exteriores, resortes de ride control, elementos de fricción de control de marcha, cuñas de fricción, patines laterales de apoyo serán reemplazados por nuevos y provistos por la contratista. Colocar zapatas de freno nuevas. Colocar adaptadores de rodamiento nuevos. Los travesaños de freno serán controlados y en caso de desalineación o golpes serán reparados. En caso de faltantes, serán provistos nuevos por la contratista.

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.

Perno central y chaveta: las condiciones dimensionales que determinan la rehabilitación o retiro de servicio del perno central y chaveta se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2023.

Parrilla de mantenimiento, se estampará según Especificación Técnica FAT: MRe-2002 (Plano NEFA 554) e insertarán los datos en ellos requeridos.

**6.5.2. Pares montados.** BCyL S.A. proveerá a la contratista de los siguientes elementos para que ésta efectúe el trabajo de calado y armado de los pares montados nuevos:

- a) Ejes nuevos para rodamientos 5 ½" x 10".
- b) Ruedas nuevas 953mm.
- c) Rodamientos 5 ½" x 10"

El calado de ruedas del par montado deberá ajustarse a lo indicado en norma **FAT MR-500**. Se solicitará diagrama de calado por cada rueda que deberá ser el original emitido por la máquina y volcado en el registro de proceso correspondiente. Los diagramas deberán ser trazables al N° del eje. Será requerimiento en el caso de calado de ruedas que el registrador de la prensa de calado se halle calibrado con su certificación correspondiente.

La verificación ultrasónica de ejes será realizada en pares montados, en ambientes limpios, de acuerdo a las instrucciones N.D.1, 2 y 3. Se tendrá en consideración el apartado de control por ultrasonido de la norma AAR M107 Rev.2007.

El responsable del control ultrasónico deberá presentar Procedimiento Escrito de aplicación del método.

Revisión dimensional. Se realizará una verificación con calibres adecuados del estado de atrochamiento del par montado. Luego se confeccionara una planilla donde se volcarán los valores medidos con calibre móvil de: ancho de pestaña, altura de pestaña, Or y espesor de banda de rodadura y también el diámetro de cada rueda. Las mediciones de dichos parámetros se verificarán de acuerdo a la Especificación Técnica **FAT MR-704**.

## 7. INSPECCION Y RECEPCION

- 7.1. **BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.** **BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.** designará mediante acta en libro de obra a los integrantes de la Inspección de Obra, la cual tendrá a su cargo la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas por esta especificación
- 7.2. Para reparaciones efectuadas por terceros, **BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.** efectuará las evaluaciones técnicas correspondientes para su aceptación y podrá destacar en la Planta de reparación, una Inspección de Obra o realizar, en la misma, las verificaciones de cumplimiento de las condiciones establecidas por esta especificación.
- 7.3. La Inspección destacada por **BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.**, juntamente con personal de la Empresa Contratista, labrarán un Acta 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.

- 7.4. Toda información referida a cada vagón será volcada en su correspondiente Archivo de Actas, fecha de inicio de la reparación , inspecciones , modificaciones ,certificaciones , ensayos , pruebas , etc. y Acta de Recepción por parte de BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.
- 7.5. Se incluirá en el Archivo precitado una planilla para cada vagón donde se detallara tipo de reparación estructural, componentes nuevos o rehabilitados.
- 7.6. 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.
- 7.7. Previo a la incorporación en el vagón de cualquier componente, subconjunto o conjunto armado nuevos, el Contratista presentará a la Inspección las certificaciones que garanticen el cumplimiento de las correspondientes especificaciones y/o normas. El no cumplimiento de este requisito habilitará el rechazo del subconjunto, conjunto armado y/o vehículo que lo contenga.
- 7.8. BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA podrá inspeccionar en cualquier momento las reparaciones en ejecución y realizar todas las verificaciones que crea conveniente, y de ser necesario indicar las correcciones necesarias.
- 7.9. Los ensayos y pruebas previstos en el Anexo Técnico de este pliego se efectuarán 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.
- 7.10. El resultado del relevamiento se asentará en las planillas de protocolo que corresponda, a entera satisfacción de BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.

## 8. INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

- 8.1. **TRANSPORTE.** 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.

El oferente deberá definir con el área de ingeniería de material rodante de BCyl S.A. el lugar de entrega de cada lote de vagones a cotizar, a fin de ajustar la cotización a una situación concreta de operación logística.

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.

Los vehículos remolcados que al momento de su inspección previa a la presupuestación, se consideren que por su estado actual de conservación ameriten su traslado exclusivamente por carretón, la Contratista deberá incluir en el presupuesto del mismo el costo de su traslado desde el lugar de depósito hasta su centro reparador por medio de tal modalidad de transporte y su entrega se efectuará en el centro de logística de Trenes Argentinos Cargas y Logística más cercano al centro reparador.

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.

**8.2. REPUESTOS.** El Contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones para material ferroviario, que correspondan en cada caso.

**8.3. ANTECEDENTES.** El Oferente deberá presentar, juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, como así también, acreditar fehacientemente que posee la documentación técnica para efectuar los trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica necesaria.

**8.4. INSTALACIONES.** El Oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

**8.5. SUBCONTRATACIONES** Toda subcontratación debe contar con la autorización expresa del COMITENTE, tanto del hecho en sí como del subcontratista que se propone para realizar la tarea.

**8.6. 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 la inspección de TRENES ARGENTINOS CARGAS Y LOGÍSTICA y LA CONTRATISTA a fin de dejar establecida las condiciones de entrega a reparación del o los vagones (**ANEXO 2**)



A los efectos de efectivizar la tarea antedicha, la misma se deberá coordinar con la Subgerencia de Material Rodante de Trenes Argentinos Cargas y Logística sito en la calle Av. Santa Fe 4636 Piso 3º Palermo, CABA, el cual determinará el Taller y/o desvío donde se encuentra/n depositada/s la/s unidad/es 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 Trenes Argentinos Cargas y Logística 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 constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedará a cargo del contratista en reemplazo del mismo.

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 Trenes Argentinos Cargas y Logística.

**8.7. HABILITACIÓN.** Finalizados todos los controles y pruebas como así la entrega de los protocolos, se requiere la presentación de un Certificado de Habilitación Técnica, expedido por un Ingeniero matriculado y por un período de 240.000 Km., contando a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria; al 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.

## **9. CARPETA DOCUMENTAL**

El contratista deberá generar para cada vagón intervenido, una carpeta documental de acuerdo a la Especificación Técnica ET.MR.GE.VAG.C007 Emisión de 1 enero 2016 (ANEXO 7).

## 10. ANEXOS

**ANEXO 1– Planilla de cotización.**

**ANEXO 2 – Inventario primario**

**ANEXO 3 – Reparación general de bogies.**

**ANEXO 4 – Accionamiento enganche automático a mandíbula 13-B**

**ANEXO 5 – Acta de constancia de revisión de vagones.**

**ANEXO 6 – Pintado de logotipo.**

**ANEXO 7 - Listado de protocolos.**

**ANEXO 8 – Reubicación de Freno de mano**

# **ANEXO 1**

**ANEXO 1 - PLANILLA DE COTIZACIÓN DE LA OFERTA**

LICITACIÓN PÚBLICA N°:

VAGÓN N°:

VAGÓN TIPO: TOLVA MINERA CT-73 (trocha 1676mm).

OFERENTE:

FECHA:

LOTE N°:

**TOTAL PROVISIÓN SEGÚN PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PGO.SM.VAG.029**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Subtotal
1	REPARACIÓN GENERAL DEL CUERPO DEL VAGÓN	\$
2	REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES. (ambos bogies del vagón).	\$
3	TRASLADOS DESDE LUGAR DE ENTREGA HASTA EL TALLER DEL CONTRATISTA Y DESDE EL TALLER DEL CONTRATISTA HASTA DESVÍO INDICADO POR EL COMITENTE.	\$
4	HABILITACIÓN TÉCNICA REGLAMENTARIA DEL MAT. RODANTE	\$
<b>TOTAL (IVA no incluido):</b>		<b>\$</b>

**NOTAS:**

Se deberá completar una planilla por cada vagón cotizado.

Los valores de cada vagón se volcarán en una planilla resumen por lote.

**PLANILLA RESUMEN DE COTIZACIÓN DE LA OFERTA**

LICITACIÓN PÚBLICA N°:

VAGÓN TIPO: TOLVA MINERA CT-73 (trocha 1676mm).

OFERENTE:

FECHA:

LOTE N°:

TOTAL PROVISIÓN SEGÚN PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PGO.SM.VAG.028		
ÍTEM	VAGON N°	\$ / unidad
1	817908	\$
2	817916	\$
3	818542	\$
4	818807	\$
5	819037	\$
6	819326	\$
7	819581	\$
8	819680	\$
9	831057	\$
10	831156	\$
TOTAL LOTE (IVA no incluido):		\$

# **ANEXO 2**

**ANEXO 2 - INVENTARIO PRIMARIO. PREVIO A INICIO DE OBRA**

VAGÓN N°:

LICITACIÓN N°:

TIPO DE VAGÓN:

LOTE N°:

ÍTEM	CONJUNTO /SUBCONJUNTO	un / vagon	EXIST.	FALTANTE	OBSERVACIONES
1	Par montado completo	4			
2	paragolpe completo	4			
3	Boquilla de enganche	2			
4	gancho central de tracción	2			
5	enganche a tornillo	2			
6	manga de aire comprimido	2			
7	llave angular	2			
8	válvula triple de freno	1			
9	depósito de aire	1			
10	cilindro de freno	1			
11	Llave de incomunicar	1			
12	Filtro colector de polvo cañería ppal.	1			
13	regulador automatico de freno	1			
14	Travesaño de freno	4			
15	Barra de empuje	2			
16	Dispositivo de freno manual.	1			
17	Resorte exterior suspensión bogie	20			
18	Resorte interior suspensión bogie	12			

