



# Operadora Ferroviaria

SOCIEDAD DEL ESTADO

**LINEA SARMIENTO**

**MATERIAL RODANTE**

**ESPECIFICACION TECNICA**

**LS/C020/16**

EMISION: 3  
FECHA: 4/9/2017

**REPARACION GENERAL DE 12  
JUEGOS DE BOGIES  
PARA COCHES REMOLCADOS**

**MATERFER  
FFCC SARMIENTO**

*Ing. Juan J. Lavalla*  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S.E.

Fecha	Emisión	Descripción / Modificación	Realizo	Reviso	Aprobó
13/10/2016	001		G. Besada P. Molina	J. Pereiro	L. Trotta
07/02/2017	002	Se modificó cantidad de bogies con generador			Ing. Luis C. Trotta Subgerente Material Rodante Linea Sarmiento Bofse
04/09/2017	003	Se modificó 1.4 Multas		JORGE PEREIRO COORD. GRAL. DUSSEL - INT. MATERIAL RODANTE LINEA SARMIENTO	

*Ing. Jorge Arquindégui*  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



# REPARACION GENERAL DE 12 JUEGOS DE BOGIES PARA COCHES REMOLCADOS MATERFER

## I-OBJETO

Establecer los requerimientos para efectuar la **reparación profunda de 12 juegos de bogies (24 bogies) para coches remolcados Materfer, tipo clase única trocha 1676**, (6 juegos de bogies tendrán colocados el equipo generador/alternador de alumbrado y 6 juegos sin equipo generador); la que será ejecutada en un todo a las reglas del buen arte y con el empleo de la tecnología más adecuada a este tipo de intervención.

### I.1- COMPOSICION DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá contemplar todos los repuestos, la mano de obra y materiales requeridos para su ejecución.

Se describe en la presente especificación los materiales considerados como **REPUESTOS BASICOS**, como así también los que serán considerados **REPUESTOS EVENTUALES**. Los **“REPUESTOS Y TRABAJOS EVENTUALES”**, que se requieran, se deberán cotizar por unidad y en planilla anexa a la oferta, (Anexo A) para facilitar su cómputo. Los oferentes deberán inspeccionar el estado del bogie, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego.

### I.2- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El contratista llevará un legajo donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas avalados por personal competente debidamente protocolizados y que será entregada junto con cada unidad; sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.

Se deberá entregar toda la documentación necesaria para el **registro de las variaciones dimensionales** y demás características relevantes de los distintos órganos del bogie, con respecto a los parámetros estándar en los casos en que se hubieran producido tal alteración y en aquellos otros en que se hubieran efectuado procesos de restitución o reconstrucción de tales parámetros.

El contratista hará entrega también de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificada de los componentes, como así mismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la estándar, luego de su reparación.-

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

Lic. Juan Arguindogu  
Gerente Línea Sarmiento  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Luis C. Trotta  
Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse



El Contratista deberá entregar al Representante del Comitente junto a su oferta un cronograma de los trabajos que establezca los puntos de control de avance de la reparación.

### I.3- 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 partes, en libro habilitado a tal efecto por el contratista y que estará a disposición de la **Inspección de Obra** que designe el comitente siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

### I.4- PLAZO DE ENTREGA – MULTAS

Se establece como plazo máximo de entrega a partir de la confección del Acta de inicio, el siguiente cronograma:

- 1) Bogie 1 y 2 = 30 días
- 2) Resto de bogues 2 cada 30 días
- 3) Plazo de entrega máximo para el total de la obra 13 meses

Las fechas, plazos de ejecución y entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable. La mora en la ejecución y entrega se producirá en forma automática. De existir un atraso injustificado, no aceptado por la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, este podrá aplicar a su criterio una multa por cada semana o fracción mayor a 3 días de demora en la entrega.-

En consonancia con lo que establece el pliego de bases y condiciones generales de **SOFSE**.-

Ello sin perjuicio de reservarse la facultad exclusiva de rescindir total o parcialmente el Contrato de Obra por atrasos injustificados o bien cuando se prevea la imposibilidad de cumplir o de debitar al proveedor los mayores costos que resulten.-

La **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, tomará un control de avance de la obra en forma mensual, sin perjuicio de lo establecido en el punto I.2 Documentación Técnica in fine.-

### I.5- GARANTÍA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 120.000 kilómetros en los coches que se instalen los bogues reparados, o un período de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria (lo que ocurra primero).

Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como

JORGE PEREIRO  
COORD. GEN. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lio Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Juan J. Lavalla  
Gerente Material Rodante  
Luis C. Trotta  
Gerente Línea Sarmiento  
Sofse



consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado.

Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, el Contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 hs. el reclamo por el problema que se haya presentado. En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

## I.6- 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 establecidas por el fabricante original del bogie y/o por normas o especificaciones de **FERROCARRILES ARGENTINOS**. (FAT, NEFA, etc.) disponibles en el portal de la CNRT bajo normativa ferroviaria.-

## I.7- ANTECEDENTES

El oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación, similares a los cotizados, en los últimos tres (3) años; como así también, acreditar fehacientemente **que posee la documentación técnica** para efectuar los trabajos objeto de la presente contratación.-

## I.8- INSTALACIONES

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

## I.9- TRANSPORTE E INVENTARIO

El transporte de lo bogues y/o subconjuntos componentes, desde las Dependencias del Comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista.

Esto involucra tareas tales como las de provisión de equipos de izaje, etc. Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto establecerá oportunamente el Dto. de **ABASTECIMIENTO Y LOGISTICA**, con póliza a favor del Comitente.

## I.10- TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder de la Contratista deberán estar cubiertos por un **seguro de Caución** durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por el Dto. de **ABASTECIMIENTO Y LOGISTICA**, con póliza a favor del Comitente.

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge Arguimbau  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse



### I.11- INSPECCIÓN DEL BOGIE

Los interesados podrán inspeccionar los bogues a intervenir en el horario de 8.00hs a 13.00hs de lunes a viernes en las instalaciones del **FFCC Sarmiento** cuyo domicilio lo suministrará el departamento de **ABASTECIMIENTO Y LOGISTICA** de acuerdo a la dependencia que haya requerido la reparación en cuestión.

### I.12- 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.

### I.13- LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS BOGIES

Los bogues a intervenir serán retirados y entregados en el horario de 8.00hs a 13.00hs de lunes a viernes en las instalaciones de **FFCC Sarmiento** cuyo domicilio lo suministrará el departamento de **ABASTECIMIENTO Y LOGISTICA** de acuerdo a la Dependencia que haya requerido la reparación en cuestión.

### I.14- PRUEBAS DE RECEPCION PROVISORIA

Los bogues una vez reparados y armados, serán sometidos a la siguiente prueba: **En instalaciones del contratista**

Una carga vertical equivalente a la mitad del peso del coche descontando el peso de los bogues y bajo esas condiciones, se controlaran las cotas de altura de suspensión primaria y secundaria y distancia entre cajas de punta de eje y ataguía.

Las correcciones necesarias se harán mediante la aplicación de suplementos en la suspensión primaria.

#### En la línea

Se realizará un viaje de pruebas, con la unidad para estudiar el comportamiento dinámico de los mismos previo a la recepción provisoria.

### I.15- VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la **Inspección de Obra** podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la inexistencia de los mismos. En el caso de comprobarse una anomalía, todos los gastos originados por la eliminación de la anomalía, estarán a cargo de la Contratista.

Lic. Jorge Arguindégui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse

JORGE PEREIRO  
COORD. GRUPO DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO



Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, (el Contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 hs. el reclamo de acuerdo a I.5) la Contratista deberá reparar o cambiar los defectos en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido ese plazo, los trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros a costa de aquel, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

## I.16- RÉGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos a realizarse estarán encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

### I.16.a- INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA

El contratista coordinara con la inspección de calidad de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** la presencia de inspectores en el desarme y posterior relevamiento de los bogues y los componentes

La **Inspección de Obra** 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 de Obra** constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a la Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso. Quedará a cargo de la Contratista el reemplazo del mismo.

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

### I.16.b- INSPECCIÓN FINAL

Una vez terminados los trabajos encomendados, la Contratista se deberá comunicar con la **Inspección de Obra** de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** a los efectos de realizar los ensayos y controles de recepción del equipo. Asimismo, el reparador proveerá un protocolo de ensayo de los mismos, debidamente avalados por personal competente. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de la no recepción del equipo.

Lic. Jorge Arguinzul  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

## I.19- AUTORIZACION DE TRABAJOS EVENTUALES

El contratista coordinara con la **inspección de calidad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** la presencia de inspectores en el

OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Luis O. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sósa

Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

JORGE PERE  
COORD. GRUPO DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO



**desarme y posterior relevamiento del bogie y los componentes.** El resultado de esta operación será volcado en una planilla del tipo inventario y firmado de conformidad por ambas partes.