754

# **ANEXO 3**



REPARACION "B" DE BOGIES INTEGRALES DE VAGONES  TROCHAS 1000 MM, 1435 MM Y 1676 MM	<b>Trenes Argentinos</b> <i>Cargas y Logística</i> Belgrano Cargas y Logística S. A.	
	<b>MATERIAL RODANTE                  INGENIERIA</b>	
	<b>PGO.GE.VAG.017</b> Septiembre 2015 / Revisión 5	
	Rev.	Observación
	X	Se agrego especificación para reparación de travesaños de freno
2	Se agrego especificación para reparación de bogies Cushion Ride	
3	Se agregaron cotas a zona de alojamiento de adaptador.	
4	Se Modifico cota "U" en pagina 15 de 330 mm a 350 mm	
5	Se modificaron las cotas "I", "U" y "V" para los bogies FMSF de trocha 1000	

### Objetivo

- Estandarizar la reparación de bogies, asegurando la repetitividad de las operaciones y con un nivel mínimo 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.-

### Observaciones

La provisión de todos los repuestos y eventuales se indicará oportunamente en el Pliego de Condiciones Particulares.-

## 1. Vocabulario

Se utilizara 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.-

## 2. Desarme

### 2.1. Limpieza y desarme de bogies

Antes de proceder al desarmado de los bogies, estos deberán limpiarse de manera manual con el fin de quitar toda la suciedad que pueda llegar a interferir en dicho proceso.-

Proceso de desarme

1. Trabar las cuñas Ride Control
2. Retirar resortes de suspensión
3. Retirar laterales
4. Retirar mesa
5. Retirar las cuñas Ride Control de su alojamiento
6. Retirar los resortes de las cuñas Ride Control
7. Retirar las placas de fricción lateral

Este proceso de desarme se respetara para cualquiera sea el tipo de bogie.-

## 3. Reparación de laterales

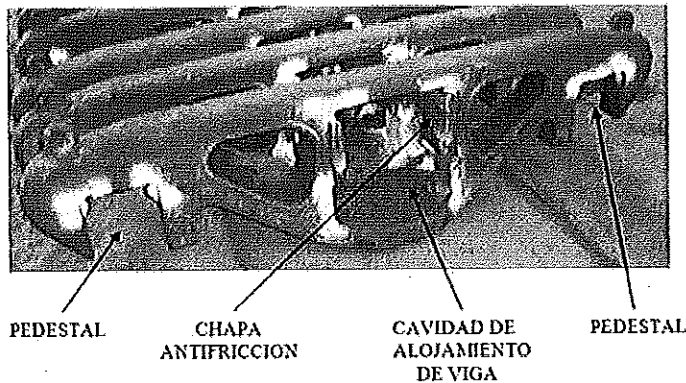
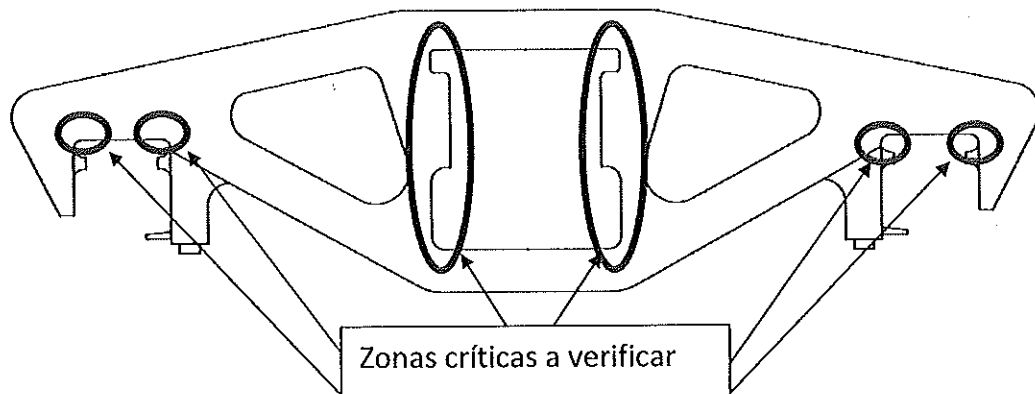
### 3.1. Limpieza (aplica a ambos modelos)

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.-

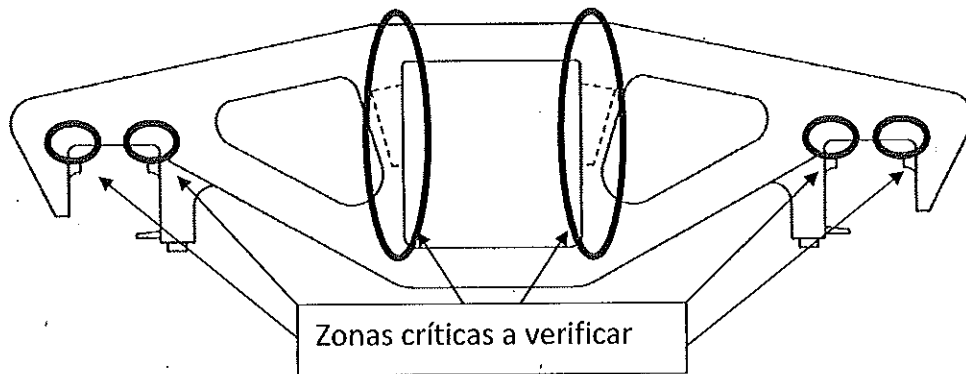
### 3.2. Inspección

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)



#### Bogies F. M. San Francisco - Acería Bragado



### **3.2.1. Reparación del lateral (aplica para ambos modelos)**

Se utilizara 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 rellenada.-

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 destructivo 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.-

Por último se amolará la zona reparada hasta quitar el exceso de material, las imperfecciones y rugosidades del cordón.-

- **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 fresará la zona de rellenado 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.-

**3.2.2. Corredera, colisa, guías 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.-

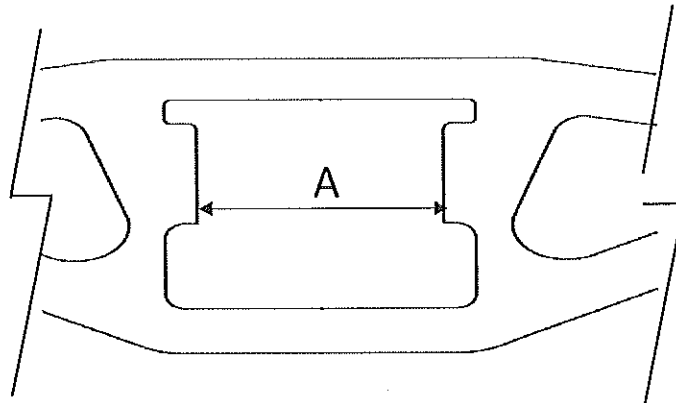
Se deberá inspeccionar además el asiento de la resbaladera. De estar dañado se deberá recuperar. Si la pieza esta remachada y estos no están sujetos se deben extraer todos los remaches, recuperar el asiento y armarlo mediante bulones.-

**3.2.3. Dimensiones**

**Bogies CAF – EUSK – Sumitomo – AFNE (AAR)**

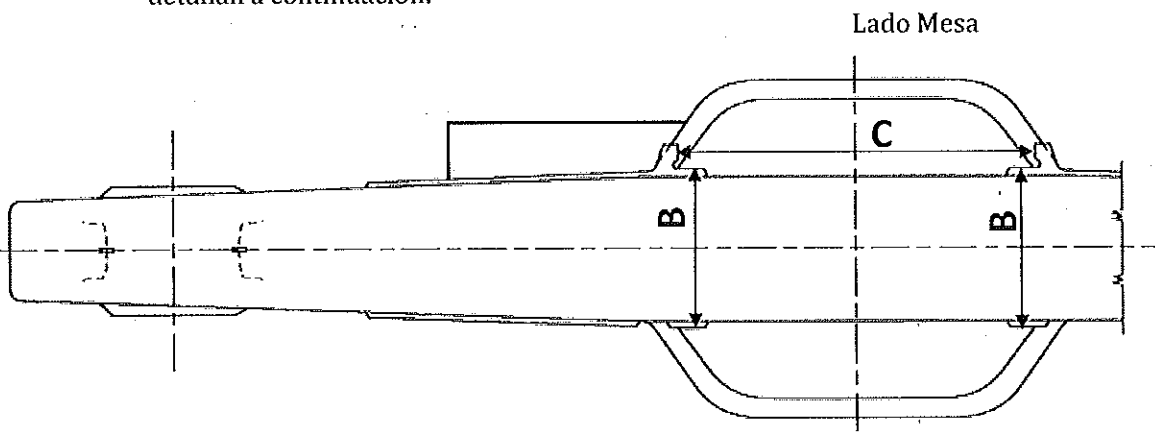
La placa de fricción será de un espesor nominal de 9,5 mm de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield.-

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



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

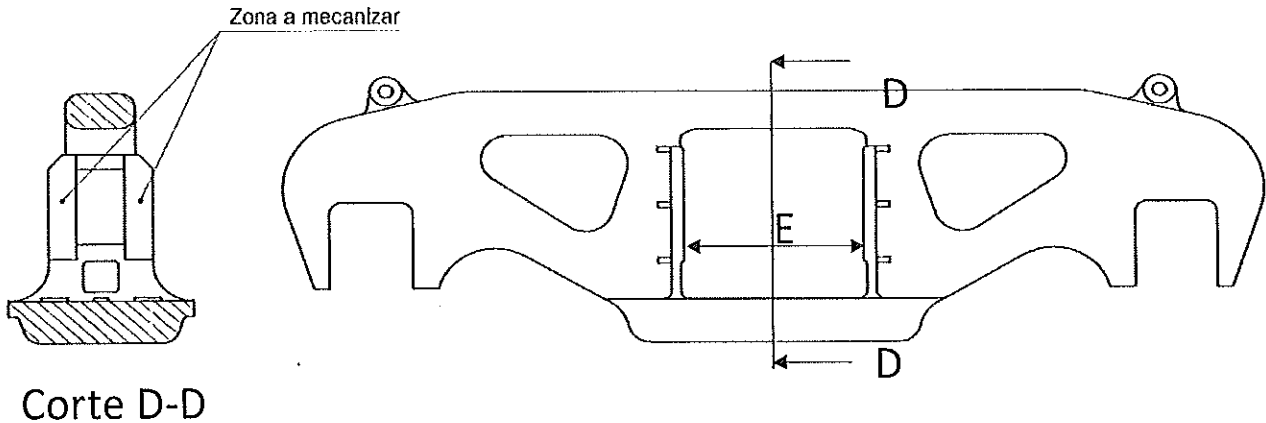
**Nota:** Las medidas especificadas hacen referencia al conjunto con las placas de desgaste ya colocadas.-  
Para el lateral del bogie se deberán recomponer a las medidas que se detallan a continuación:



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**

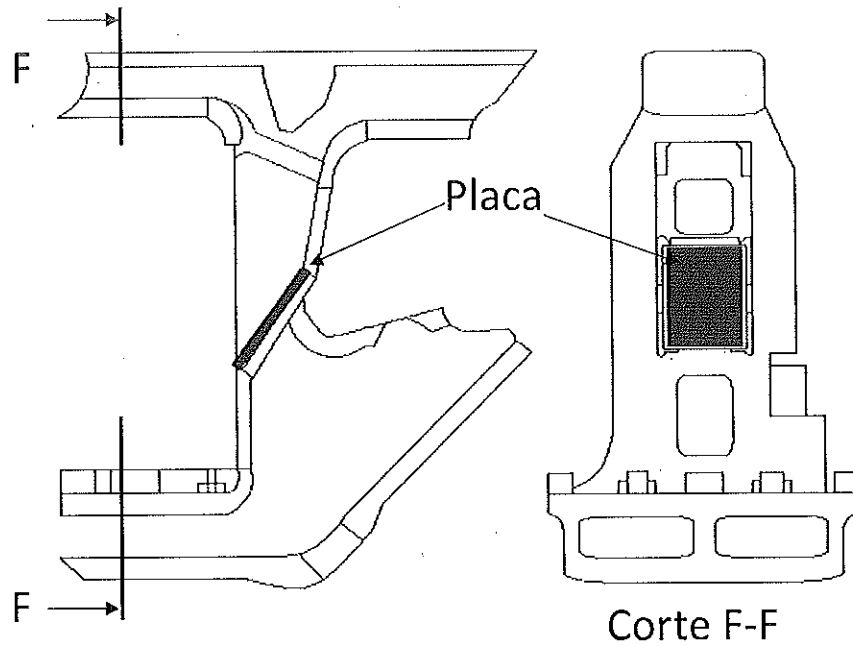
Se deberán normalizar los laterales en la zona del alojamiento de la mesa en el lateral mediante el aporte de material y posterior mecanizado colocando placas de desgaste de 5 mm, respetando las medidas que se detallan a continuación:



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

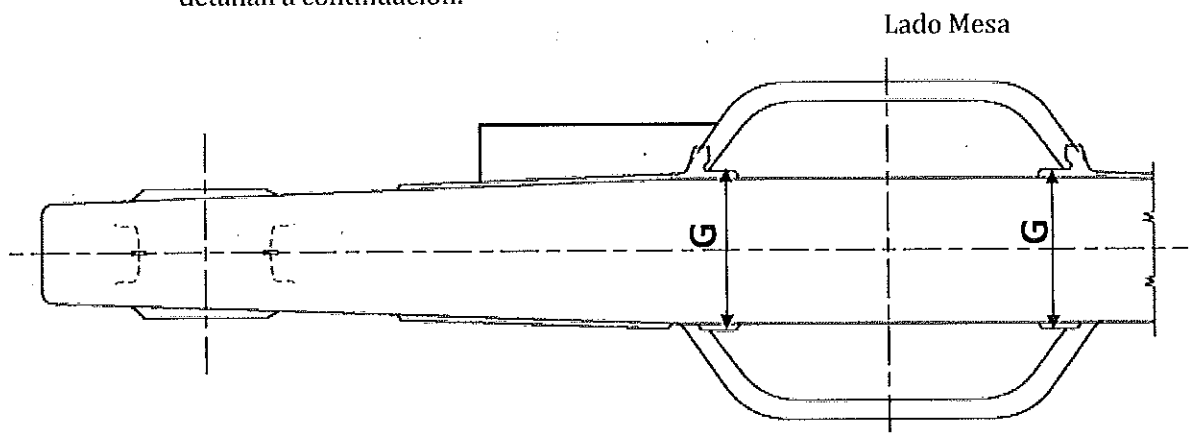
**3.2.4. Alojamiento de cuñas**

- a. De ser necesario recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cuña 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.-
  
- b. Soldar una placa antidesgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield 3/16".-



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.

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



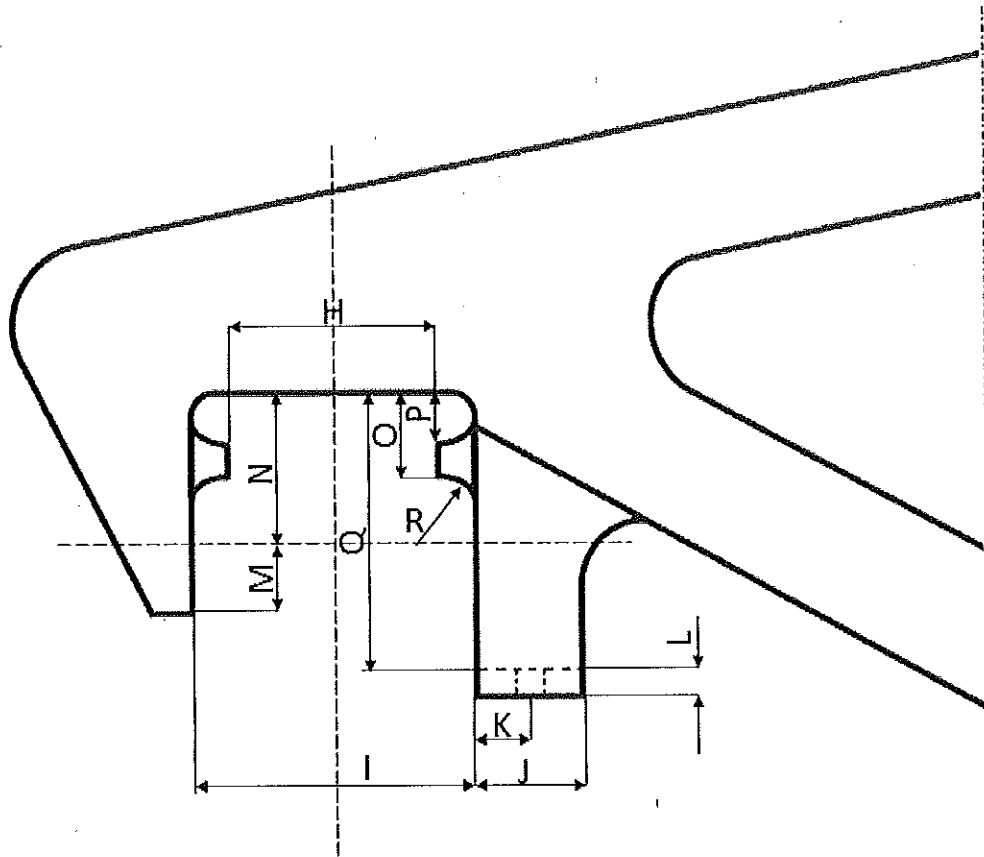
Trocha	Cota G [mm]
1000	165
1435	175
1676	175



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

**3.2.5. 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:



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 [°]
5" x 9"	146,2 ±1	201,6 ±1	FMSF	82,8 ±2	50,8	19	70	117,5	42,9 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	20,5	209,5 <sup>+0</sup> <sub>-5</sub>	76 ±2
	209,1 ±1											
5 ½" x 10"	158,5 ±1	213 ±1		82,8 ±2	50,8	19	73	123,8	46 <sup>+0</sup> <sub>-3</sub>	20,5	219 <sup>+0</sup> <sub>-5</sub>	76 ±2

### 3.2.6. Tolerancias

Deberán respetarse la tolerancia indicadas en el plano NEFA 508.-

### 3.2.7. 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 respetara la especificación FAT V-1302.-

## 3.3. Reparación de mesa o viga Bolster

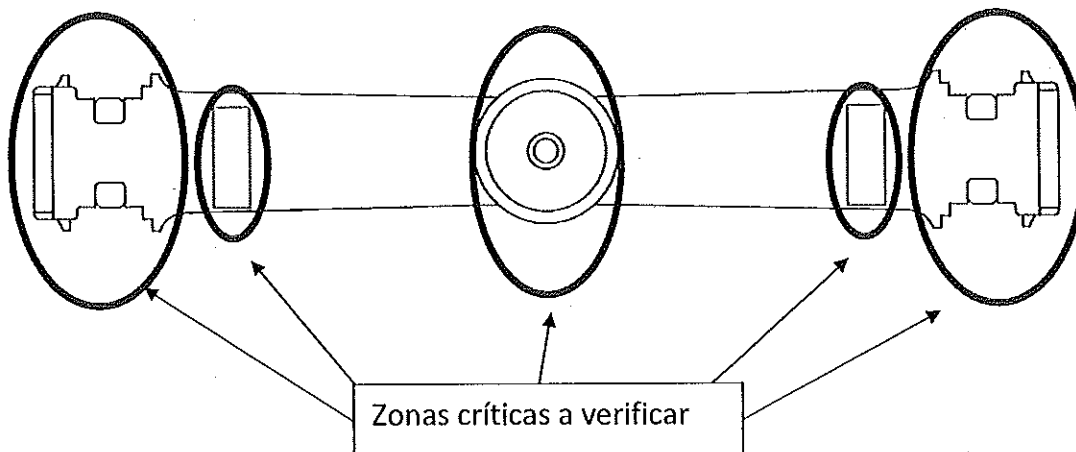
### 3.3.1. Limpieza (aplica para ambos modelos)