**Los trabajos y repuestos eventuales** a ser realizados (y los que surgieran de un posterior relevamiento) deben contar con la aprobación de **la inspección de calidad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.**

A este efecto el proveedor deberá presentar **una planilla con la valorización de los trabajos y repuestos para su aprobación, antes de proceder a su ejecución. Cualquier trabajo no incluido en el listado de trabajos eventuales, deberá ser considerado como básico.**

## I.20- PLIEGOS CONCATENADOS

**LS/C013/15 e2** - reparación general de generador de alumbrado Stone XR-29L para coches remolcados

**NOTA** En la página de la CNRT, bajo el rótulo normativa ferroviaria se encuentran disponibles las normas y los planos de aplicación. En caso de ser necesario por intermedio del libro de obras se solicitará cualquier aclaración técnica a la Oficina Técnica de Material Rodante de Línea Sarmiento.-

Se adjunta en Anexo B principales hojas del manual de Materfer de piezas de repuesto en forma orientativa

## II TRABAJOS BASICOS

**II.1-** Desmontaje del generador de iluminación del bogie correspondiente

**II.2-** Lavado profundo del bogie con agua a presión sin detergentes, complementado con un cepillado u otro que genere idénticos resultados. Durante esta operación deberán colocarse cubiertas protectoras en los manguitos para proteger los retenes. Estos elementos serán limpiados por prolijo cepillado usando agua limpia.

**II.3-** Desarmado integral de todos sus órganos.

**II.4-** Limpieza de bastidor y de mesa oscilante mediante granallado o arenado.

**II.5-** Cambio (incluye provisión) de todos los componentes de caucho.

**II.6-** Control y localización de fisuras en el bastidor y la mesa oscilante del bogie, mediante la utilización de partículas magnetizables y tintas penetrantes. Reparación de desgastes en la estructura del bogie mediante soldadura

JORGE FREIRO  
COORD. GRUPO DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Mariano Arguñegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse



eléctrica. En el caso de fisuras emplear el procedimiento para reparación de las mismas indicado en el **ANEXO N°1**.

**II.7-** Control dimensional y escuadra de la estructura del bogie y de la mesa oscilante

**II.8-** Cambiar por nuevos todos los grilletes suspensores de elásticos (pendinos), placa de sostén, pernos y sus soportes (nueces). Verificar el estado de los soportes de ballestas (nidos) y reemplazar por nuevos los que no aprueben la inspección inicial; esta alternativa se considera como básico de reparación.

**II.9-** Verificar estado de balancines de suspensión primaria mediante ensayo por partículas magnetizables; normalizar agujeros y cambiar pernos por nuevos; los balancines que presenten entallas serán reemplazados por nuevos, no se admitirá rellenado por aporte de soldadura, el mismo concepto se aplicara con los irrecuperables, la provisión estará a cargo del contratista; ambas alternativas deberán ser contempladas como eventual de la reparación.

**II.10-** Reparación de fisuras, desgastes y/o alineación en la mesa, bastidor de bogie, en cuanto a las intervenciones con soldadura eléctrica proceder según **ANEXO N°1**.

Cambiar centro de mesa oscilante y soporte de apoyo de elásticos ballestas de viejo diseño por el nuevo diseño según **plano Nefa 2-73-1-5100 y sus correspondientes refuerzos internos y externos**.

**II.11-** Cambio de las placas de fricción en los pedestales de bogie.

**II.12-** Revisar apoyos laterales de mesa oscilante – Reparar componentes defectuosos – Acondicionar conductos de lubricación.

**II.13-** Desarmar, revisar y acondicionar amortiguadores de fricción de mesa oscilante; reemplazo de elemento de fricción (ferodo), buje de soporte de amortiguador, resorte del amortiguador; control de perno central del amortiguador, de presentar desgastes excesivos reemplazar por nuevo. Reemplazo de silentblock y buje del perno de la barra de comando del amortiguador.

**II.14-** Desarmar, revisar y acondicionar barras de empuje y sus vinculaciones. Cambiar silentblock de articulación.

**II.15-** Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno a valores nominales. Reemplazar en su totalidad bujes y pernos por nuevos de acero; (salvo los bujes del porta zapata que serán de acero, los demás bujes se reemplazaran por bujes de poliamida 6.6). Reparar palancas y barras dañadas. Reponer elementos faltantes (considerado eventual).

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lie. Jorge Arguindégui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS

Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse



**II.16-** Controlar los tirantes a horquilla y los balancines laterales, reemplazar las esferas de estos y los engrasadores; los tirantes descalificados serán reemplazados por nuevos, esta alternativa se considera como básica en la reparación.

**II.17-** Verificar estado de porta zapatas de freno según plano **Nefa 2-73-1-2015 emisión e**, cuñas de freno según plano **Nefa 574**. Reacondicionar de ser necesario para estar en todo de acuerdo con los planos mencionados. El reemplazo de estos elementos será considerado como eventual.

**II.18-** Reemplazar los elásticos a ballestas de suspensión secundaria por nuevos. Los usados serán devueltos a la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, previamente calificados.

**II.19-** Aprovisionar y reemplazar las grampas de seguridad (Rinaldi) por el nuevo modelo de brida de seguridad de acuerdo a **plano 064/CR**.

**II.20-** Reemplazar todos los resortes Helicoidales de suspensión, **plano Materfer 443182 o Nefa 18946**, previo a la devolución de los usados calificarlos, marcando cada uno con pintura **verde** los operativos y **roja** los de descarte. Controlar mediante tintas penetrantes los platillos entre balancín y resorte, de presentar anomalías en el tubo central reemplazar por nuevos según **plano 307/CR**. Cambiar tacos elásticos superior e inferior. Controlar las ataguías de los pedestales, reemplazar por nuevas de acuerdo a **plano 057/CR o 079/CR** según corresponda.

**II.21-** Verificar estado del soporte y bujes del bogie, perno soporte y tensor del generador de iluminación. Cambiar de ser necesario.

**II.22-** Armado total del bogie, el freno debe montarse con zapatas nuevas de composición **plano Nefa 634**.

**II.23-** Lubricación de todos los componentes del bogie.

**II.24-** Pintado del bogie aplicando 2 manos de antióxido epoxi gris y finalmente 2 manos de esmalte sintético gris **RAL 9004**.

**II.25-** Montar generador de iluminación al bogie correspondiente. Proveer 6 (seis) correas en "V" **C 90** hermanadas y nuevas para el generador. En el caso del alternador PECYM, el reemplazo de la correas poli V y los rodamientos del intermediario serán considerados eventuales.

**II.26-** Todos los pernos que no posean tuercas autofrenante deberán poseer chavetas de seguridad acorde al diámetro del perno.

**II.27-** Realizar ensayo de carga del bogie con prensa hidráulica provista con celda de carga de 15 Tn.

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Ing. Juan J. Lavalle  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofose



**II.28-** Toda la timonería de freno debe estar correctamente regulada.

**NOTA:** Se deberá reemplazar todo tope de goma, grampas de seguridad, bulones, tornillos, tuercas (las que no posean chaveta de seguridad serán autofrenantes), prisioneros, arandelas y chavetas.

### III- Par Montado

**III.1-** Revisión de la geometría del par montado según norma **FAT-MR 704** rodado, atrochamiento, espesor de banda de rodadura. Reperfilado del rodado de ser necesario, esto será definido por la inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, de acuerdo a **plano Nefa 706** según el estado de la rueda. Realizar protocolo.

**III.2-** Desmontaje de cajas de punta de eje y rodamientos.

**III.3-** Limpieza y control dimensional de las cajas de punta de eje, controlar desgaste y daños en las mismas.

Reacondicionar las cajas, verificar juegos y dimensiones según Anexo R y R1. Reemplazo de los topes superiores de caucho, guarnición, anillo obturador; control dimensional del laberinto, del anillo de guarnición y del anillo de la caja, de presentar defectos que establezcan su descalificación, los mismos serán reemplazados por nuevos de calidad original.

Las cajas irrecuperables y los laberintos serán reemplazados por nuevos, esto será considerado como eventual.

**III.4-** Reemplazar la totalidad de los manguitos por nuevos de calidad original.

**III.5-** Reemplazar los rodamientos por nuevos. Los rodamientos usados serán devueltos, previa calificación, a la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

**III.6-** Reemplazar placas de fricción de las cajas de punta de eje.

**III.7-** Armado y lubricación de la caja de punta de eje, cambiar juntas. Para lubricar utilizar grasa YPF 63FC.

**III.8-** Inspeccionar los ejes por **ultrasonido (según instrucciones ND1, ND2 de FA. y Norma AAR M101 A-71)** Los controles deben ser certificados por personal calificado como mínimo **nivel II según norma IRAM 9712**. Los que no califiquen serán reemplazados. Colocación en todos los ejes controlados del collarín de registro **Plano Nefa 929, norma FAT MR- 704**.