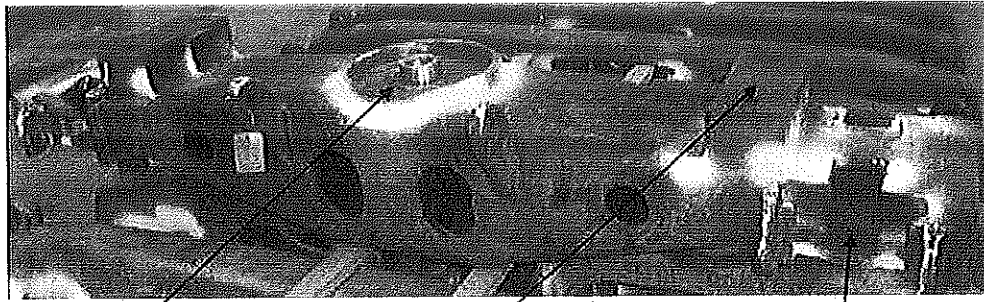
Antes de dar inicio a la reparación se procederá al arenado de todas las partes para lograr una limpieza profunda de todos los subconjuntos a intervenir.-

### 3.3.2. Inspección

#### 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.-





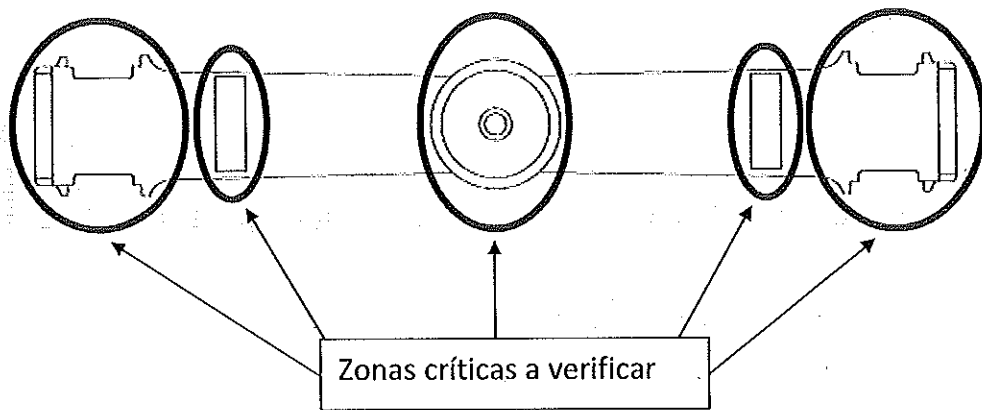
CENTRO DE BOGIE

SOPORTE DE PATIN

CAVIDAD DE CUÑA

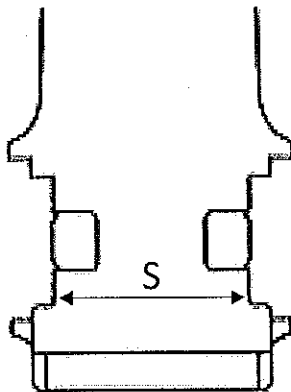
Se realizara una calificación en base al desgaste que posea la viga entre las caras inclinadas donde se alojan las cuñas, recomponiendo las medidas mediante el aporte de material.-

**Bogies F. M. San Francisco – Acería Bragado**



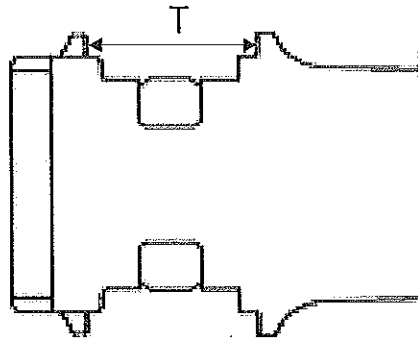
**3.3.3. Dimensiones**

**Bogies CAF – EUSK – Sumitomo – AFNE (AAR)**



Trocha	Cota S [mm]
1000	278 <sup>+1</sup>
1435	282 <sup>+1</sup>
1676	282 <sup>+1</sup>

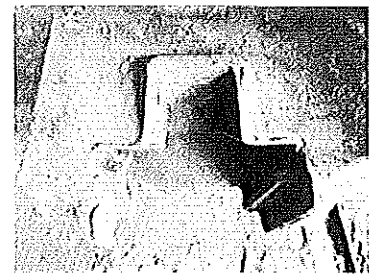
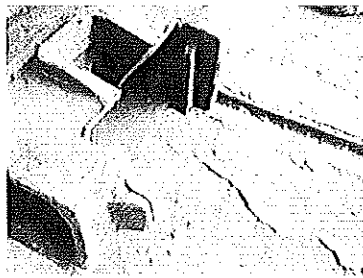
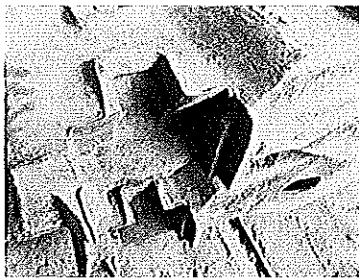
Las pestañas de las cuñas de Ride control tendrán como cota de referencia las siguientes medidas



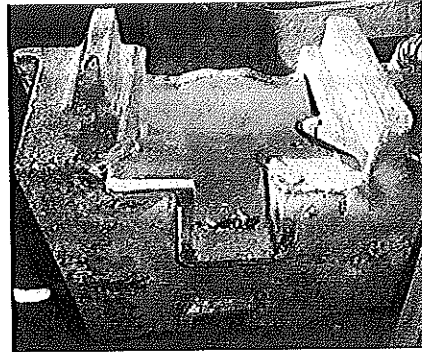
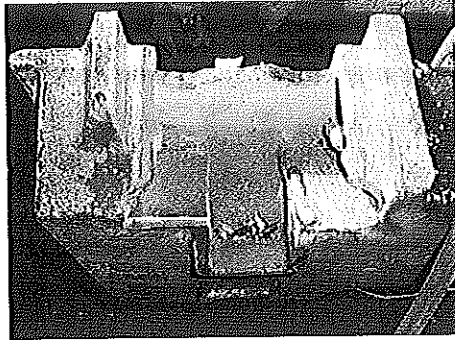
Trocha	Cota T [mm]
1000	$190^{+3}_{-0}$
1435	$190^{+3}_{-0}$
1676	$190^{+3}_{-0}$

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

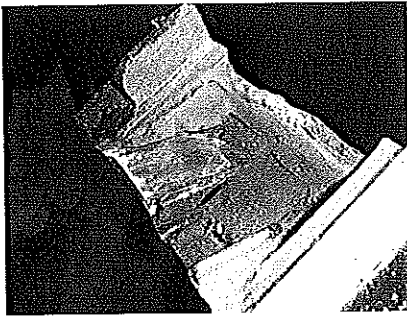
- c. Recuperar el respaldo de la superficie de apoyo de la cuña mediante aporte de material con electrodo E 7015/7018 pre calentando la zona antes del aporte y mecanizando posteriormente, tal como se muestra en las imágenes siguientes:



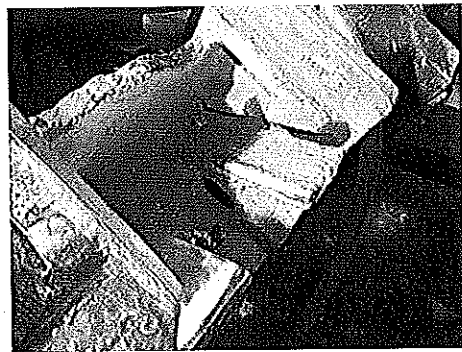
Superficie de apoyo de las cuñas con un excesivo desgaste



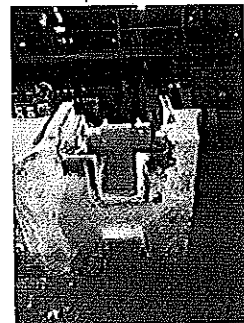
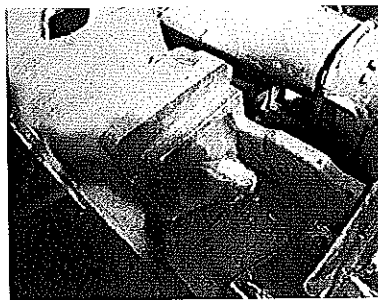
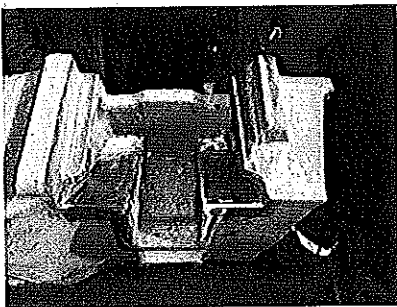
Las imágenes muestran una cara ya recuperada y la otra con el material de aporte sin desbastar



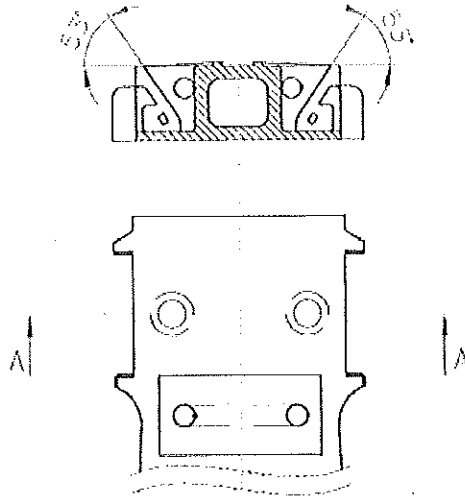
Detalle de la superficie recuperada



Detalle de la superficie aun basta

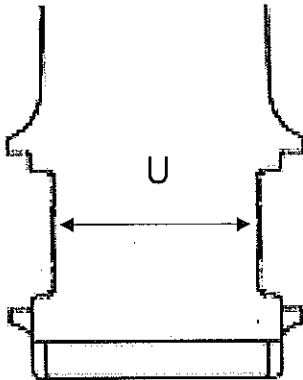


Superficie recuperada



- d. Soldar una placa antidesgaste de acero al manganeso (12%) laminado tipo Hadfield de 3/16" -

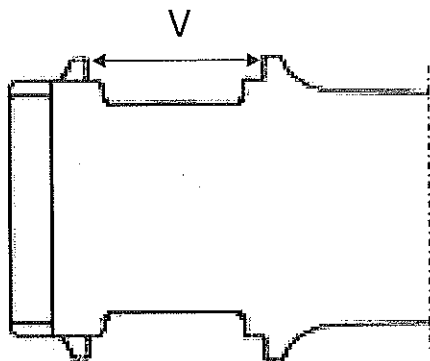
**Bogies F. M. San Francisco – Acería Bragado – Samsung Moolsan**



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

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

Por lo tanto, deberá 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 especifico anteriormente. Las pestañas de la mesa tendrán como cota de referencia las siguientes medidas:



Trocha	Cota V [mm]	
1000	150	FMSF
		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.

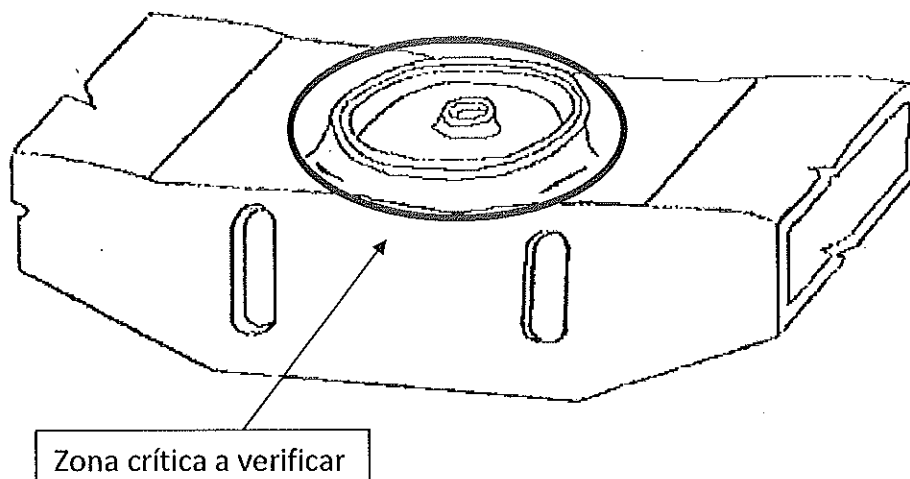
#### Tolerancias (aplica para ambos modelos)

Deberán respetarse la tolerancia indicadas en el plano NEFA 509.-

#### 4. 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.-

## 5. Placa y aro de centro de bogie (aplica para ambos modelos)



### 5.1.1. Intervención

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 el responsable por parte de Trenes Argentinos.

La intervención se hará de la forma que se detalla a continuación para ambas variantes:

- a. 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.
- b. 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.

1. Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación.-



2. Fijar el anillo de desgaste según el plano NEFA 948. El mismo respetara las especificaciones del plano NEFA 514. Se utilizaran electrodos A.W.S. E 308.-
3. 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 Elastómero.

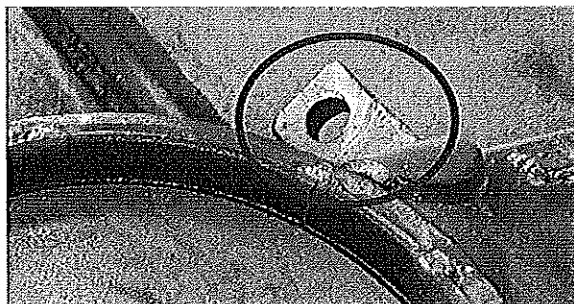
1. Colocar el disco de reemplazo centrado, cuidando cualquier desalineación. El mismo respetara las especificaciones del plano NEFA 5-041-1-8001.-
2. Colocar el anillo de desgaste. El mismo respetara las especificaciones del plano F 22287 (NUM 5-000-1-01-419-0 o Híbrido 900831700010).-

#### **5.1.2. Reparación 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.-

#### **5.1.3. Reparación del soporte eslabón 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.-

## 6. Resortes de Suspensión (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 aun estén en condiciones aptas y aquellos que deban ser enviados a scrap.

En caso que el bogie sea reparado por un tercero contratista, éste debe calificar los resortes retirados y devolverlos a BELGRANO CARGAS Y LOGISTICA S. A.

Para el armado se respetará el plano NEFA 484.-

## 7. Resortes de cuña de fricción (aplica para ambos modelos)

Deberán retirarse y reemplazarse por nuevos.-

## 8. Travesaño de freno (aplica para ambos modelos)

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 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 normalizaran 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 tomara 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 reemplazar los bujes.-

### 8.1. Portazapatas

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.-

### **8.2. Clavijas de zapata de freno**

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

### **8.3. Soporte de seguridad de travesaño de freno**

Para las trochas media (1435 mm) y ancha (1676 mm) Se colocaran los soportes de seguridad para los travesaños de freno, estos deberán respetar el plan 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.-

## **9. Cuñas de retención de ejes (aplica para ambos modelos)**

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

## **10. Tratamiento y protección 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 Vinlico" 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.-

## 11. Armado del Bogie (aplica para ambos modelos)

El armado del bogie se hará según plano NEFA 505, apareando los costados 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 armado el bogie, las tolerancias del conjunto deberán respetar la especificación FAT: V-727.-

### 11.1. Relubricación de timonería de freno

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

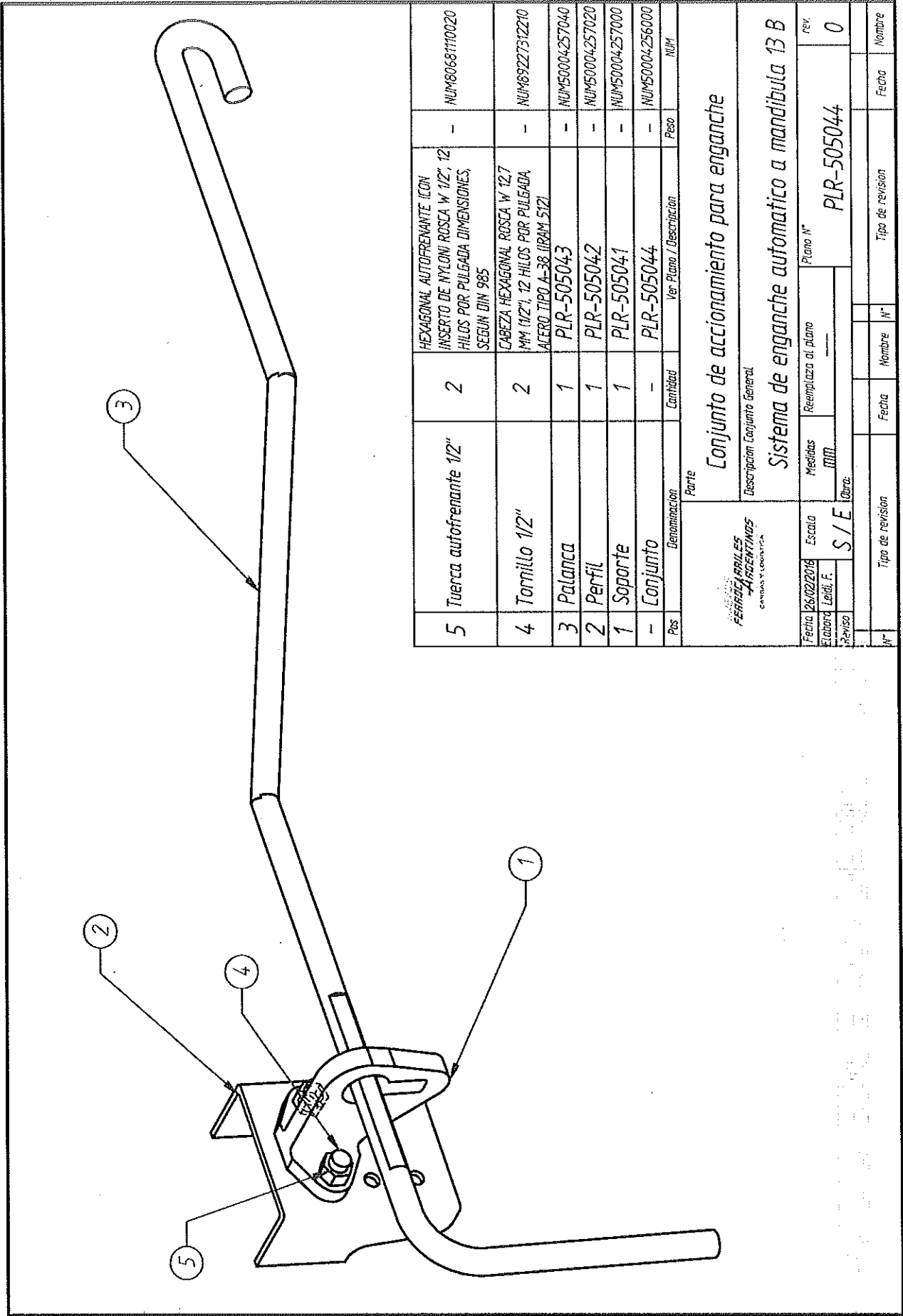
- Pernos de timonería: con grasa grafitada.-
- Centro de bogie: previa cuidadosa limpieza sobre el centro del bogie y/o discos de fricción se aplicará una capa de grasa de alta presión.-

## 12. Inspección preliminar y final (aplica para ambos modelos)

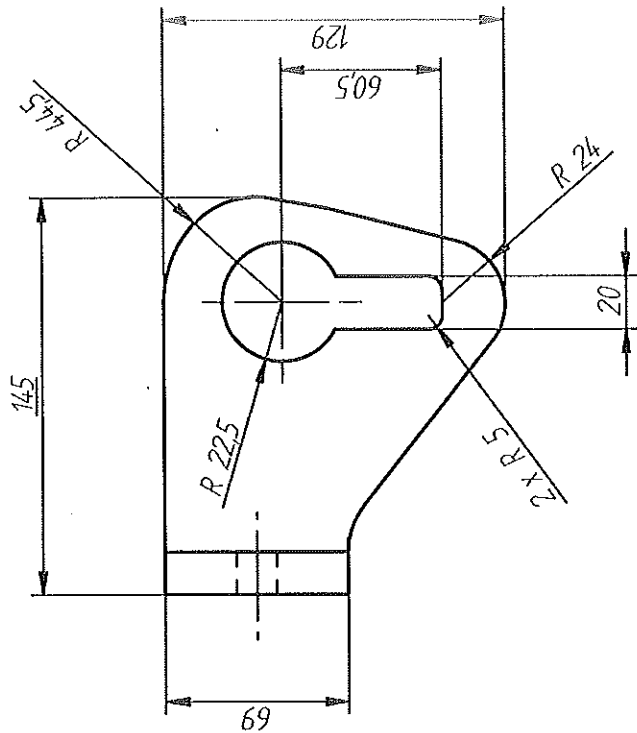
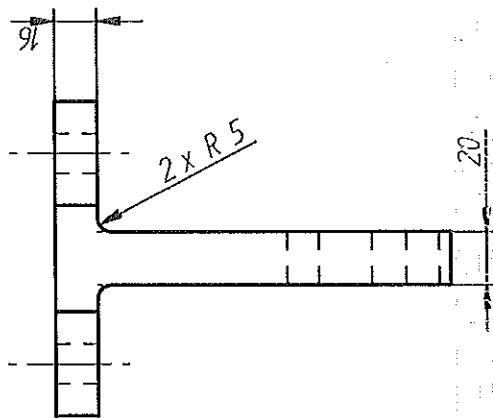
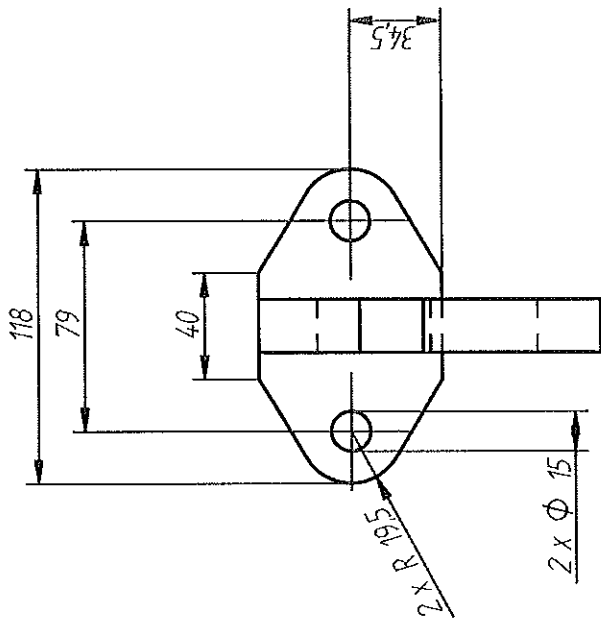
Una vez finalizada la reparación y vuelto a sus medidas nominales todos los subconjuntos, previo al armado final del bogie, la contratista deberá notificar al responsable por parte de Trenes Argentinos de dicho avance para que este realice la inspección preliminar de los componentes. Lo mismo se aplicara a la inspección final, una vez armado el bogie la contratista notificara al responsable por parte de Trenes Argentinos de dicho avance para que este realice la inspección y aprobación final de la reparación del bogie.-

# **ANEXO 4**

7-44

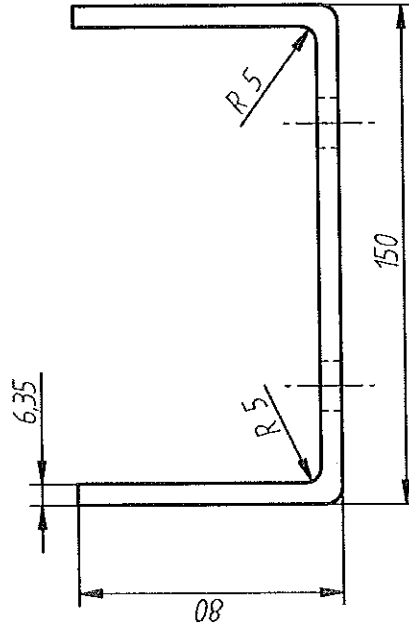
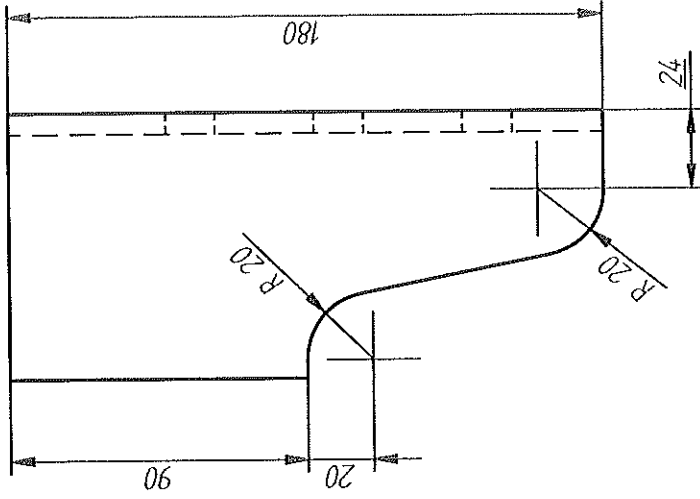
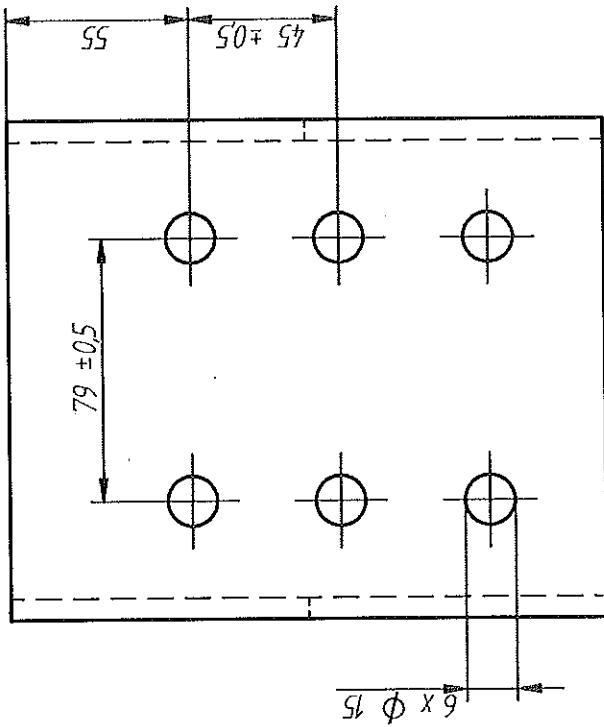


Pos	Denominación	Cantidad	Ver Plano / Descripción	Piso	NUM																																				
5	Tuerca autofrenante 1/2"	2	HEXAGONAL AUTOFREANANTE (CON INSERTO DE NYLON) ROSCA W 1/2", 12 HILOS POR PULGADA DIMENSIONES, SEGUN DIN 985	-	NUM8068110020																																				
4	Tornillo 1/2"	2	CABEZA HEXAGONAL ROSCA W 1/2" (MM 12.7), 12 HILOS POR PULGADA, ACERO TIPO A-38 (IRAM 512)	-	NUM89227312210																																				
3	Palanca	1	PLR-505043	-	NUM50004257040																																				
2	Perfil	1	PLR-505042	-	NUM50004257020																																				
1	Soporte	1	PLR-505041	-	NUM50004257000																																				
-	Conjunto	-	PLR-505044	-	NUM50004256000																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parte</th> <th>Ver Plano / Descripción</th> <th>Piso</th> <th>NUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>Conjunto de accionamiento para enganche</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><i>Descripción Conjunto General</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <b>FERRACARILLES ARGENTINOS</b>  <small>CAMBIOS Y CONECTICA</small> </td> <td>Reemplaza al plano</td> <td>Plano N°</td> </tr> <tr> <td>Fecha 26/02/2016</td> <td>Elaborador Loidi. F.</td> <td>Medidas</td> <td>PLR-505044</td> </tr> <tr> <td>Revisado</td> <td>S / E</td> <td>MM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tipo de revision</td> <td>Fecha</td> <td>Nombre</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N°</td> <td>N°</td> <td>Nombre</td> </tr> </tbody> </table>						Parte	Ver Plano / Descripción	Piso	NUM	<b>Conjunto de accionamiento para enganche</b>				<b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b>				<i>Descripción Conjunto General</i>				<b>FERRACARILLES ARGENTINOS</b> <small>CAMBIOS Y CONECTICA</small>		Reemplaza al plano	Plano N°	Fecha 26/02/2016	Elaborador Loidi. F.	Medidas	PLR-505044	Revisado	S / E	MM	0	Tipo de revision		Fecha	Nombre	N°		N°	Nombre
Parte	Ver Plano / Descripción	Piso	NUM																																						
<b>Conjunto de accionamiento para enganche</b>																																									
<b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b>																																									
<i>Descripción Conjunto General</i>																																									
<b>FERRACARILLES ARGENTINOS</b> <small>CAMBIOS Y CONECTICA</small>		Reemplaza al plano	Plano N°																																						
Fecha 26/02/2016	Elaborador Loidi. F.	Medidas	PLR-505044																																						
Revisado	S / E	MM	0																																						
Tipo de revision		Fecha	Nombre																																						
N°		N°	Nombre																																						