**III.9-** Desmontar, torneear y montar la polea de accionamiento del generador de iluminación, en el eje.

Las que no califiquen serán reemplazadas, los trabajos de reemplazo serán considerados como tareas básicas.

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.

Ing. Luis C. Trotta  
Gerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofse



## IV- RUEDAS

**IV.1-** La inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** determinara las ruedas que deben ser cambiadas.

**IV.2-** La contratista deberá colocar las ruedas en los ejes (Calado), de acuerdo al procedimiento establecido por las normas de **FA MR-500** y sus componentes, **Plano de Geometría del par montado Nefa 1214**. Se deberá entregar a la inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, el diagrama de carga de calado.

## V- ANEXO PARTICULAR

**V.1-** Se deberá entregar a la inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, junto con el bogie reparado volcados en su correspondiente planilla todos los protocolos de ensayos, imágenes y controles solicitados en la presente **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA** debidamente avalado por personal competente.

**EL NO CUMPLIMIENTO DE ESTA CLAUSULA SERA MOTIVO DE LA NO RECEPCION DE LA UNIDAD.**

## VI- REPUESTOS BASICOS

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1) Placa lateral de fricción en pedestal.              | 2-57-227/444170     |
| 2) Placa frontal de fricción en pedestal.              | 2-57-204/435675     |
| 3) Placa sostén (pendino).                             | 2-58-205/436576     |
| 4) Apoyo sostén (nuez).                                | 2-58-207/437210     |
| 5) Perno apoyo extremo elástico.                       | PL TJ 1373          |
| 6) Rodillo.  | 2-58-205/443965     |
| 7) Soporte para rodillo.                               | 2-52-202/443965     |
| 8) Perno barra de arrastre.                            | 128b-52210/431632   |
| 9) Perno unión barra sostén.                           | 128b-52208/431631   |
| 10) Ataguía.   | 2.61.326/463005     |
| 11) Placa lateral de fricción en caja de punta de eje. | 16b-55109/42711116  |
| 12) Placa frontal de fricción en caja de punta de eje. | 116b-55108/42711118 |
| 13) Taco.  | 114-55229/425708    |
| 14) Guarnición.  | 433758              |

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge Arg. Vindogu  
Gerente de Material Rodante  
TRES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofse



15) Perno para balancín.	2.61.230/4614
16) Taco elástico.	121855214/431104
17) Perno para palanca porta zapata.	2.53.185/434687
18) Perno.	2.59.215/461174
19) Buje superior.	2.59.153/443691
20) Perno.	2.59.224/461180
21) Buje	2.59.144/443687
22) Buje inferior.	2.59.152/443690
23) Buje externo.	2.59.145/443688
24) Buje inferior.	2.53.126/434663
25) Perno.	2.59.228/461182
26) Tornillo para resorte.	094B-531614/423337
27) Buje.	2.53.204/434592
28) Buje.	2.53.184/434686
29) Buje para tirante.	7/443666
30) Perno para balancín.	2.59.221/464178
31) Buje para barra.	5.88.173/1301172
32) Buje.	7/443669
33) Perno.	2.59.218/461176
34) Buje.	11/443669
35) Buje.	2.59.123/443678
36) Buje.	2.59.131/458580
37) Buje.	2.59.203/443714
38) Zapata de composición.	Nefa 634
39) Cuña para zapata de freno.	Nefa 574
40) Ferodo.	2.58.179/44442
41) Perno para barra de empuje.	2.52.183/434561
42) Buje para horquilla.	2.58.217/443967

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO



Ing. Jorge Agustín de Aguirre  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofsa

Ing. Juan J. Lavalle  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferroviaria S. E.



43) Perno para barra amortiguador.	2.58.194/443964
44) Resorte.	2.58.179/444012
45) Perno central amortiguador.	2.58.174/443953
46) Amortiguador de viga oscilante (ferodo).	2.58.167/443950
47) Taco elástico.	2.52.185/434562
48) Cojinete de goma (silentblock).	2.58.190/443963
49) Silentblock viga oscilante.	2.52.163/434599
50) Perno para suspensión.	pl. 2.73.5.5003
51) Brida de seguridad.	064/CR
52) Resorte para suspensión helicoidal.	2.61.215/443182
53) Buje para soporte de amortiguador de fricción.	2.58.195/444051
54) Elástico a ballesta 18 hojas.	PI. NEFA 1036
55) Buje para perno.	2.58.182/443959
56) Soporte completo	2.58.208/434721
57) Anillo obturador.	PI. 2-73-1-2005
58) Cojinete de goma.	2.52.180/434560
59) Tapa inferior centro de bogie con engrasador (UNI 2660)	2.73.1.5014
60) Perno	128B-52210/431632
61) Perno	128B-52209/431631
62) Rodamiento 22326 CK/C3 SKF ó FAG	
63) Manguito para rodamiento 22326 CK/C3	

## VII- TRABAJOS EVENTUALES

VII.1- Reemplazar ruedas (calado y decalado)

VII. 2- Reemplazar eje de rueda.

## VIII- REPUESTOS EVENTUALES

- |                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| 1) Caja de punta de eje.           | 2.61.100/442871 |
| 2) Laberinto de caja punta de eje. | 2.55.106/433758 |

JORGE PEREIRO  
COORD. GRUPO DIESEL - INT  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge Arquidegui  
Gerente Línea Sarmiento  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sols



3) Balancín corto.	73-1224
4) Balancín largo.	CPM 2952
5) Porta zapata.	2.73.1.2015
6) Viga oscilante.	2.73.1.5100
7) Conjunto tensor generador.	2.70.501DTMR00175
8) Laberinto.	30-1-778
9) Polea de generador sobre el eje.	CV 1525
10) Rueda.	2.60.101.443261-A (NEFA 1262 E6)
11) Eje	2.60.100.443260-A

### NOTAS:

1) Además de los repuestos indicados más arriba, se debe contemplar también, el suministro de material menor, como ser trapos, solventes, pinturas, electrodos, tornillería menor, chavetas, arandelas, alambres y/o planchuelas de cobre, terminales, abrazaderas, barnices, cintas, lubricantes, juntas, conductores eléctricos, etc. y todo otro material o insumo que permita la ejecución de los trabajos requeridos.

2) Tanto los **"REPUESTOS BASICOS"** como los **"EVENTUALES"** serán provistos por la Contratista; en este último caso siempre y cuando la comitente expresamente lo solicite y los autorice en el libro de obras.-

3) Todos los materiales y trabajos involucrados en esta reparación (estén o no detallados dentro de las **TRABAJOS BÁSICOS**) serán provistos por la Contratista como parte del costo básico.

4) Los repuestos o trabajos indicados como eventuales deberán ser aprobados por la Inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, y serán provistos por la **Contratista**.

5) En las sustituciones de elementos nuevos, ya sean estos componentes completos o parcialmente completos, los sustitutos utilizados deberán ser de características iguales o equivalentes a las originales, salvo que se indique y se apruebe expresamente otra solución.

6) Toda la tornillería y elementos roscados que se utilicen nuevos, deberán ser provistos utilizando materiales de calidad equivalente a los originales, y con igual tipo de rosca que éstos.

7) Se deberá entregar a la Inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, junto con el bogie reparado, los protocolos de ensayos y control solicitados en el presente debidamente avalados por personal competente y en idioma castellano. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de no recepción del bogie.

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE-INT.  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge A. Quindoguil  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS

Ing. Luis C. Trotta  
Gerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Solse



8) Todos los elementos descalificados deben ser entregados al **Comitente** en el lugar que éste designe a tal fin dentro del ámbito de la Línea Sarmiento.

9) Se deberá entregar a la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, todas las planillas y documentación técnica que se elabore como consecuencia de las modificaciones que se introduzcan las cuales hayan sido aprobadas por la Inspección.

10) Junto con la oferta el Oferente deberá presentar una planilla con el precio unitario de los repuestos y/o trabajos eventuales que se indican en el presente pliego.

11) Las ruedas serán cotizadas por la contratista y en caso de disponibilidad podrán ser provistas por la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** esto será comunicado entre partes mediante las actas del libro de obra.-

12) Los ejes serán reutilizados previa calificación por ensayo de ultrasonido, en caso de no calificar la inspección de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**, determinara los pasos a seguir.