PINTAR CON DOS MANOS DE ANTIOXIDO Y UNA DE ESMALTE SINTETICO GRIS IRAM DEF 01054/2007

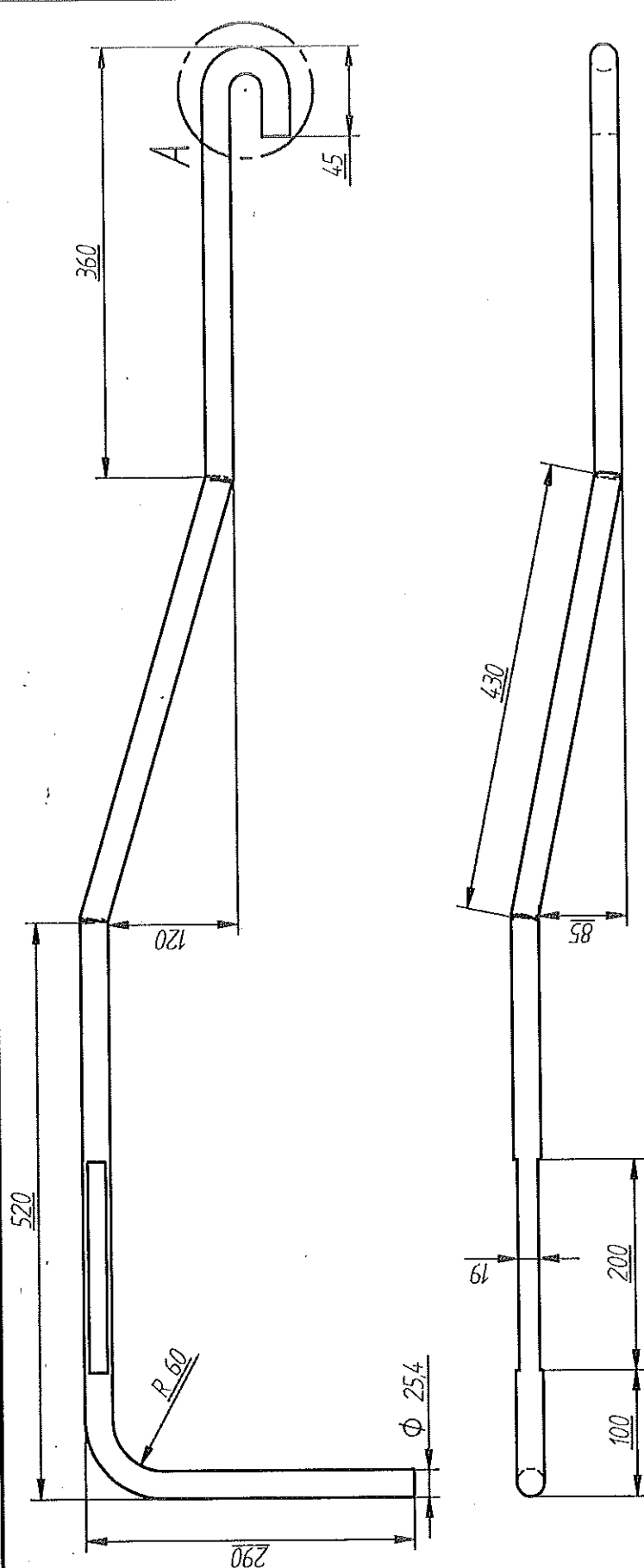
-	Ojal	-	Fundicion gris	-	NUM50004257000
Peso	Denominacion	Cantidad	Material	Peso	NUM
<p>Parte</p> <p><b>SopORTE para palanca de enganche</b></p> <p>Descripcion Conjunto General</p> <p><b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b></p>					
Fecha	Elaborado	Revisado	Medidas	Reemplaza al plano	Plano N°
17/02/2016	Leidi, E.		MM		PLR-505041
Escala	Obra:				REV. 0
S / E					
Tipo de revision		Fecha	Nombre	N°	
Tipo de revision		Fecha	Nombre	N°	
Tipo de revision		Fecha	Nombre	N°	



PINTAR CON DOS MANOS DE ANTIOXIDO Y UNA DE ESMALTE SINTETICO GRIS IRAM DEF D1054/2007

-	Perfil	-	Chapa SAE 1010 - 1/4"	-	NUM50004257020
Pos	Denominacion	Cantidad	Material	Peso	NUM
<b>FERRACARIBLES ARGENTINOS</b> <small>CAMPAÑA Y LOGOTIPO</small>					
<b>Perfil para fijacion de soporte</b>					
Descripción Conjunto General <b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b>					
Fecha: 17/02/2016	Escala: S / E	Medidas: mm	Reemplazo al plano: PLR-505042	Plano N°:	rev. 0
Elaboró: Leilí F.					
Diseño:					
N°	Tipo de revision	Fecha	Nombre	Tipo de revision	Fecha

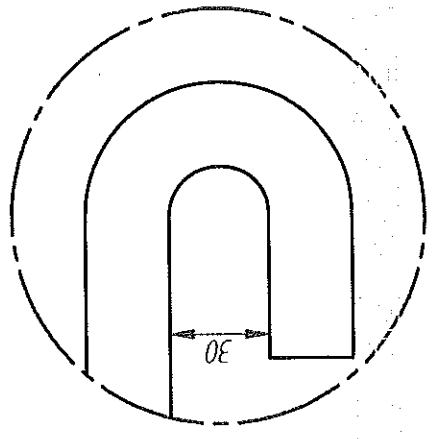




PINTAR CON DOS MANOS DE ANTIOXIDO Y UNA DE ESMALTE SINTETICO BLANCO IRAM DEF D-10544/2007

- Palanca		-	Barra SAE 1010 - Ø 1"	-	NUM50004257040
Pos	Denominacion	Cantidad	Material	Peso	NUM
Parte <b>Palanca</b>					
Descripción Conjunto General <b>Sistema de enganche automatico a mandibula 13 B</b>					
Fecha 17/02/2018	Escala	Medidas	Reemplaza al plano	Plano N°	Rev
Elaboró: Leticia F.	S / E	MM			0
Revisó:					
Tipo de revision		Fecha	Nombre	Tipo de revision	Nombre
N°					

DETALLE A



# **ANEXO 5**

---

ACTA CONSTANCIA REVISIÓN DE VAGONES

En la ciudad de..... a los.....días del mes de ..... de 2016

REFERENCIA: LICITACION PÚBLICA Nº ..... /2016

El Sr. ....en representación de la firma..... ha realizado la visita requerida, de conformidad a lo establecido en el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES de la contratación de referencia.

Firma:

Aclaración:

\_\_\_\_\_  
Por BCyL S.A.

\_\_\_\_\_  
Por la contratista

# **ANEXO 6**

12/11/2014

# BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA S.A.

TIPO DE FUENTE: GOTHAM BLACK MAYÚSCULA, COLOR BLANCO


COLOR DE FONDO AZUL PANTONE CMYK 80-30-0-0 RGB 0-145-208 #0091D0

EL PRESENTE ES A FINES ILUSTRATIVOS.  
SE ENTREGARÁ A CADA ADJUDICATARIO, EN SU OPORTUNIDAD, UN PLANO  
CON LAS DIMENSIONES ACORDES AL TIPO DE VAGÓN A REPARAR,  
HASTA TANTO SE DEFINA LA NUEVA IMAGEN INSTITUCIONAL

Logo "BELGRANO CARGAS Y LOGÍSTICA"			
MATERIAL ROTANTE			
Material	Material	Material	Material
1:2,5			
PLR-501085			
0			

# **ANEXO 7**

7/2/11

<b>LISTADO DE PROTOCOLOS A PRESENTAR EN LA REPARACION GENERAL DE VAGONES</b>	
	<b>MATERIAL RODANTE INGENIERIA</b>
	<b>ET.MR.GE.VAG.C007</b> Enero 2016 / Emisión 1

**I. OBJETIVO:**

Establecer el listado mínimo de protocolos que se deben presentar en la reparación general de un vagón (RB).

**II. ALCANCE:**

Alcanza a los vagones reparados por terceros en las obras de mantenimiento diferido de las líneas San Martín, Belgrano y Urquiza.

**III. DEFINICIONES:**

- o BCYL: Belgrano Cargas y Logística.

**IV. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

- o N/A

**V. DESARROLLO:**

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

A continuación se detalla los títulos que deben contener los protocolos como mínimo. Esto no limita a los proveedores a agregar toda documentación que considere pertinente, ni a BCYL a exigirla.

Se debe presentar un listado de protocolo por vagón y uno genérico con los materiales utilizados.

**LISTADO DE PROTOCOLO DE VAGONES.**

Ensayos y control dimensional y de funcionamiento:

1. Condiciones generales: Indicar tipo y alcance de reparación
2. Croquis de vagón e identificación y numeración de partes (Bogie, pares montados, etc).
3. Tracción y choque (Paragolpes, enganche, enganche automático, etc).
4. Bogies:
  - a. Identificación de los bogies, pares montados, rodamientos.

- b. Inspección de componentes, timonería.
- c. Control dimensional (PGO-GE-VAG-017 REV5),
- d. Ensayos no destructivos- tinta penetrantes (adjuntar fotos).
- 5. Timonería de freno (Identificación de componentes).
- 6. Sistema neumático:
  - a. Identificación de componentes: nuevo o reparado.
  - b. Ensayo de eficiencia para vagón aislado FAT V1409
  - c. Ensayo en banco de pruebas de cilindro y regulador.
  - d. Ensayo depósito de aire (prueba hidráulica).
- 7. Inspección, funcionamiento freno de mano.
- 8. Huelgo entre patines laterales de apoyo.
- 9. Croquis indicando Pintura y Marcación.

## LISTADO DE PROTOCOLO DE PROVEEDORES.

Análisis de composición química, ensayos mecánicos (dureza, tracción, choque, etc.):

- 1. Palanquillas laminadas
- 2. Paragolpes
- 3. Caja Paragolpes
- 4. Ganchos de tracción
- 5. Enganche a tornillo.
- 6. Pernos Material
- 7. Válvula – Protocolo de ensayo fabricante.
- 8. Ejes
- 9. Ruedas
- 10. Rodamientos.
- 11. Acta de calado de ruedas y rodamientos.
  - a. Control dimensional de perfil de rueda
  - b. Identificación de eje, rueda y rodamiento.
  - c. Curva de calado.
  - d. Certificado de calibración (vigente por ente calificado) de prensa de calado.
- 12. Zapatas (Siderea).
- 13. Adaptador de rodamiento
- 14. Rodamientos

Habilitación del vagón ante la CNRT, por un Ingeniero idóneo matriculado en el Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (COPIME).

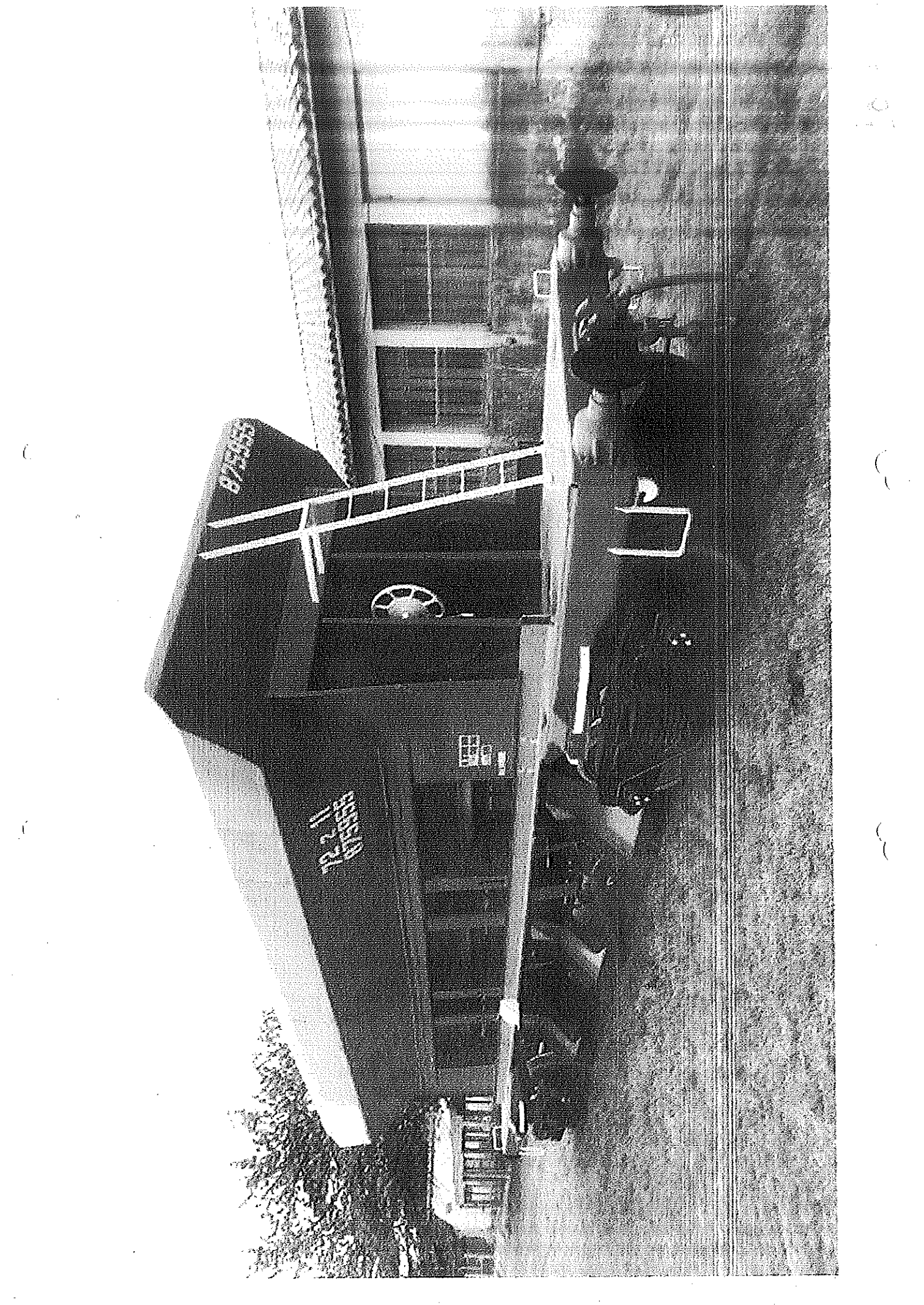
## VI. Anexos

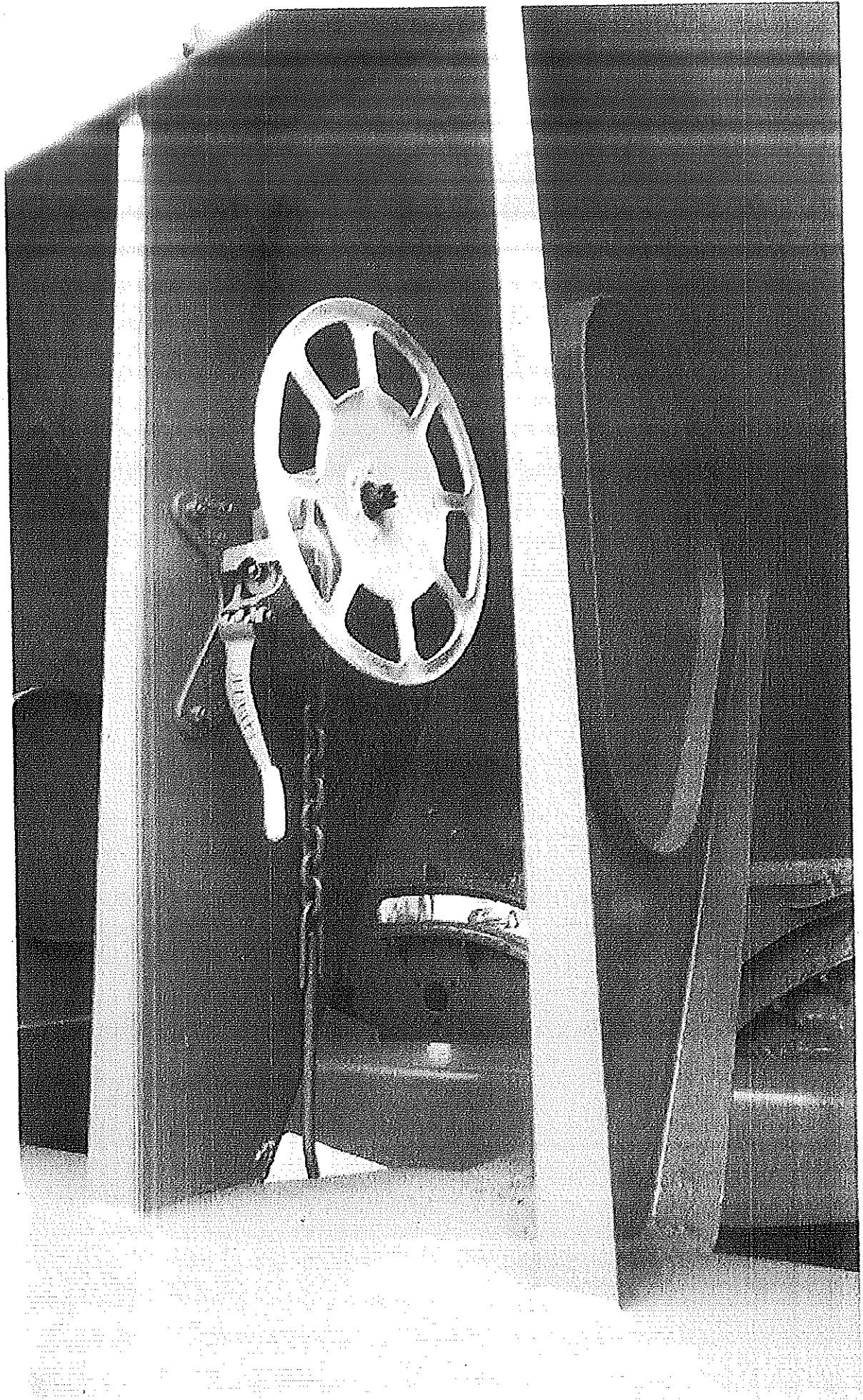
- o PGO-GE-VAG-017 REV5;
- o Norma: FAT V1409 – Equipo de freno - Ensayo de eficiencia para un vagón aislado.

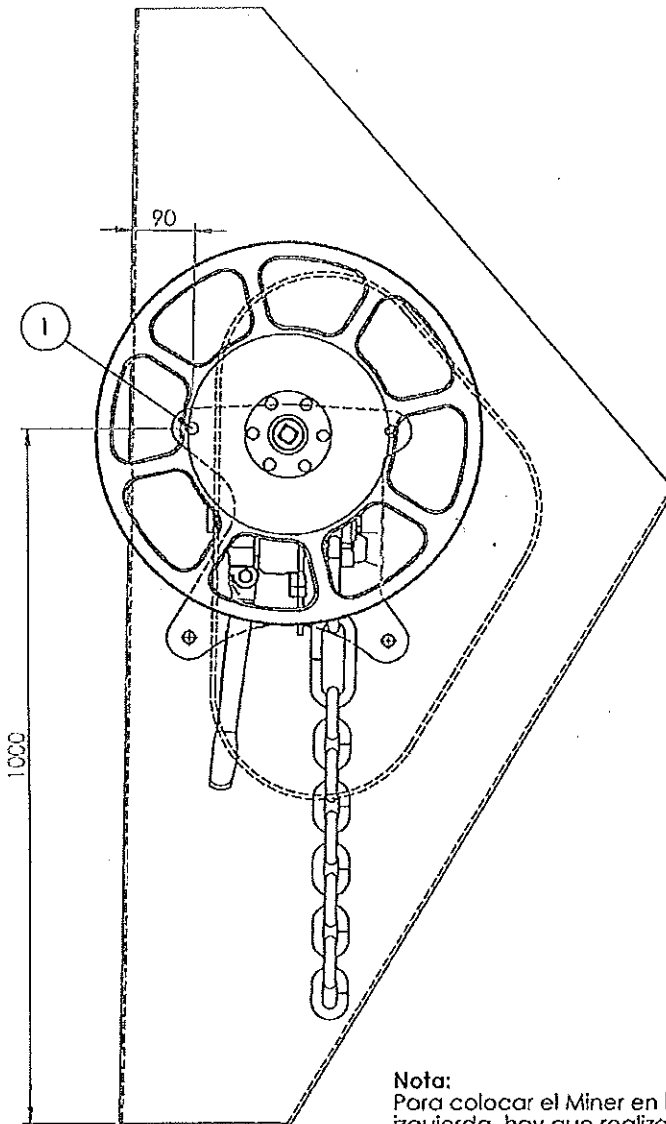


# **ANEXO 8**

*[Handwritten signature]*







**Nota:**  
 Para colocar el Miner en la escuadra refuerzo central izquierda, hay que realizar un agujero de 16mm en la posición 1 indicada en el plano. Los tres restantes se efectuarán alineados a nivel utilizando el Miner que posea el vagón ya que puede existir una mínima diferencia entre los distintos proveedores de freno de mano.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	MATERIAL	ESPECIFICACIÓN	PESO UNIT
<b>UBICACION MINER EN LATERAL</b>				CONJUNTO FRENO DE MANO	
ESCALA 1:10	TROCHA 1676	UTILIZACIÓN VAGÓN TOLVA MINERO		EMISIÓN	
FECHA DE APROBACIÓN 01/06/14		NÚMERO DE PLANO		<b>1</b>	