*JR*  
**JORGE PEREIRO**  
 COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

*[Signature]*  
**Lic. Jorge Sguindogul**  
 Gerente Línea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

*[Signature]*  
**Ing. Luis C. Trotta**  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 Solsa



*[Signature]*  
**Ing. Juan J. Lavalla**  
 Gerente de Material Rodante  
 Ferrovial S. E.

**ANEXO A****A-1 REPUESTOS BASICOS**

Descripción - Nº Pieza Materfer	Cant. por bogue	\$ C/U sin IVA	\$ C/U con IVA	\$ Total sin IVA	\$ Total con IVA
1) Placa lateral de fricción en pedestal. 2-57-227/444170	16				
2) Placa frontal de fricción en pedestal. 2-57-204/435675	8				
3) Placa sostén (pendino). 2-58-205/436576	16				
4) Apoyo sostén (nuez). 2-58-207/437210	32				
5) Perno especial para apoyo extremo elástico. PI TJ 1373	4				
6) Rodillo. 2-58-205/443965	4				
7) Soporte para rodillo. 2-52-202/443965	4				
8) Perno barra de arrastre. 128b-52210/431632	2				
9) Perno unión barra sostén. 128b-52209/431631	2				
10) Ataguía. 2.61.326/463005	8				
11) Placa lateral de fricción en caja de punta de eje. 16b-55109/42711116	16				
12) Placa frontal de fricción en caja de punta de eje. 116b-55108/42711118	8				
13) Taco. 114-55229/425708	4				
14) Guarnición. 433758	4				
15) Perno para balancín. 2.61.230/4614	4				
16) Taco elástico. 121855214/431104	16				
17) Perno para palanca porta zapata 2.53.185/434687	4				
18) Perno. 2.59.215/461174	12				
19) Buje superior. 2.59.153/443691	8				
20) Perno. Diam 62mm 2.59.224/461180	4				
21) Buje diam 62 mm 2.59.144/443687	16				
22) Buje inferior. Diam 62mm 2.59.152/443690	4				
23) Buje externo. Diam 16,5 mm 2.59.145/443688	32				
24) Buje inferior. Diam 38 p leva 2.53.126/434663	4				
25) Perno. 2.59.228/461182	8				
26) Tornillo para resorte. 094B-531614/ 423337	8				

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sótsa



27) Buje. Diam 32 mm 2.53.204/434592	16			
28) Buje. Diam 32 mm p/barra transversal 2.53.184/434686	8			
29) Buje para tirante. 7/443666	1			
30) Perno para balancín. Diam, 40mm 2.59.221/464178	1			
31) Buje para barra. 5.88.173/1301172	2			
32) Buje. Diam 40 mm 7/443669	1			
33) Perno. Diam 35 mm 2.59.218/461176	2			
34) Buje. Diam 35mm 11/443669	2			
35) Buje. Diam 35mm 2.59.123/443678	4			
36) Buje para tirante 2.59.131/458680	4			
37) Buje. Diam 40 mm 2.59.203/443714	4			
38) Zapata de composición. Nefa 634	8			
39) Cuña para zapata de freno. Nefa 574	8			
40) Ferodo. 2.58.179/44442	4			
41) Perno para barra de empuje. 2.52.183/434561	2			
42) Buje para horquilla. Diam 40mm 2.58.217/443967	4			
43) Perno para barra amortiguador. 2.58.194/443964	2			
44) Resorte amortiguador de fricción 2.58.179/444012	2			
45) Perno central amortiguador. 2.58.174/443953	2			
46) Amortiguador de viga oscilante (ferodo). 2.58.167/443950	4			
47) Taco elástico. 2.52.185/434562	2			
48) Cojinete de goma (silentblock). 2.58.190/443963	4			
49) Silentblock viga oscilante. 2.52.163/434599	1			
50) Perno para suspensión generador modifi. pl. 2.73.5.5003	1			
51) Brida de seguridad. 064/CR	4			
52) Resorte para suspensión helicoidal. 2.61.215/443182	8			
53) Buje para soporte de amortiguador de fricción. 2.58.195/444051	2			
54) Elástico a Ballesta 18 hojas pl. NEFA 1036	2			
55) Buje para perno. 2.58.182/443959	2			
56) Soporte completo 2.58.208/434721	4			
57) Anillo obturador caja eje. pl. 2-73-1-2005	4			
58) Cojinete de goma. 2.52.180/434560	4			

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

L. J. Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofer



59) Tapa inferior centro de bogie c/engrasador (UNI 2660) 2.73.1.5014	1				
60) Perno 128B-52210/431632	2				
61) Perno 128B-52209/431631	2				
62) Rodamiento 22326 CK /C3 SKF o Fag	4				
63) MANGUITO CÓNICO PARA RODAMIENTO SKF 22326 CK /C3	4				

**A- II- TRABAJOS EVENTUALES**

1- Reemplazar ruedas (calado y decalado)					
2- Reemplazar eje de rueda.					

**A-III- REPUESTOS EVENTUALES**

1) Caja de punta de eje. 2.61.100/442871	c/u				
2) Laberinto de caja punta de eje. 2.55.106/433758	c/u				
3) Balancín corto. 73-1224	c/u				
4) Balancín largo. CPM 2952	c/u				
5) Porta zapata. 2.73.1.2015	c/u				
6) Viga oscilante. 2.73.1.5100	c/u				
7) Conjunto tensor generador. 2.70.501DTMR00175	c/u				
8) Laberinto. 30-1-778	c/u				
9) Polea de generador sobre el eje. CV 1525	c/u				
10) Rueda. 2.60.101.443261-A (Nefa 1262 e 6)	c/u				
11) Eje 2.60.100.443260-A	c/u				

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Lic. Jorge Arguinzogul  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trot  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Soise



Anexo B



COCHES DE PASAJEROS TROCHA 1676 TIPO 20

CATALOGO DE PIEZAS

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO



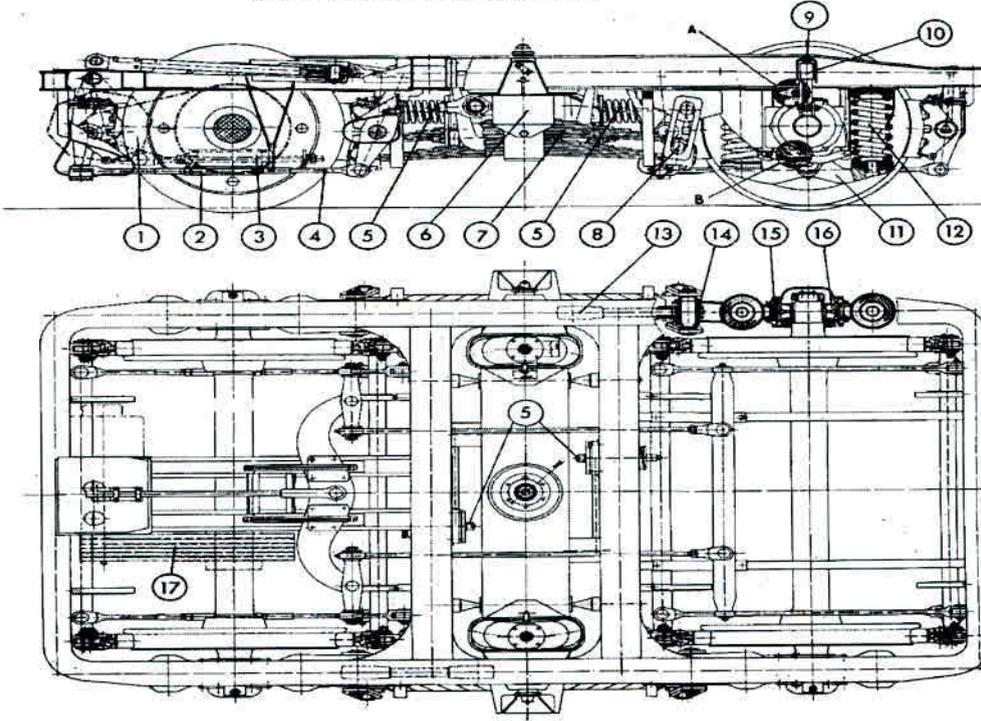
Lic. Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRINCES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofse



Fig. 1

2056 A-B-C-D - COCHES PARA SERVICIO LOCAL Y GENERAL  
 CARACTERISTICAS DE LA SUSPENSION BOGIES



- 1 Generador eléctrico.
- 2 Registro roscado sobre la barra L.
- 3 Llave tensora provista de resorte L.
- 4 Barra de conexión inferior.
- 5 Amortiguadores de fricción.
- 6 Viga oscilante.
- 7 Elasticos elipticos.
- 8 Calzadores articulados.
- 9 Punto de unión del amortiguador.
- 10 Amortiguador hidráulico.
- 11 Balancín de apoyo de los resortes.
- 12 Resortes helicoidales.
- 13 Brazo de empuje.
- 14 Silentblock en el brazo de empuje.
- 15 Oujas de las cajas de eje.
- 16 Colinesas de radillos, doble hilera.
- 17 Correas traapezoidales.

CARACTERISTICAS DE L	
Carga apoyo	4t
Topo superior	47
Orden de marcha	75
Carga normal	131
Subcarga	132
Topo inferior	144



JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL DIESEL - INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

*[Handwritten signature]*  
 Ing. Jorge Angulo  
 Gerente Línea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

*[Handwritten signature]*  
 Ing. Luis C. Trota  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 Sofse

*[Handwritten signature]*  
 Ing. Juan J. Lavalla  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S. E.

JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

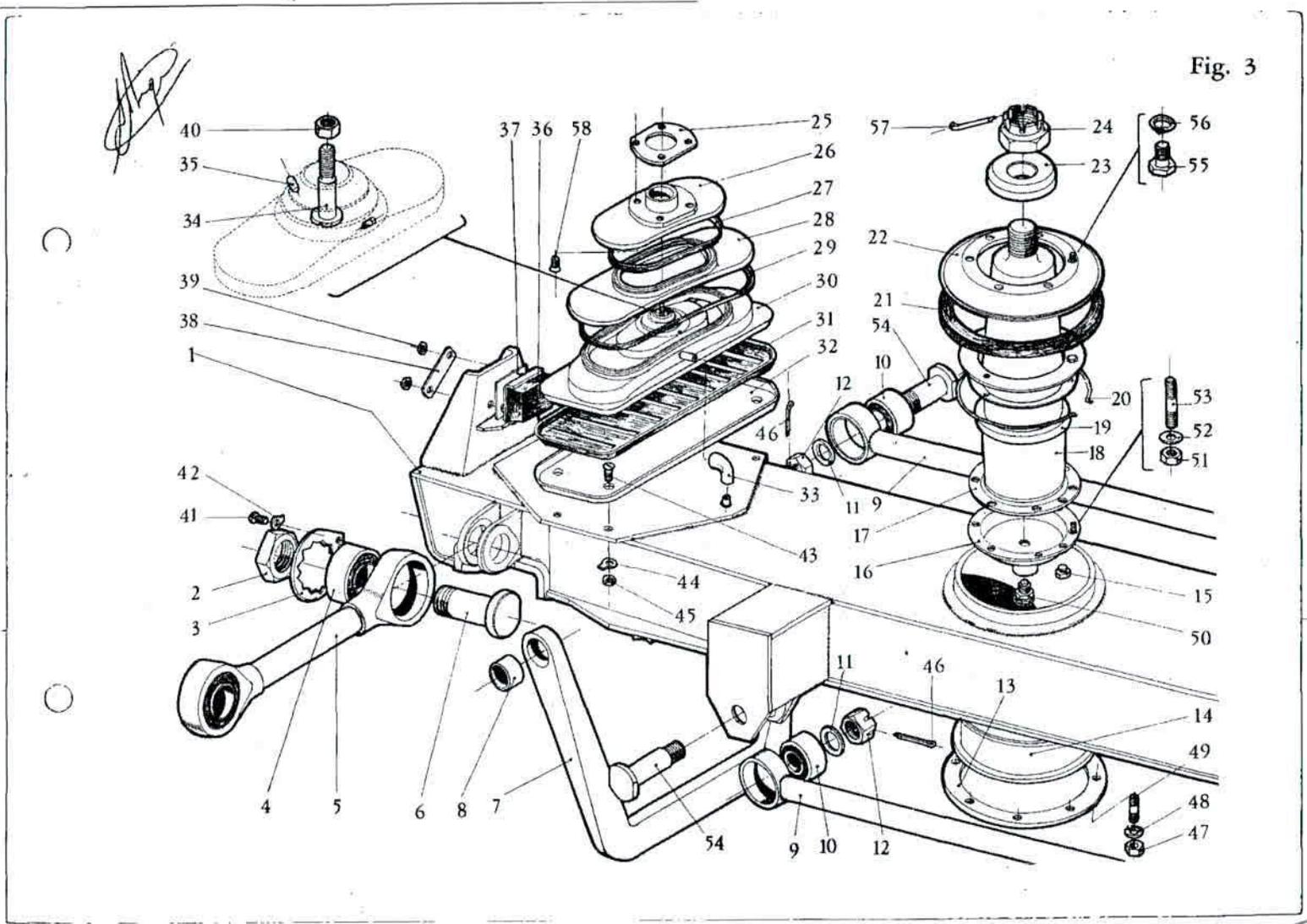


Fig. 3

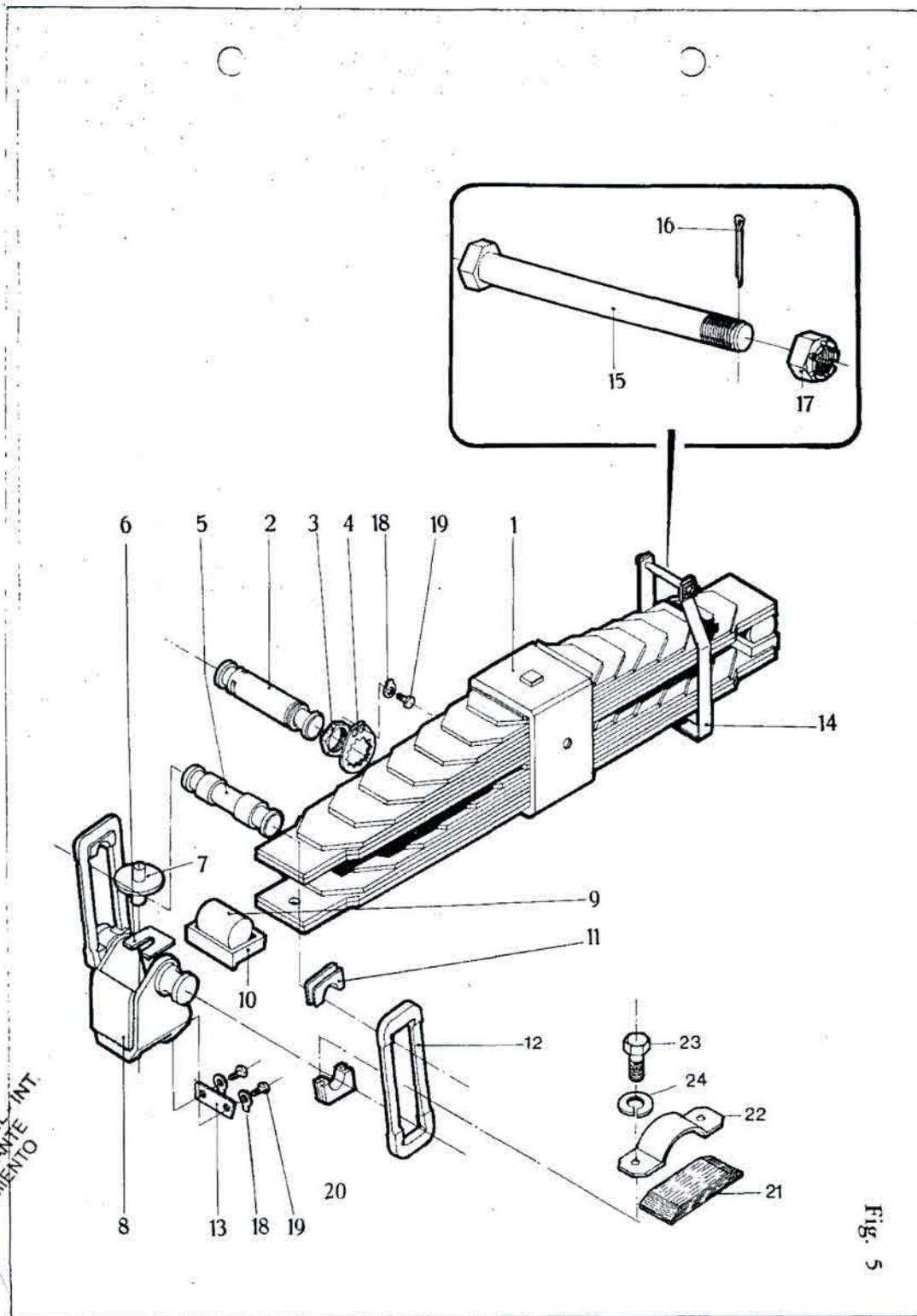
Lic. Jorge Aquilino  
 Sarmiento  
 TRENES ANTICUADOS  
 OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Linea Sarmiento  
 Soise

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Gerente de Operaciones  
 Operadora Ferroviaria S.E.





JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL INT.  
 MATERIAL RODANTE INT.  
 LINEA SARMIENTO

Fig. 5

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Linea Sarmiento  
 Sofo

~~Ing. Jorge Argandoña~~  
 Gerente Linea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE			
					2056A	2056B	2056C	2056D
CONJUNTO: 2 - ORGANOS DE CARRERA GRUPO 00 - CONJUNTOS SUBGRUPO: 1 - BOGIE								
1		2.00.100	444850	Conjunto bogie sin dñamo	1	1		
1		2.00.101	444851	Conjunto bogie con dñamo para iluminación	1	1	1	1
1		2.00.102	444852	Conjunto bogie con dñamo para calefacción			1	1
CONJUNTO: 2 GRUPO 57 - BASTIDOR BOGIE SUBGRUPO 0 - CONJUNTO								
2	1	2.57.000	444165	Conjunto bastidor			2	
	2	2.57.227	444170	Placa interna de gufa			16	
	3	2.51.204	434801	Placa frontal de gufa			16	
CONJUNTO: 2 GRUPO 58 - VIGA OSCILANTE SUBGRUPO 1 - VIGA								
3	1	2.58.100	443934	Viga completa			2	
	2	116B-52211	427532	Tuerca para barra de empuje			4	
	3	094B-52213	423097	Placa de seguridad			4	
	4	2.52.180	434560	Cojinete de goma			8	
	5	2.58.160	443971	Barra de empuje compl. c/det. 4			4	
	6	2.52.183	434561	Perno para barra de empuje			4	
	7	2.58.215	443966	Horquilla			4	
	8	2.58.217	443967	Buje ø 40 para horquilla			4	
	9	2.58.187	443962	Barra comando amortiguador			4	
	10	2.58.190	443963	Cojinete de goma			8	
	11	2.58.177	443956	Arandela			8	
	12	2.58.176	443955	Tuerca			8	

Ing. Jorge Argibdoghi  
 Gerente Linea Sarmiento  
 TNE OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Linea Sarmiento  
 Soise

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



Ing. Juan P. Lavalla  
 Gerente de Material Rodante  
 S.E.  
 Operadora Ferroviaria

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Pág. 8

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
3	13	2.52.176	434789	Brida fijación cojinete de goma	2
	14	2.52.163	434599	Cojinete de goma para perno tracción	2
	15	3.815.100	875888	Válvula completa	2
	16	2.52.171	434787	Tapa inferior	2
	17	2.52.175	434788	Junta para tapa inferior	2
	18	2.58.135	434872	Perno de tracción	2
	19	2.52.169	434785	Retén de aceite	2
	20	2.52.170	434786	Anillo elástico	2
	21	2.58.141	434875	Fieltro reparo perno tracción	2
	22	2.58.164	444888	Reparo para perno tracción	2
	23	2.58.137	434873	Arandela	2
	24	071M-58140	412389	Tuerca para perno tracción	2
	25	2.58.158	444099	Distancial para porta patín	4
	26	2.58.147	443940	Porta patín completo	4
	27	2.58.157	443945	Guarnición	4
	28	2.58.152	443970	Tapa para bandeja	4
	29	2.58.156	443944	Guarnición	4
	30	2.58.138	443939	Contra patín con bandeja	4
	31	2.58.135	443938	Apoyo de goma	4
	32	2.58.134	443937	Asiento para apoyo de goma	4
	33	2.58.159	443947	Manguito para tubo lubricación patín	4
	34	2.58.150	443943	Tornillo para unión patín	4
	35	01-6-055	9101880	Pedin de seguridad	8
	36	2.52.185	434562	Taco elástico	4
	37	2.58.163	444010	Espesor para taco elástico	4
	38	2.52.188	434563	Placa de seguridad	4
	39	UNI 5587	12	Tuerca	8
	40	UNI 5588	12	Tuerca	4
	41	UNI 5740	10x22	Tornillo fijac. placa seguro	4
	42	UNI 1745	10,5	Placa de seguro	4
	43	UNI 266	14x45	Tornillo	16
	44	UNI 1745	15	Placa se seguridad	16
	45	UNI 5587	14	Tuerca	16
	46	UNI 1336	5x45	Pasador abierto	12

Lic. Jorge Arguindaqui  
Gerente Línea Sarmiento  
SERVICIOS ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
SoSe



OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Operadora

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D	
3	47	UNI 5587	12	Tuerca	16	
	48	UNI 1751	13	Arandela elástica	16	
	49	UNI 5913	12x40	Prisionero	16	
	50	UNI 2660	B-10-NB	Engrasador	2	
	51	UNI 5587	8	Tuerca	12	
	52	UNI 1751	8, 4	Arandela	12	
	53	UNI 111	8x20	Prisionero	12	
	54	2.58.194	443964	Perno fijac. barra comando amortiguador	4	
	55	UNI 5739	8x16	Tornillo fijac. reparo perno tracción	12	
	56	UNI 1751	8, 4	Arandela	12	
	57	UNI 1336	6x75	Pasador abierto	2	
	58	01-6-066	9104717	Tornillo fijac. porta patín	4	
	4	1	2.58.165	443948	Soporte completo para amortiguador	4
		2	2.58.169	444011	Remache fijación ferodo	32
3		2.58.170	443951	Placa de reacción	4	
4		2.58.176	443955	Tuerca	4	
5		2.58.177	443956	Arandela	4	
6		2.58.167	443950	Ferodo	8	
7		2.58.195	444051	Buje para soporte amortiguador	4	
8		2.58.171	443952	Placa con apoyo para resorte	4	
9		2.58.179	444012	Resorte	4	
10		2.58.175	443954	Disco para apoyo resorte	4	
11		2.58.174	443953	Perno central amortiguador	4	
12		2.58.178	443957	Tuerca	8	
13		2.58.187	443962	Barra comando amortiguador	4	
14		2.58.181	443958	Perno inferior amortiguador	4	
15		2.58.184	443961	Perno inferior amortiguador	4	
16		2.58.183	443960	Tuerca	4	
17		2.58.182	443959	Buje para perno	4	
18	2.58.177	443956	Arandela	4		
19	2.58.176	443955	Tuerca	4		
20	UNI 1336	5x45	Pasador abierto	4		
21	UNI 1336	4x40	Pasador abierto	4		

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Ing. Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
FERROVIARIAS ARGENTINAS  
OPERACIONES

Ing. Luis Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofse

JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Pág. 10

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
4	22	UNI 1336	5x45	Pasador abierto	4
	23	UNI 5738	20x55	Tornillo	16
	24	UNI 1745	21	Plaquita	16
CONJUNTO: 2 GRUPO 58 SUBGRUPO 2 - SUSPENSION SECUNDARIA					
5	1	2.58.200	443965	Elástico a ballesta	4
	2	128B-52210	431632	Perno	4
	3	116B-52211	427532	Tuerca	4
	4	094B-52213	423097	Placa de seguridad	4
	5	125B-52209	431631	Perno	4
	6	128B-52206	431826	Espesor	24
	7	2.58.212	434722	Perno apoyo extremo resorte	8
	8	2.58.208	434721	Soporte completo	8
	9	2.58.205	443965	Rodillo	16
	10	2.52.202	443965	Soporte para rodillo	8
	11	2.58.207	437210	Apoyo placa sostén superior	16
	12	2.58.205	436576	Placa sostén para elástico	16
	13	128B-52204	431627	Tope de seguridad	8
	14	2.58.225	443969	Seguridad para elástico	8
	15	128B-52224	431636	Tornillo	8
	16	UNI 1336	4x35	Pasador abierto	8
	17	UNI 5593	20	Tuerca a castillo	8
	18	UNI 1751	10,5	Plaquita	16
	19	UNI 5740	10x22	Tornillo	16
	20	2.58.228	465920	Apoyo placa sostén inferior	16
	21	2.58.229	465921	Filtro	16
	22	2.58.230	465922	Chapa	16
	23	UNI 5739	6x12	Tornillo	32
	24	UNI 1751	A 6,4	Arandela	32

Lis Jorge Argundegui  
Gerente Línea Sarmiento  
OPERACIONES

Ing. Luis Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Solsa

OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO



Ing. Juan J. Lavalla  
Gerente de Material Rodante  
Línea Sarmiento

JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

CANTIDAD POR COCHE  
 2056A-B-C-D

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
CONJUNTO: 2 GRUPO 59 - FRENO BOGIE SUBGRUPO 0 - CONJUNTO					
6		2.59.000	443665	Conjunto freno	2
	1	2.59.193	441800	Barra transversal completa (lado dínamo)	2
	2	2.59.167	443700	Leva porta patín completa	8
	3	2.59.175	457660	Barra inferior longitudinal	8
	4	Prov. 72/	58153	Porta zapata completa	16
	5	2.59.150	443689	Péndulo completo	8
	6	2.59.126	443681	Tirante a horquilla c/asiento esférico	4
	7	2.59.120	443677	Balancín lateral completo	4
	8	2.59.137	443685	Travesaño porta zapata c/leva	4
	9	2.59.100	443666	Tirante central completo	2
	10	2.59.106	443669	Balancín central completo	2
	11	2.59.128	443682	Tirante largo con alojamiento esférico	4
	12	2.53.180	434728	Barra transversal completa	2
	13	2.59.190	443710	Barra transversal superior completa	2
14	2.59.200	443713	Tirante corto comp. freno	4	
CONJUNTO: 2 GRUPO 59 SUBGRUPO 1 - TIMONERIA DE FRENO					
7	1	2.59.194	441800	Barra transversal	2
	2	2.53.182	434685	Buje ø 38 para barra transversal	16
	3	2.53.185	434687	Perno para palanca porta zapata	8
	4	116B-53170	427816	Brida para barra transversal	16
	5	116B-53174	427883	Placa de seguridad	16
	6	2.59.168	443700	Leva porta patín	8
	7	2.53.128	434663	Buje ø 38 para leva porta patín	8
	8	2.59.152	443690	Buje ø 62	8

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Jorge Arguindegui  
 Gerente Línea Sarmiento  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 SoSe



Gerente Operadora  
 Nalle  
 Operadora S.E.

JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

Pág. 12

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
7	9	Prov. 72/	58153	Porta zapata	16
	10	2.59.145	443688	Buje $\phi$ 16,5	64
	11	2.59.224	461180	Perno $\phi$ 62	8
	12	2.53.155	434680	Zapata	8
	13	2.59.144	443687	Buje $\phi$ 62	32
	14	2.59.216	461175	Arandela para perno $\phi$ 32	24
	15	2.59.153	443691	Buje $\phi$ 32	8
	16	2.59.215	461174	Perno $\phi$ 32	24
	17	2.59.225	461181	Arandela para perno $\phi$ 62	8
	18	2.59.175	457660	Barra inferior	8
	19	2.53.204	434692	Buje $\phi$ 32	32
	20	2.53.184	434686	Buje $\phi$ 32 p/barra transversal	8
	21	2.59.192	444885	Brida de seguridad para barra	8
	22	2.59.104	443667	Bloquete para tirante	2
	23	2.59.101	443666	Tirante	2
	24	Signo 7/	443666	Buje para tirante	2
	25	2.59.105	443668	Asiento para tirante	2
	26	094B-53159	423335	Platillo para resorte	16
	27	094B-53158	423334	Resorte	8
	28	094B-53157	423333	Arandela de fricción	16
	29	094B-53161	423337	Tornillo	8
	30	2.59.160	443696	Tirante	8
	31	UNI 1732	$\phi$ 18	Arandela	8
	32	094B-53153	423330	Resorte para retorno zapata	8
	33	2.59.163	443698	Brida fijación resorte	8
	34	2.59.228	461182	Perno	8
	35	2.53.158	434681	Chaveta	8
	36	UNI 1336	A-6 x 20	Pasador abierto	8
	37	UNI 5594	$\phi$ 16	Tuerca a castillo	8
	38	UNI 1336	4 x 30	Pasador abierto	8
	39	UNI 701	6 x 25	Tornillo	8
	40	UNI 1336	A-13 x 100	Pasador abierto	8
	41	UNI 5594	$\phi$ 12	Tuerca	16
	42	UNI 1336	3 x 25	Pasador abierto	16

Lic Jorge Arguindégui  
 Jefe de Operaciones  
 Trenes Argentinos  
 Línea Sarmiento

Ing Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
7	43	UNI 5740	12 x 32	Tornillo	16
	44	UNI 1751	∅ 13	Arandela elástica	16
	45	UNI 5739	8 x 22	Tornillo	32
	46	UNI 1336	8 x 50	Pasador abierto	24
8	1	2.59.107	443669	Balancín central	2
	2	Signo 11/	443669	Buje ∅ 35	4
	3	2.59.218	461176	Perno ∅ 35	4
	4	2.59.219	461177	Arandela para perno ∅ 35	8
	5	071M-58169	412399	Esfera para balancín lateral	8
	6	2.59.125	443680	Arandela para extremo balancín	8
	7	071M-58171	412401	Tuerca para perno esfera	8
	8	2.59.120	443677	Balancín lateral completo	4
	9	2.59.123	443678	Buje ∅ 35	8
	10	2.59.172	443703	Brida de seguridad para barra	8
	11	2.59.200	443713	Tirante	4
	12	2.59.112	443672	Patín inferior derecho	4
	13	2.59.222	461179	Arandela	2
	14	2.59.114	443674	Patín superior	2 x 2
	15	2.59.116	443676	Asiento completo para balancín	4
	16	2.59.100	443666	Tirante central	2
	17	5.88.173	1301172	Buje para tirante	4
	18	Signo 7/	443669	Buje ∅ 40	2
	19	2.59.221	461178	Perno ∅ 40 para balancín	2
	20	UNI 5740	10 x 20	Tornillo	8
	21	UNI 1745	∅ 10,5	Seguridad para tornillo	8
	22	UNI 5588	∅ 10	Tuerca	16
	23	UNI 1751	∅ 10,5	Arandela	16
	24	UNI 1336	8 x 55	Pasador abierto	2
	25	UNI 2660	A 10MB	Engrasador	8
	26	UNI 166	10 x 85	Tornillo c/redonda fijación patín	8
	27	UNI 166	10 x 60	Tornillo con c/redonda fijación patín	8
	28	UNI 1336	A 8 x 55	Pasador abierto	4
	29	UNI 1336	4 x 60	Pasador abierto	8

Lic. Jorge Arguendegui  
 Gerente de Material Rodante  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 SCSA

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Juan Estrella  
 Gerente de Material Rodante  
 Operadora Ferroviaria S.E.



JORGE PEREIRO  
 COORD. GEN. DIESEL-INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

Pág. 14

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrfeula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
8	30	UNI 5740	12 x 32	Tornillo	16
	31	UNI 1751	∅ 13	Arandela elástica	16
	32	UNI 5594	∅ 12	Tuerca a castillo	16
	33	UNI 1336	3 x 25	Pasador abierto	16
9	1	2.59.137	443685	Palanca completa	4
	2	2.53.183	434686	Buje ∅ 32	8
	3	2.59.177	457660	Barra inferior	8
	4	2.59.216	461175	Arandela	24
	5	2.53.204	434692	Buje para barra	80
	6	2.59.215	461174	Perno ∅ 32	24
	7	2.59.157	443695	Placa de seguro	8
	8	2.59.156	443694	Arandela	8
	9	2.59.154	443692	Buje para barra	8
	10	2.59.155	443693	Arandela	8
	11	2.59.151	443689	Péndulo	8
	12	2.59.152	443690	Buje ∅ 62	8
	13	094B-53161	423337	Tornillo	8
	14	2.59.153	443691	Buje ∅ 32	8
	15	2.59.181	447783	Arandela	16
	16	2.59.228	461182	Perno	8
	17	2.59.160	443696	Tirante para retroceso	4 x 4
	18	094B-53157	423333	Arandela de fricción	16
	19	094B-53159	423335	Platillo para resorte	16
	20	094B-53158	423334	Resorte	8
	21	094B-53153	423330	Resorte	8
	22	2.59.163	443698	Abrazadera	8
	23	UNI 1732	∅ 18	Arandela	8
	24	2.59.127	443681	Tirante a horquilla	4
	25	2.59.131	458680	Buje para tirante	8
	26	UNI 1336	A 8 x 50	Pasador abierto	20
	27	UNI 1336	4 x 30	Pasador abierto	8
	28	UNI 5594	∅ 16	Tuerca	8
29	UNI 1336	A 6 x 20	Pasador abierto	8	

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Jorge Aguiladegui  
 Gerente Línea Sarmiento  
 OPERACIONES  
 ARGENTINAS

Ing. Luis C. Trotta  
 Subgerente Material Rodante  
 Línea Sarmiento  
 SATE

Ing. Juan J. Lavalla  
 Gerente de Material Rodante  
 Ferrovias S. E.



JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL-INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

*[Handwritten signature]*

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
9	30	UNI 5740	10 x 20	Tornillo	24
10	1	2. 59. 129	443682	Tirante	4
	2	2. 59. 135	443684	Tuerca	4
	3	2. 59. 132	443683	Horquilla	4
	4	2. 53. 204	434692	Buje $\phi$ 32	8
	5	2. 59. 191	443710	Barra transversal	2
	6	2. 59. 215	461174	Perno $\phi$ 32	4
	7	2. 53. 183	434686	Buje $\phi$ 32	8
	8	2. 59. 216	461175	Arandela	4
	9	2. 59. 197	443712	Patfn para barra transversal superior	4
	10	2. 59. 200	443713	Tirante	4
	11	2. 59. 203	443714	Buje $\phi$ 40	4
	12	2. 59. 111	443671	Arandela	4
	13	2. 59. 194	441801	Barra transversal	2
	14	UNI 1751	$\phi$ 17	Arandela	4
	15	UNI 5594	$\phi$ 16	Tuerca a castillo	4
	16	UNI 1336	4 x 30	Pasador abierto	4
	17	UNI 1336	A 8 x 55	Pasador abierto	4
18	UNI 1745	$\phi$ 10, 5	Plaquita	8	
19	UNI 5740	10 x 35	Tornillo	8	
20	UNI 1751	$\phi$ 26, 5	Arandela	4	
CONJUNTO: 2 GRUPO 60 - RODAMIENTO SUBGRUPO 0 -1- CONJUNTO Y PARTICULARES					
11		2. 60. 000	443259	Eje y ruedas montadas	4
	1	2. 60. 100	443260	Eje	4
	2	088B-54106	419406	Tapón sobre rueda	8
	3	2. 60. 102	443262	Tuerca bloqueo cojinete	8
	4	2049-5405	428396	Seguridad para tuerca	8
	5	2. 60. 104	443263	Tornillo	16

OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Jorge Arguindegui  
Gerente Línea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sofsa

Ing. Juan Lavallina  
Gerente de Material Rodante  
Línea Sarmiento  
Sociedad del Estado



JORGE PEREIRO  
 COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
 MATERIAL RODANTE  
 LINEA SARMIENTO

Pág. 16

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D
11	6	2.54.105	433488	Alambre seguridad para tuerca	8
	7	2.60.101	443261	Rueda	8
CONJUNTO: 2 GRUPO 61 - BUJF Y SUSPENSION BOGIF SUBGRUPO 0 -1- CONJUNTO Y PARTICULARES					
12		2.61.000	443180	Conjunto buje y suspensión	8
		2.61.100	442871	Conjunto caja de grasa	8
	1	2.61.108	442871	Tapa anterior	8
	2	2.55.105	433758	Manguito cónico	8
	3	116B-55101	427111	Cuerpo de la caja	8
	4	2.55.112	433758	Pedín	16
	5	2.55.109	433758	Tapa posterior	8
	6	2.55.106	433758	Laberinto	8
	7	2.55.110	433758	Guarnición	8
	8	2.55.107	433758	Anillo para caja	8
	9	2.55.111	433758	Anillo para guarnición	8
	10	116B-55108	427111	Placa	16
	11	116B-55109	427111	Placa	16
	12	2.61.113	442871	Buje	16
	13	2.61.104	442871	Cojinete	8
14	UNI 1751	A - 17	Plaquita	96	
15	UNI 5738	16 x 50	Tornillo	96	
CONJUNTO: 2 GRUPO 61 SUBGRUPO 2 - SUSPENSION PRIMARIA					
13	1	128B-55214	431104	Taco elástico	32
	2	2.61.212	446209	Platillo para resorte	32

OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Luis C. Troita  
 Subgerente Material Rodante  
 Linea Sarriento  
 SoSe

Ing. Juan J. Baratta  
 Gerente de Material Rodante  
 Linea Sarriento  
 SoSe



JORGE PEREIRO  
COORD. GRAL. DIESEL - INT.  
MATERIAL RODANTE  
LINEA SARMIENTO

Fig.	Núm.	Nº DE ORDENACION Matrícula	Plano	DENOMINACION	CANTIDAD POR COCHE 2056A-B-C-D	
13	3	2. 61. 215	443182	Resorte para suspensión	16	
	4	128B-55217	431107	Espesor de registro	16	
	5	2. 61. 227	447720	Elemento bajo caja de grasa	8	
	6	2. 55. 203	437895	Platillo completo	16	
	7	2. 61. 200	443181	Balancfn completo	8	
	8	Prov. 73/	10211	Atagufa	8	
	9	2. 61. 230	461491	Perno para balancfn	8	
	10	2. 61. 231	461492	Plaqueta de seguridad	8	
	11	2. 61. 305	461063	Amortiguador	8	
	12	114-55229	425708	Taco	8	
	13	UNI 5739	8 x 16	Tornillo	32	
	14	UNI 1748	ø 8,4	Plaquita de seguridad	32	
	15	UNI 2660	B 10 MB	Engrasador para perno	8	
	16	UNI 5738	16 x 150	Tornillo	16	
	17	UNI 1751	A - 13	Arandela elástica	16	
	18	UNI 5739	12 x 35	Tornillo	16	
	CONJUNTO: 2 GRUPO 61 SUBGRUPO 3 - AMORTIGUADOR					
	14	1	UNI 1751	A - 10,5	Arandela elástica	8
2		TB. 10112	1/21647/11	Tuerca	8	
3		2. 61. 311	461034	Platillo superior	8	
4		2. 61. 310	461033	Taco de goma	16	
5		2. 61. 312	461035	Platillo intermedio	16	
6		2. 61. 313	461036	Platillo inferior	8	
7		TB. 10312	1/58653/21	Tornillo fijación inferior amortiguador	8	
8		2. 61. 315	461037	Distancial	16	
9		TB. 10188	1/05170/70	Arandela elástica	8	
10		TB. 10110	1/07903/11	Tuerca	8	
11		UNI 1751	A - 10,5	Arandela elástica	8	

OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Linea Sarmiento  
Operaciones

Ing. Luis O. Troita  
Subgerente Material Rodante  
Linea Sarmiento  
Soise



Ing. Juan Carlos Troita  
Gerente de Material Rodante  
Operadora Ferrovial S. E.



## **ANEXO 1: PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACION DE FISURAS Y/O GRIETAS EN BASTIDORES Y MESA OSILANTE DE BOGIES**

**Método a emplear:** posteriormente a haber localizado las fisuras mediante los métodos de ensayo no destructivos de líquidos penetrantes o partículas magnéticas, se procederá a reparar por aporte de material con soldadura de arco voltaico, con electrodos revestidos.

**Material de aporte:** se usara electrodo **E7018** (Norma AWS 5.1, Norma IRAM-IAS U 500-601) del tipo básico con agregado de 30% de polvo Fe, de calidad radiográfica, apto para soldar en cualquier posición excepto vertical descendente.

**Certificado de aptitud del soldador:** la reparación por un soldador con certificado emitido por una norma nacional o internacional reconocida, que acredite la aptitud del operador.

**Procedimiento a realizar en el caso de fisuras localizadas en zonas planas:** se perfora en el extremo de la fisura un agujero de 10 mm de diámetro. Se socava con electrodo de carbón (ARCAIR) todo el largo de la fisura y hasta dejar en el fondo una junta de 1 a 2 mm.

Se limpiara el bisel con fresa de widia o con esmeril.

Se procederá a realizar un ensayo no destructivo con líquidos penetrantes o partículas magnéticas sobre la zona intervenida, de no encontrarse ninguna progresión de la fisura, se procederá con el rellenado.

Se rellenara con el material de aporte (el cual se debe encontrar totalmente libre de humedad) mediante una sucesión de pasadas de soldadura (cordones), teniendo especial cuidado de limpiar la escoria producida entre cada una de las pasadas (cordones). Se dejara un sobre material de 3 a 4 mm en la zona rellenada.

A fin de disminuir en lo posibles la creación de tensiones residuales que puedan derivar en otras fisuras, será conveniente evitar un aporte excesivo de calor, lo que se logra dejando un espacio de tiempo suficiente de modo que la temperatura **NO** supere los 110 °C a 120 °C, **NO** debiéndose forzar el enfriamiento.

Posteriormente mediante el método no destructivo de líquidos penetrantes se realizara 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.

Fresando posteriormente la zona reparada hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

**Procedimiento a realizar en el caso de fisuras localizadas en soldaduras de filete que unen dos partes:** se pelara toda la longitud de la fisura más un 30% en ambos lados (si correspondiere) con electrodo de carbón (ARCAIR). Se limpiara la zona quemada con fresa de widia o esmeril.

Para ejecutar el aporte de soldadura correspondiente, se empleara 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 rellenado hasta quitar las imperfecciones y rugosidades del cordón.

**Tratamiento post -soldadura:** Todas las soldaduras que se realicen deben tener un posterior tratamiento de alivio de tensiones.-

Ing. Luis C. Trotta  
Subgerente Materia Rodante  
Linea Sarmiento  
Sofose

### **IMPORTANTE**

Todo elemento que sea sometido a ensayos, se deberá encontrar totalmente limpio, libre de grasas, aceites, oxido y humedad.

Lic. Jorge Arguindótegui  
Gerente Linea Sarmiento  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES