

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 1 de 32</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

“REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA”

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PLIEG-GMR-PR38-001
REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 2 de 32

1	OBJETO	4
2	ALCANCE.....	4
2.1	Requisitos de la Oferta Técnica.....	5
3	DEFINICIONES.....	5
4	NORMAS PARTICULARES.....	6
5	REPUESTOS.....	7
6	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	7
7	PAZO DE EJECUCIÓN. MEDICIÓN DE TRABAJOS.....	8
7.1	Plazo de Ejecución.....	8
7.2	Medición y Certificación de Trabajos.....	8
8	RÉGIMEN DE INSPECCIONES	10
8.1	INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA.....	10
8.2	INSPECCIÓN FINAL Y RECEPCIÓN PROVISORIA	11
9	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	11
9.1	RECEPCIÓN	12
9.2	BASTIDOR	12
9.3	VIGA OSCILANTE.....	15
9.4	SUSPENSION PRIMARIA.....	19
9.5	SUSPENSION SECUNDARIA.....	20
9.6	GENERADOR DE ALUMBRADO	21
9.7	PAR MONTADO	21
9.8	CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS	24
9.9	EQUIPAMIENTO DE FRENO	27
9.10	ARMADO DEL BOGIE	29
9.11	INSTRUCCIONES GENERALES.....	29

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 3 de 32
REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	

9.12	PINTADO DE LOS BOGIES	29
9.13	ALISTAMIENTO FINAL.....	29
9.14	PROTOCOLOS DE REPARACIÓN	30
10	GARANTÍA.....	31
11	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	32
12	LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA.	32

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 4 de 32

1 OBJETO

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por finalidad establecer los requerimientos para efectuar la reparación general de 16 bogies para coches remolcados Materfer, tipo clase única trocha 1000mm, 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.

2 ALCANCE

La reparación se realizará teniendo en cuenta que se deben ejecutar todos los trabajos que se requieren en el presente Pliego y la provisión de todos los materiales y repuestos que se necesiten, salvo los aclarados específicamente en el presente Pliego que será provisto por Trenes Argentinos, por cuanto la obra será ejecutada bajo la modalidad **LLAVE EN MANO**.

Todos los materiales deberán ser verificados y/o ensayados por el contratista antes de su utilización. Los datos obtenidos de reparación y o información de la provisión, en caso de ser nuevos, serán incluidos en el protocolo; en especial de las ruedas, ejes y rodamientos. Los oferentes deberán inspeccionar el estado de cada bogie, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que TRENES ARGENTINOS no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego. A tal fin, a requerimiento de los posibles Oferentes, se coordinará una visita de reconocimiento.

La cantidad total de 16 bogies componen un ÚNICO RENGLÓN. Los Oferentes deberán formular sus propuestas cotizando la **TOTALIDAD** de las cantidades requeridas en el RENGLÓN. En consecuencia, quedan prohibidas las cotizaciones por **PARTE DE RENGLÓN**. A los efectos del presente Pliego, por **PARTE DE RENGLÓN** deberá

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p align="center">REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA</p>	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 5 de 32

entenderse como aquella cotización que no abarque la TOTALIDAD de las cantidades solicitadas en el RENGLÓN.

RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	16

2.1 Requisitos de la Oferta Técnica

- El Oferente deberá presentar una memoria descriptiva de los trabajos a desarrollar de conformidad con lo solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Deberá presentar antecedentes técnicos que demuestren haber efectuado trabajos similares a los solicitados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Presentar la Planilla de Cotización conforme el Modelo del Anexo 13

3 DEFINICIONES

A los efectos de estas Especificaciones Técnicas, se tendrán en cuentas las definiciones asignadas a continuación:

“**CNRT**”, significa Comisión Nacional de Regulación del Transporte de la República Argentina.

“**Contratista**” empresa que resultará adjudicataria de la presente contratación.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 6 de 32

“**Oferente**” empresa que participa del llamado a licitación y presenta para su evaluación una oferta en los términos indicados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

“**Período de Garantía**” es aquel período estipulado en el apartado 10 del presente, durante el cual el Proveedor es responsable de cualquier desperfecto.

“**SOFSE/TRENES ARGENTINOS OPERACIONES/COMITENTE**” significa Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado de la República Argentina.

4 NORMAS PARTICULARES

- NOTA: Los planos y esquemas adjuntos como Anexo 1 a 12 son informativos, no deben tomarse como documentos aptos para construcción.
- FAT MR 704: Material Rodante- Geometría de los Pares Montados de Ruedas Nuevos, Rehabilitados y en Servicio- Trochas 1676, 1435 y 1000 mm, normativas y planos complementarios. En caso de realizarse el reperfilado el mismo deberá cumplir con los parámetros de los planos NEFA 1214/2 Hojas 1 a la 3 apartado “NUEVO”.
- FA 8005: Especificación Técnica Ruedas Enterizas Laminadas para Material Rodante, Tipo R 6.
- Ultrasonido: Control de ultrasonido, FAT V 2005, FAT V 2006. Los resultados deberán ser volcados en la planilla del Anexo 12, en original por el operador calificado según IRAM 9712. Se deberá adjuntar la trazabilidad de los equipos de medición, así como el certificado de aptitud del último ajuste.
- Especificación Técnica 10.302- Material Rodante – LBS-V2.0-2018- Control Ultrasonico de Ejes

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 7 de 32

- Condenación de ejes. Instrucción ND1 y ND3 de la CNRT.
- Calado de Ruedas según FAT MR 500. • Rodamientos
- Collar de ultrasonido, NEFA 929 y NEFA 476.
- PLB N° 10219/14 Em.1 “Reparación general de cilindros de freno de aire comprimido de coches remolcados”.

Todas las especificaciones en la emisión vigente al momento de la licitación.

5 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 TRENES ARGENTINOS citadas en el Apartado 4. (FAT, NEFA, etc.) disponibles en el portal de la CNRT bajo normativa ferroviaria.

6 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 Bogie.

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

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 8 de 32

componentes, como así mismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la estándar, luego de su reparación.

El Contratista deberá entregar al Representante del Comitente un cronograma de los trabajos que establezca los puntos de control de avance de la reparación respetando el apartado siguiente.

7 PAZO DE EJECUCIÓN. MEDICIÓN DE TRABAJOS.

7.1 Plazo de Ejecución

El plazo máximo de ejecución será de OCHO (8) meses contarse a partir de la suscripción del Acta de Inicio entre SOFSE y el Contratista. El Acta de Inicio se suscribirá dentro de los DIEZ (10) días de notificada la Orden de Compra.

El Contratista deberá en el plazo de DOS (2) meses entregar los primeros CUATRO (4) bogies reparados de conformidad con lo solicitado en el presente Pliego. Para los siguientes SEIS (6) bogies dispondrá de un plazo de TRES (3) meses y finalizada dicha entrega dispondrá de otros TRES (3) meses para ejecutar los trabajos de reparación en los últimos SEIS (6) bogies.

7.2 Medición y Certificación de Trabajos

El acta de medición resumen y las de cada unidad en obra, la curva de avance de obra y un informe detallado, con fotos, de los trabajos ejecutados se presentará dentro de los primeros cinco (5) días corridos de cada mes. Toda esa documentación firmada en original por el representante autorizado de obra del contratista, por quintuplicado. Acompañará al certificado de obra.

El Contratista suministrará el modelo de la planilla tipo del acta de medición, la cual deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. El certificado de obra se confeccionará mensualmente en base al acta de medición, donde consten los trabajos ejecutados en el mes. Será firmado por los Representantes Técnicos, del Contratista y del Comitente.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 9 de 32

7.2.1 Porcentajes de Avance. Anticipo Financiero.

El Contratista podrá solicitar el QUINCE POR CIENTO (15%) del valor total ofertado en concepto de anticipo, el cual será descontado en forma proporcional de las Certificaciones mensuales que se presenten, de conformidad con el esquema que se detalla a continuación y con lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

La cantidad total de 16 Bogies componen un ÚNICO RENGLÓN, y para la certificación del avance de obra se tomará de la siguiente manera:

	RENGLON 1 - 16 BOGIES	Incidencia Unitaria	Avance Proyecto Total
4 BOGIES	LIMPIEZA Y DESARME – GRANALLADO	2,00%	2,00%
	VERIFICACION DE FISURAS	2,00%	4,00%
	TRATAMIENTO DE BASTIDOR Y MESA	4,00%	8,00%
	CALIFICACION Y REPARACION ELEMENTOS SUBCONJUNTOS	4,00%	12,00%
	PARES MONTADOS	5,00%	17,00%
	TIMONERIA DE FRENO	4,00%	21,00%
	ARMADO Y PINTADO	3,00%	24,00%
	ENTREGA	4,00%	28,00%
6 BOGIES	LIMPIEZA Y DESARME – GRANALLADO	3,00%	31,00%
	VERIFICACION DE FISURAS	2,00%	33,00%
	TRATAMIENTO DE BASTIDOR Y MESA	5,00%	38,00%
	CALIFICACION Y REPARACION ELEMENTOS SUBCONJUNTOS	5,00%	43,00%
	PARES MONTADOS	7,00%	50,00%
	TIMONERIA DE FRENO	6,00%	56,00%

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS			
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001	
		Revisión: 03	
		Fecha: 03/08/2021	
		Página 10 de 32	
6 BOGIES	ARMADO Y PINTADO	3,00%	59,00%
	ENTREGA	5,00%	64,00%
	LIMPIEZA Y DESARME – GRANALLADO	3,00%	67,00%
	VERIFICACION DE FISURAS	2,00%	69,00%
	TRATAMIENTO DE BASTIDOR Y MESA	5,00%	74,00%
	CALIFICACION Y REPARACION ELEMENTOS SUBCONJUNTOS	5,00%	79,00%
	PARES MONTADOS	7,00%	86,00%
	TIMONERIA DE FRENO	6,00%	92,00%
	ARMADO Y PINTADO	3,00%	95,00%
	ENTREGA	5,00%	100,00%

A los fines de no comprometer el parque de bogies disponibles en el taller, se entregarán las cantidades parciales indicadas en el cuadro, y una vez devueltas dichas unidades reparadas se realizará la entrega de las siguientes, conforme lo allí indicado.

8 RÉGIMEN DE INSPECCIONES

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

8.1 INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA

La contratista coordinará con la inspección de calidad de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES la presencia de inspectores en el desarme y posterior relevamiento de los bogies y los componentes en cada etapa según lo indicado en el Apartado 7.

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 retrabajo o el reemplazo de este.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 11 de 32

Si la Inspección de Obra no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de estos, 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.

8.2 INSPECCIÓN FINAL Y RECEPCIÓN PROVISORIA

Una vez terminados los trabajos encomendados, la Contratista se deberá comunicar con la Inspección de Obra de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES a los efectos de realizar los ensayos y controles. Asimismo, el reparador proveerá un protocolo de ensayo de estos. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de la no recepción del equipo.

Efectuada la inspección y entregada la documentación, conforme lo previsto en los apartados 9.13 y 9.14, a entera satisfacción de SOFSE, la Inspección de Obra, conjuntamente con la Contratista, suscribirán el Acta de Repección Provisoria, cuya fecha dará comienzo al plazo de garantía previsto en el apartado 10.

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 Central. Se adjunta como información adicional parte de los planos de los componentes principales del Bogie.

9 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se describen a modo indicativo los trabajos más relevantes. El contratista deberá realizar todas las tareas necesarias de acuerdo con el alcance de la obra.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 12 de 32</i>

9.1 RECEPCIÓN

9.1.1 Descripción de Tareas

- Realizar el inventario inicial y de cada bogie en donde se deberán completar la identificación solicitada en el Anexo 1.
- Lavado profundo del bogie con agua a presión a temperatura sin detergentes, complementado con un cepillado u otro elemento que genere idénticos resultados. Durante esta operación deberán colocarse cubiertas protectoras en las cajas de punta de eje para evitar el ingreso de agua a los rodamientos y preservar los retenes.
- Inspección visual del equipo armado, verificación daños.
- Los bogies serán desarmados completamente retirando, timonería de freno, pares montados, cajas de rodamientos, viga oscilante, elementos elásticos (ballestas y resortes helicoidales), buje del perno de tracción, tacos elásticos, colgadores, grilletes, seguros, etc.
- Desarme y calificación de los subconjuntos y componentes según lo solicitado en los apartados posteriores. Los componentes pequeños que requieran una inspección por END deberán granallarse nuevamente, limpiarse y prepararse para la inspección.

9.2 BASTIDOR

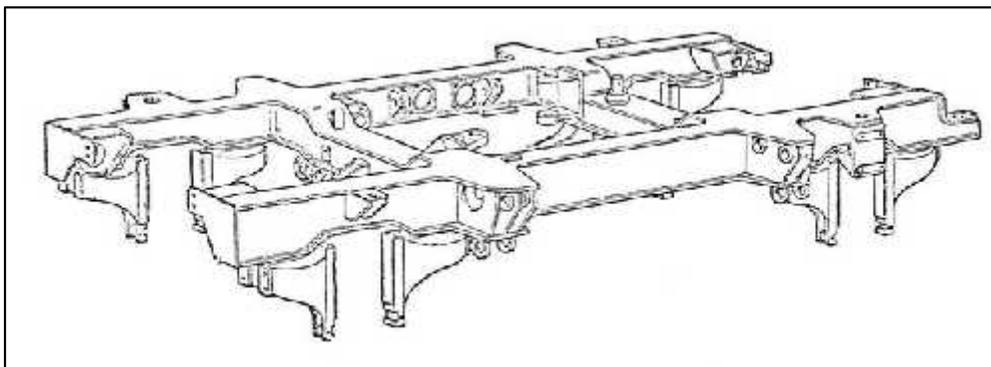
9.2.1 Descripción de las tareas

- Relavado y limpieza de bastidor mediante agua caliente/vapor y su posterior granallado o arenado en forma integral.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 13 de 32

9.2.2 Inspección Dimensional

- Verificación dimensional del Bastidor del Bogie según lo especificado en el Anexo 2. En el cual se deberán controlar:
 - Distancia entre centro de pivot de balancines
 - Distancia interior entre pedestales
 - Diagonales entre pedestales
 - Alineación de pedestales
 - Dichas mediciones permitirán definir la condición geométrica del Bastidor verificando el paralelismo de ejes, planitud, atrochamiento y escuadratura.



9.2.3 Inspección por END

- Control y localización de fisuras en el bastidor mediante la utilización de partículas magnetizables y tintas penetrantes en las zonas indicadas en el Anexo 3 - Verificación Fisuras Bastidor Viga Bogie.

Se deberá adjuntar un registro fotográfico de tal comprobación.

En el caso de verificar la presencia de fisuras y por ende determinar la necesidad de efectuar soldaduras, se deberá adicionar un registro fotográfico luego de la ejecución de las mismas especificando el procedimiento utilizado.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 14 de 32

La reparación de las fisuras y/o zonas con desgastes, se realizarán preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura, mediante el retiro de la zona defectuosa mediante amolado o electrodo de carbón, según corresponda.

Luego de la limpieza, se procederá a efectuar una verificación por tintas penetrantes adicional para asegurar que se ha liberado la zona de fisuras de manera correcta.

Se procederá al aporte de soldadura mediante electrodo básico de bajo hidrogeno AWS E7018 realizando cordones intercalados y discontinuos con el fin de evitar deformaciones por exceso de temperatura en la estructura.

En el caso de que la zona posea un deterioro tal que impida la reparación, se procederá a remover la cara fisurada, reemplazando la misma por una pieza de similares características, previamente ejecutando biselados en todos los lugares de soldado.

- Para finalizar con los procesos de soldadura sobre el bastidor, se deberá proceder al cambio de las placas de fricción de cada pedestal. Las placas a colocar serán de acero al Manganeso tipo HADFIELD 11 a 13% Manganeso. Luego del proceso de Soldado de las placas, se dejarán reposar 2 hs para luego efectuarle el ensayo por tintas penetrantes sobre los cordones de soldadura.

Debe considerarse durante el armado y montaje se deberá ajustar el juego libre de las cajas de punta de eje a sus valores originales.

- El bastidor del bogie será sometido a un tratamiento térmico de alivio de tensiones luego de realizada la reparación de fisuras y cambio de placas de fricción.
- Se deberá Adjuntar gráfica del TT al protocolo de reparación.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 15 de 32</i>

9.2.4 Tareas de Recambio y reparación

- Reemplazar las placas de fricción de los topes de timonería, y bujes de soportes en bastidor y en los soportes de la timonería de freno. Los nuevos bujes serán de acero.
- Reemplazar los patines de fricción para barra transversal superior.
- Se repararán y acondicionarán los conductos de lubricación, y repondrán en caso de ser necesario los conductos faltantes.

9.3 VIGA OSCILANTE

9.3.1 Descripción de las Tareas

- Relavado y limpieza de Viga Oscilante mediante agua caliente/vapor y su posterior granallado o arenado en forma integral.

9.3.2 Inspección Dimensional

- Se deberá realizar control dimensional a la mesa oscilante, verificando además planitud y/o alabeo. Se realizarán las correcciones necesarias en caso de requerirse.

9.3.3 Inspección por END

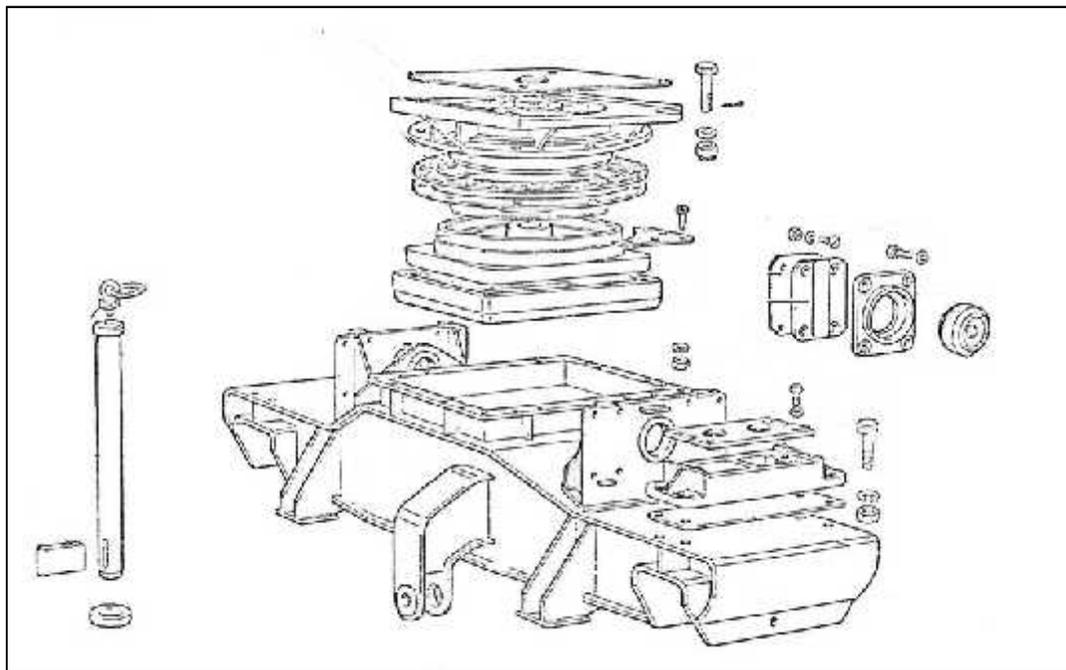
- Control y localización de fisuras en la mesa oscilante del bogie, mediante la utilización de partículas magnetizables y tintas penetrantes. Realizar los registros fotográficos de las ubicaciones de fisuras en las costuras estructurales de las zonas según lo solicitado en el Anexo 3 - Verificación Fisuras Bastidor Viga Bogie.

En el caso de verificar la presencia de fisuras, se deberá adicionar un registro fotográfico luego de la ejecución de las mismas especificando el procedimiento utilizado. La reparación de las fisuras y/o zonas con desgastes, se realizarán preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de

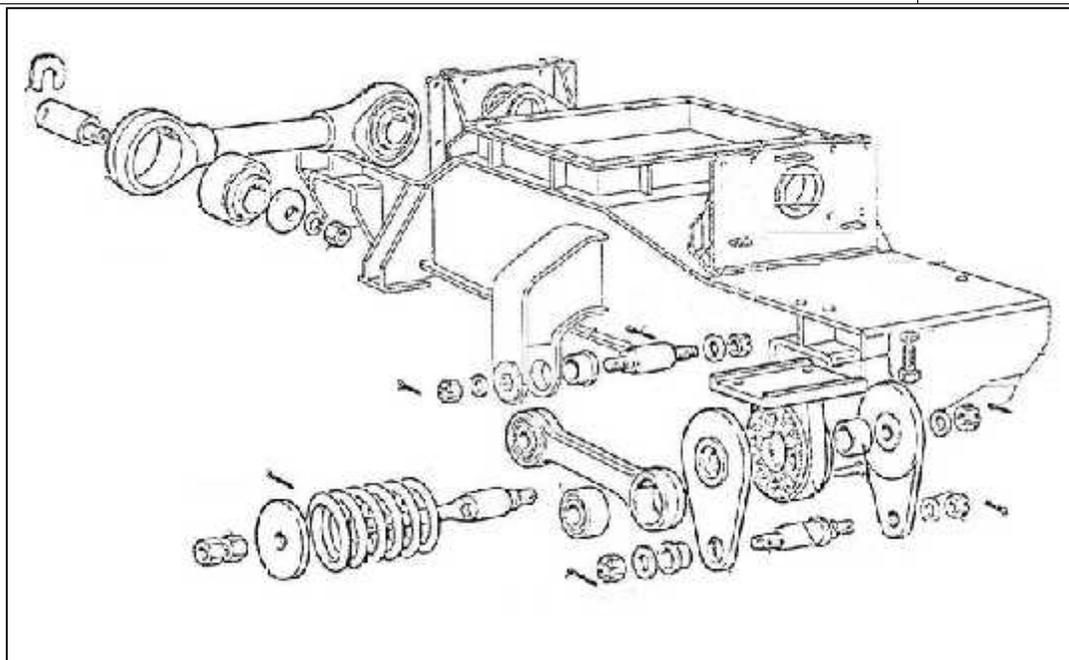
PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 16 de 32

la soldadura. En todos los casos se soldará de ambos lados, utilizando electrodos básicos de bajo hidrógeno: AWS E7018 realizando cordones intercalados y discontinuos con el fin de evitar deformaciones por exceso de temperatura en la estructura.

- Se realizará a la mesa completa y bastidor tratamiento térmico de alivio de tensiones.



PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		PLIEG-GMR-PR38-001
REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		Revisión: 03
		Fecha: 03/08/2021
		Página 17 de 32



9.3.4 Tareas de Recambio y reparación

- Revisión de la integridad de los apoyos de patines laterales de la viga oscilante. Reponer los elementos faltantes, y cambiar todos los patines por nuevos. Reparar los conductos de lubricación.
- Cambiar Silent block de centro de mesa oscilante y soporte de apoyo de elásticos ballestas.
- Lavar, desarmar, revisar y acondicionar amortiguadores de fricción de mesa oscilante; reemplazo de elemento de fricción (ferodo) por nuevos, buje de soporte de amortiguador.
- Inspeccion del estado de los resortes del amortiguador, en caso de no verificar cumplimiento, reemplazar por nuevo.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>	
	<i>Revisión: 03</i>	
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>	
	<i>Página 18 de 32</i>	

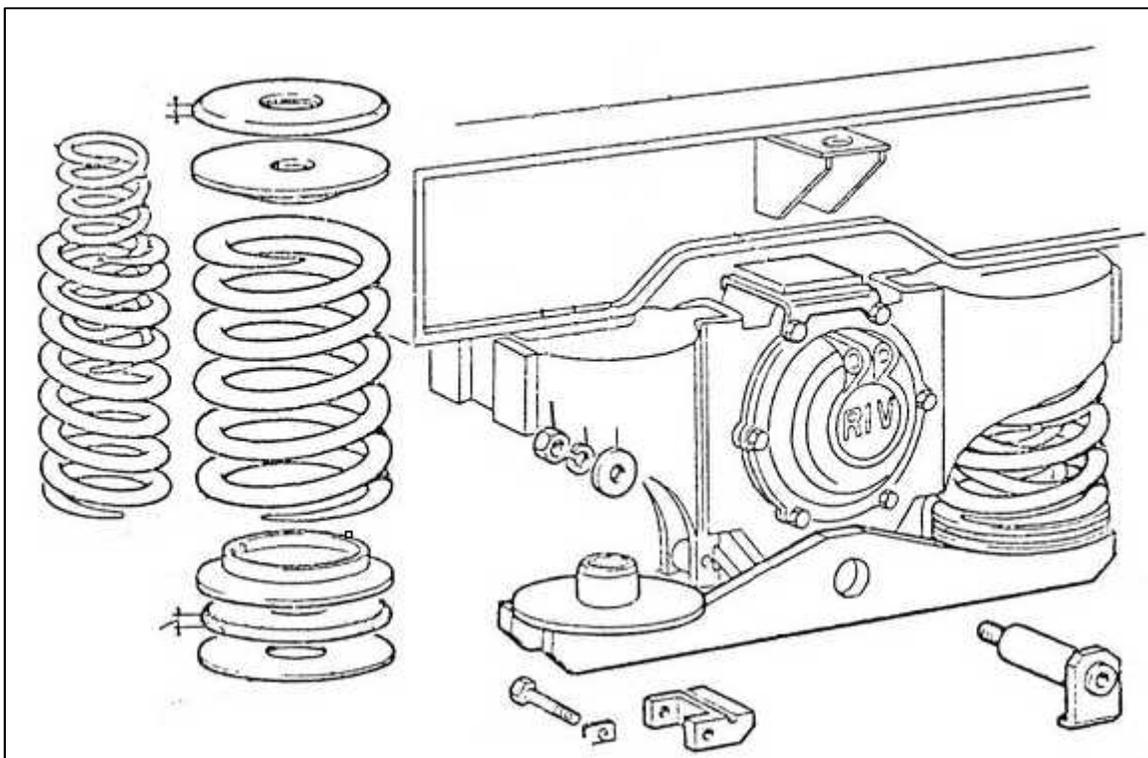
- Control por END y dimensional del perno central de la mesa, revisión de la rosca, de presentar desgastes excesivos reemplazar por nuevo. Reemplazar la tuerca. Reemplazar perno central del amortiguador.
- Reemplazo de la totalidad de los silentblock y buje del perno de la barra de comando del amortiguador. Controlar por END y dimensionalmente las barras de reacción del amortiguador lateral.
- Cambiar la totalidad de los silent block de articulación y el resto de los componentes del conjunto
- Verificar que los silent block se monten en forma correcta en sus respectivos alojamientos (Extremos de barras).
- Provisión y cambio de todos los elementos de fijación como bulones, tuercas, arandelas, etc, En el caso de las tuercas deberán reemplazarse por tuercas autofrenantes.

9.3.5 SUBCONJUNTOS

No se admitirán reparaciones mediante aporte de soldadura en: Balancines, soportes de ballestas, placa sostén para elásticos (pendinos) y todos los pernos.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 19 de 32

9.4 SUSPENSION PRIMARIA



- Reemplazar los resortes helicoidales externos, intermedios e internos de la suspensión primaria por nuevos. El ensayo de carga será incluido en el protocolo de reparación del Bogie y el resultado deberá responder según norma indicándose en el Anexo 4 – Control de Resortes de Suspensión Primaria.

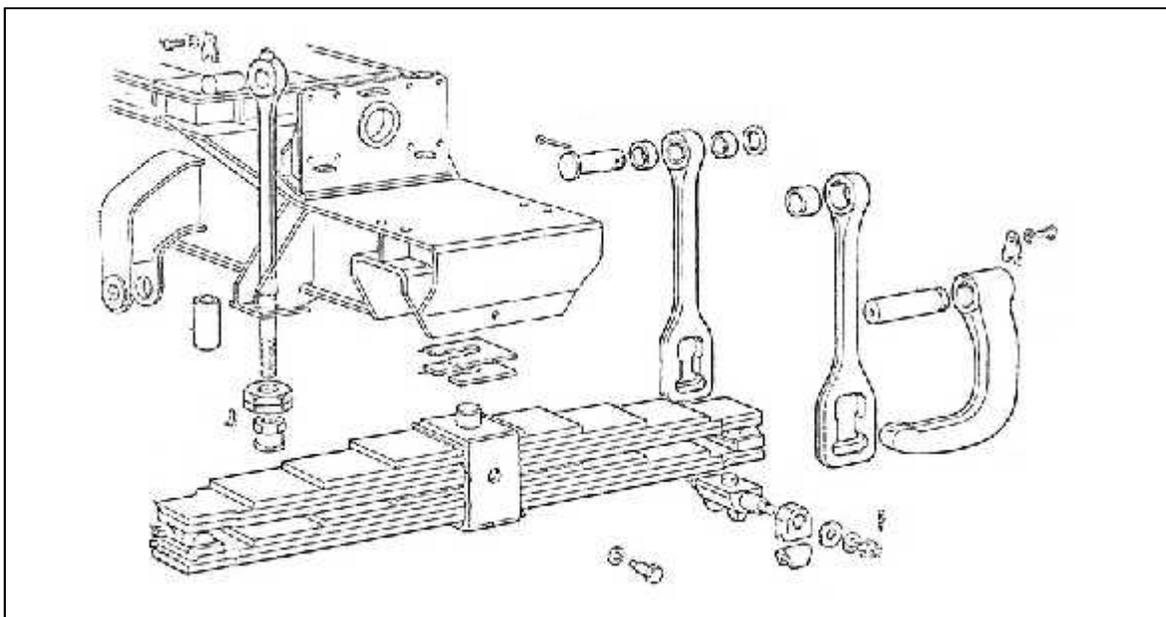
Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación de los resortes con su respectiva numeración.

- Cambiar tacos elásticos superior e inferior por nuevos.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 20 de 32

- Reemplazar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de suspensión primaria.
- Reemplazar los balancines de suspensión primaria por nuevos con su respectivo buje, alemite y perno nuevo, los mismos deberán ser sometidos a un control de calidad por Microscopía. Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación del balancín con su respectiva numeración.
- Los seguros de los pernos de balancines a instalar deberán ser nuevos para el armado del conjunto con las cajas de ejes.

9.5 SUSPENSION SECUNDARIA



- Reemplazar los elásticos a ballestas de suspensión secundaria por nuevos. Los usados serán devueltos a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, previamente calificados. El transporte quedara a cargo de la Contratista. Se deberá presentar la documentación de calidad y fabricación de la ballesta con su respectiva numeración. Se deberán ensayar y los resultados registrarlos en el Anexo 5 – Control Ballestas Suspensión Secundaria.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 21 de 32

- Las bridas de los paquetes nuevos serán marcados para su posterior identificación con el número de Orden de Compra y la fecha de armado.
- Inspeccionar los soportes y reemplazar colgadores descalificados de la suspensión secundaria.
- Cambiar por nuevos todos los grilletes suspensores de elásticos (pendinos), placa de sostén, pernos y sus soportes (nueces), los soportes de ballestas (nidos) y las placas de apoyo de los extremos de la ballesta.
- Aprovisionar y reemplazar las grampas de seguridad (Rinaldi).
- Ajustar las alturas entre la mesa y el bastidor del bogie a lo indicado en la normativa vigente.

9.6 GENERADOR DE ALUMBRADO

- Los bogies no vendrán provistos por los generadores de alumbrado ya que no se encuentran dentro del alcance de esta reparación.
- Se deberán reemplazar el mecanismo tensor de correas cuando no admita reparación.

9.7 PAR MONTADO

- La inspección de TRENES ARGENTINOS determinará las ruedas que deben ser cambiadas considerando que el diámetro de las ruedas a reutilizar será aquella que asegure luego del reperfilado (GCTF MR 002) como mínimo una vida residual mayor al 50%.

9.7.1 Eje

- Limpiar, inspeccionar y controlar dimensionalmente el eje de acuerdo a plano original.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 22 de 32

- Realizar el control por ultrasonido de cada eje según lo indicado en la Especificación Técnica 10.302- Material Rodante – LBS-V2.0-2018.
- Colocar en todos los ejes controlados el collarín de registro según Plano Nefa 929, norma FAT MR- 704.
- El Contratista deberá entregar, con el protocolo de la reparación, el certificado del ensayo del estado de todos los ejes, aprobados y dado de baja, firmado por un profesional habilitado.
- Aquellos ejes que se den de baja por no calificar, sea por no aprobar el END o porque al momento de efectuar el decalado se presente arrastre de material y sean irre recuperables, en dicho caso el Contratista los devolverá a TRENES ARGENTINOS con su flete a cargo.
- TRENES ARGENTINOS provisionara los pares montados en el caso de encontrarse ejes no calificados. El transporte de estos pares montados quedara a cargo del Contratista.
- Inspeccionar mediante el método de ensayo no destructivo de Ultra Sonido conforme a las normas FAT-V-2005, FAT-V-2006, y la ET 10.302.

9.7.2 Calado de ruedas.

- El contratista efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500 y según el plano de geometría del par montado NEFA 1214. Entregará con el par montado los gráficos, en original, de la aplicación de fuerza de calado en ambas ruedas, indicando los números de ruedas y ejes correspondientes, firmado por el representante técnico del contratista.
- Una vez concluida la operación de calado se deberá realizar el control dimensional según especificación FAT MR 704. El resultado de esta inspección se adjuntará al

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 23 de 32

protocolo de reparación en el Anexo 6 – Control de Pares Montados. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

- Las ruedas decaladas descalificadas y aquellas que no cumplan con la condición descrita en el Apartado 9.7 deberán ser devueltas a TRENES ARGENTINOS con el flete a cargo del Contratista.

9.7.3 Poleas.

- Se deberán reemplazar todas las poleas por las de tipo bipartida en aquellos ejes que contemplen generador, con sus correspondientes almohadillas según los planos BSMR 200 y 270102DTMR0108 que se encuentran adjuntos en el Anexo 12 - Planos y Normas.
- Las poleas caladas deberán retirarse por corte a soplete, en aquellos casos donde la condición del eje se encuentre afectada, se deberá cambiar la ubicación del par montado, y montar la polea grande bipartida en otro par montado que corresponda.

9.7.4 Control dimensional de los pares.

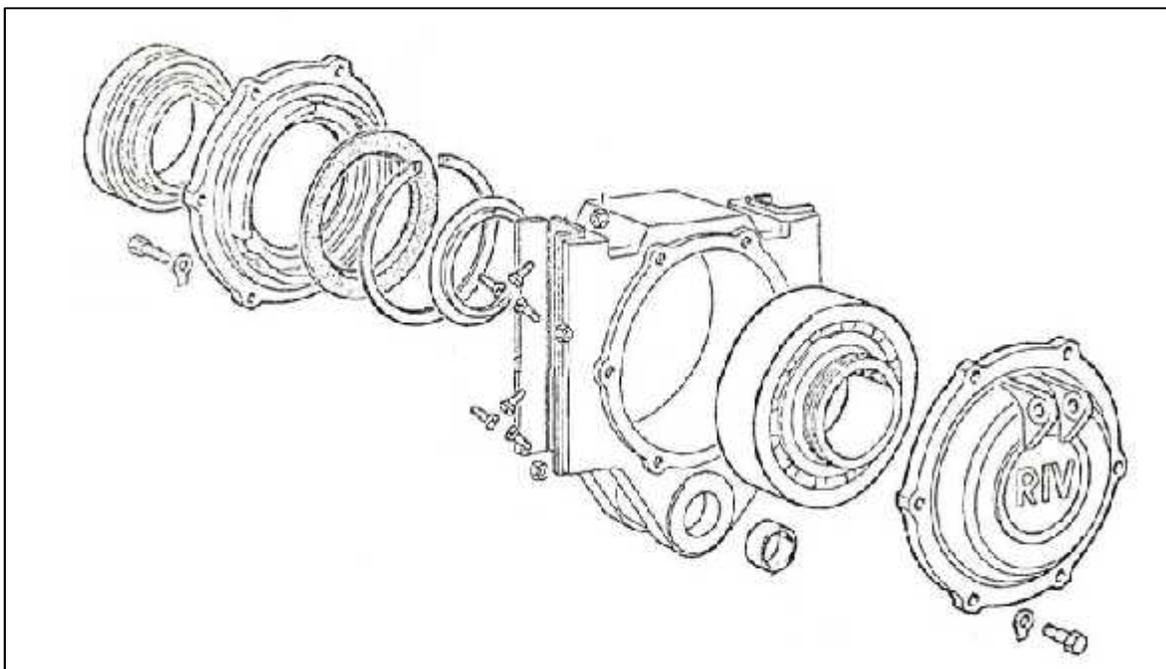
- Una vez concluida la operación de calado se deberá realizar el control dimensional según especificación FAT MR 704. El resultado de esta inspección se adjuntará al protocolo de reparación en el Anexo 6 – Control de Pares Montados. Estos estarán avalados por el Representante técnico del contratista.

9.7.5 Identificación del par.

- Los pares montados serán identificados con dos “collares” que tendrán las características indicadas en los Planos NEFA 929/2 “Collar de Revisión Ultrasónica”, y el 476/2 “Collar de Identificación Pares Montados”.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 24 de 32

9.8 CAJA DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS



9.8.1 Cuerpo de la Caja

- La caja se deberá someter a una limpieza preliminar.
- Se deberán retirar las placas de fricción en guía de colisas.
- Se deberá someter a una limpieza profunda de la caja, eliminando la pintura existente y superficie corroída por medio de arenado o granallado o productos químicos.
- Se deberán retirar los bujes, e inspeccionar los orificios de alojamientos de los bujes. Las dimensiones se halladas se deberán registrar en el Anexo 7 – Control Cajas de Punta de eje, y en el caso de que no verifiquen se deberán efectuar las correcciones correspondientes.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA		PLIEG-GMR-PR38-001 Revisión: 03 Fecha: 03/08/2021 Página 25 de 32

- Se deberán reparar la rosca de todos los orificios roscados. De encontrarse alguno en mal estado, se tendrá que reparar colocando insertos tipo HELI-COIL o rellenando y roscando nuevamente.
- Inspeccionar el cuerpo de la caja con tintas penetrantes o partículas magnéticas con el propósito de detectar eventuales fisuras. En el caso de presentar fisuras se deberá desechar la caja precia conformidad de la Inspección de Obra de Trenes Argentinos, siendo responsabilidad de Trenes Argentinos la entrega de otra unidad.
- Inspección el orificio de rodamiento y tapas, protocolizando el control en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje. En el caso de que difieran de las indicadas, se la considerara aceptable hasta un diámetro de 281 mm. Las tomas de las mediciones deberán realizarse en dos sectores de cada lado de la caja desfasados 90°. (A-A´-B-B´).

Por encima de este valor se debe rellenar la superficie por medio de aporte de soldadura (AWS E 7018), distensionar y maquinar () hasta alcanzar la cota consignada en el protocolo.

- Inspeccionar las guías de colisas. En el caso que las dimensiones de las guías no sean las indicadas en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje, se considerara aceptable hasta 96.2 mm la cota de 95.2 mm, mientras que la cota de 320,5 mm se la considerara aceptable hasta un valor de 318,5 mm.

Fuera de estos valores se debe rellenar la superficie por medio de aporte de soldadura (AWS E 7018), distensionar y maquinar () hasta alcanzar las cotas consignadas en el protocolo. Tener en cuenta que estas superficies deben ser simétricas respecto de las líneas de eje.

- Inspeccionar los orificios de las guías de colisas. Si los mismos tiene un diámetro igual o superior a 14,5 mm se deberá rellenar con aporte de soldadura y luego

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>	
	<i>Revisión: 03</i>	
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>	
	<i>Página 26 de 32</i>	

practicar un nuevo orificio de 13,5 mm de diámetro. La distancia entre centro de orificios será de 180 mm para los orificios que se hallan en las caras separadas a 95,2 mm, mientras que los que se hallan en las caras separadas a 320,5 mm su entre centro será de 240mm.

- Debe asegurarse el perfecto contacto de las caras con las tapas, para ello se deberá controlar la planaridad, el paralelismo y ausencia de irregularidades que perturben dicha condición.
- Reemplazo de los topes superiores de caucho, guarnición, anillo obturador.
- Control dimensional del laberinto, del anillo de guarnición y del anillo de la caja , en el caso de no verificar, los mismos serán reemplazados por nuevos de calidad original siendo provistos por Trenes Argentinos.
- Renovar y montar bujes.

Los mismos serán de acero SAE 1015-1020 cementado (profundidad 0.8-1mm) templado y revenido a una dureza de 58 RC. Las cotas se indican en la figura en el Anexo 7 – Control de Cajas de Punta de eje. Tener en cuenta lo recomendado en la leyenda de la figura 1.

- Pintar exteriormente (precio tratamiento anticorrosivo) las cajas con dos manos de esmalte sintético color gris Tele RAL 7045 excepto las superficies maquinadas.
- Se pintarán los centros de las tapas de las cajas de punta de eje según el año de montaje del rodamiento para su fácil identificación. Los colores serán determinados por la inspección de obra dependiendo del mes y año de aprobación del bogie en cuestión.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 27 de 32</i>

9.8.2 Rodamientos, Manguitos y Armado del Conjunto

- Los rodamientos y manguitos serán reemplazados por nuevos en su totalidad, siendo provistos por Trenes Argentinos, los materiales retirados, serán puestos a disposición de Trenes Argentinos. El transporte de todos estos materiales quedara a cargo de la Contratista. Las dimensiones de los mismos se registrarán en el Anexo 8 – Control Huelgo Rodamiento, Manguitos, Muñones.
- Verificar el huelgo entre rodillos y pista, con el mismo desmontado y montado. Corroborar la disminución de huelgo sugerida en las especificaciones registrando las medidas en el Anexo 8 – Control Huelgo Rodamiento, Manguitos, Muñones.
- Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF, FAG, NTN o marca internacional equivalente.
- Armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa YPF 63FC.
- Instalar las tapas.

9.9 EQUIPAMIENTO DE FRENO**9.9.1 Freno de operación**

- Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno de bogie en su totalidad.
- Cambiar todos los bujes y pernos, instalando bujes nuevos de acero cementado, pernos.
- Armar las palancas con arandelas y pasadores nuevos.
- Inspeccionar tirantes, barras, travesaños y palancas de timonería, reparar zonas de desgaste y componentes roscados, llevando los espesores y juegos a las

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 28 de 32</i>

condiciones originales de fabricación. Cambiar el patín del tirante central completo, instalando piezas nuevas de poliamida.

- Los travesaños porta zapatas con levas que sean rígidos de ambos lados, serán modificados haciéndolos giratorios en uno de sus lados.
- Reemplazar los resortes de retroceso, inspeccionar resorte de fricción y armar los conjuntos con arandelas de fricción, tuercas castillo y pasadores de ojo nuevos.
- Reparación de los tirantes inferiores de regulación de freno. Se debe modificar el tirante lado opuesto eje freno de mano o lado dínamo de tal manera que sea igual al lado eje freno de mano o lado dínamo
- Verificar estado de porta zapatas de freno. Se tomará en cuenta Norma FAT CV-2018, punto H-9, en especial:
 - Los repuestos indicados en el punto anterior son considerados no estándar por la norma.
 - Verificar ángulo de Inclinación de la porta zapata.
- Reparar los cilindros de freno según pliego PLB 10.219/14 Emisión vigente, adjunto en el Anexo 12 – Planos y Normas.
- Cambio de mangueras de aire.

9.9.2 Unidad de freno de estacionamiento

- Limpieza, inspección y reacondicionamiento de componentes con cambio de bujes y elementos fuera de tolerancia o irrecuperables.
- Montaje y lubricación del conjunto.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 29 de 32</i>

9.10 ARMADO DEL BOGIE

- Armado total del bogie utilizando zapatas de composición inclinadas tipo 82 de bajo coeficiente de rozamiento y cuñas nuevas.
- Reemplazar todas las interposiciones de goma de los resortes de suspensión primaria.
- Lubricar las partes del bogie que así lo requieran.
- Instalar dos ataguías por cada punta de eje, y los seguros de las ballestas.
- Reemplazar las eslingas de seguridad de barra de freno.

9.11 INSTRUCCIONES GENERALES

- Reemplazar la totalidad de los consumibles (bulones, tornillos, tuercas, prisioneros, arandelas, chavetas, etc.). La burlonería autofrenante debe ser reemplazada por iguales características.
- Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.

9.12 PINTADO DE LOS BOGIES

- Preparación de la superficie del metal con Desoxidante Fosfatizante. Pintado del bogie aplicando 2 manos de convertidor de óxido y finalmente 2 manos de esmalte sintético Color gris Oscuro Pantone 7540.
- Todos los bulones de montaje poseerán tuercas autofrenantes y los pernos que no posean tuercas autofrenantes deberán poseer chavetas de seguridad acorde al diámetro del perno y montadas según las reglas del buen oficio.

9.13 ALISTAMIENTO FINAL

- Limpieza final

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>
	<i>Revisión: 03</i>
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>
	<i>Página 30 de 32</i>

- Lubricar los componentes del bogie que lo requieran.
- Prueba de estanqueidad el equipamiento de freno.
- Verificar y ajustar las alturas de las suspensiones primaria y secundaria, comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el mismo con carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión respetando la norma. No se admitirán suplementos en el soporte de extremo de ballesta. Las medidas relevadas se indicaran en el Anexo 9 – Control Alturas Suspensión Secundaria.
- Verificar las luces radiales y laterales de caja, considerando la instalación de placas de fricción nuevas (Espesor 4mm), registrando los valores en el Anexo 10 – Control Huelgos.
- Por último, se deberá completar el listado de los órganos y componentes con los que se entregará el Bogie, se indicaran en el Anexo 11 – Trazabilidad Bogie Egreso.

9.14 PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

Se deberá presentar junto con cada Bogie la siguiente documentación:

- Registro fotográfico con el desarrollo del proyecto en donde puedan verificarse los distintos estadios durante la reparación de los Bogies y los subconjuntos, entre los cuales se enumeran:
- Fotos de ingreso de la unidad
- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre el Bastidor
- Fotos de Ensayo de Tintas Penetrantes o partículas magnéticas sobre la Mesa Oscilante

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	PLIEG-GMR-PR38-001
	Revisión: 03
	Fecha: 03/08/2021
	Página 31 de 32

- Fotos de la Verificación Dimensional del Bastidor
- Fotos, si correspondiera, de la ejecución de soldadura sobre zonas a reparar
- Fotos de Egreso de la Unidad
- Se deberá entregar a la inspección de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, junto con el bogie reparado volcados en su correspondiente planilla todos los protocolos de ensayos, certificados, imágenes y controles solicitados en la presente ESPECIFICACIÓN TÉCNICA debidamente avalados por personal competente, incluyendo los protocolos de inspección/reparación ejecutados por terceros.
- EL NO CUMPLIMIENTO DE ESTA CLAUSULA SERA MOTIVO DE LA NO RECEPCIÓN DE LA UNIDAD.

10 GARANTÍA

La Contratista tiene conocimiento de las condiciones de operación de la línea ferroviaria en la cual se utilizarán los bogies, tales como características de la demanda a atender, y acepta la validez de la garantía otorgada bajo estas Especificaciones Técnicas, en esas condiciones.

El período de garantía comenzará a contar a partir de la fecha de su Recepción Provisoria conforme lo previsto en el apartado 8.2 y será de DOCE (12) meses.

Por todo desperfecto técnico, falla del material y/o vicio oculto que no sea atribuido a un mal uso del mismo, aun cuando se hubiere prestado conformidad formal en el acto de recepción, será obligación del Proveedor el reemplazo o reparación del componente defectuoso.

PL-002.V03 PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS		
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REPARACION GENERAL DE BOGIES MATERFER TROCHA ANGOSTA	<i>PLIEG-GMR-PR38-001</i>	
	<i>Revisión: 03</i>	
	<i>Fecha: 03/08/2021</i>	
	<i>Página 32 de 32</i>	

11 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez cumplido el Período de Garantía establecido en el apartado 10, la Inspección de Obra, conjuntamente con la Contratista, procederán a efectuar todas las verificaciones sobre el Coche, indispensables para asegurar que los trabajos puedan ser recibidos definitivamente. Si las verificaciones son correctas se procederá a labrar el “Acta de Recepción Definitiva”, que será firmada por ambas partes.

12 LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA.

El retiro y posterior entrega de los bogies se encontrará a cargo del Contratista. Las unidades a reparar serán retiradas de los Talleres Ubicados en Tapiales pertenecientes a la Línea Belgrano Sur.

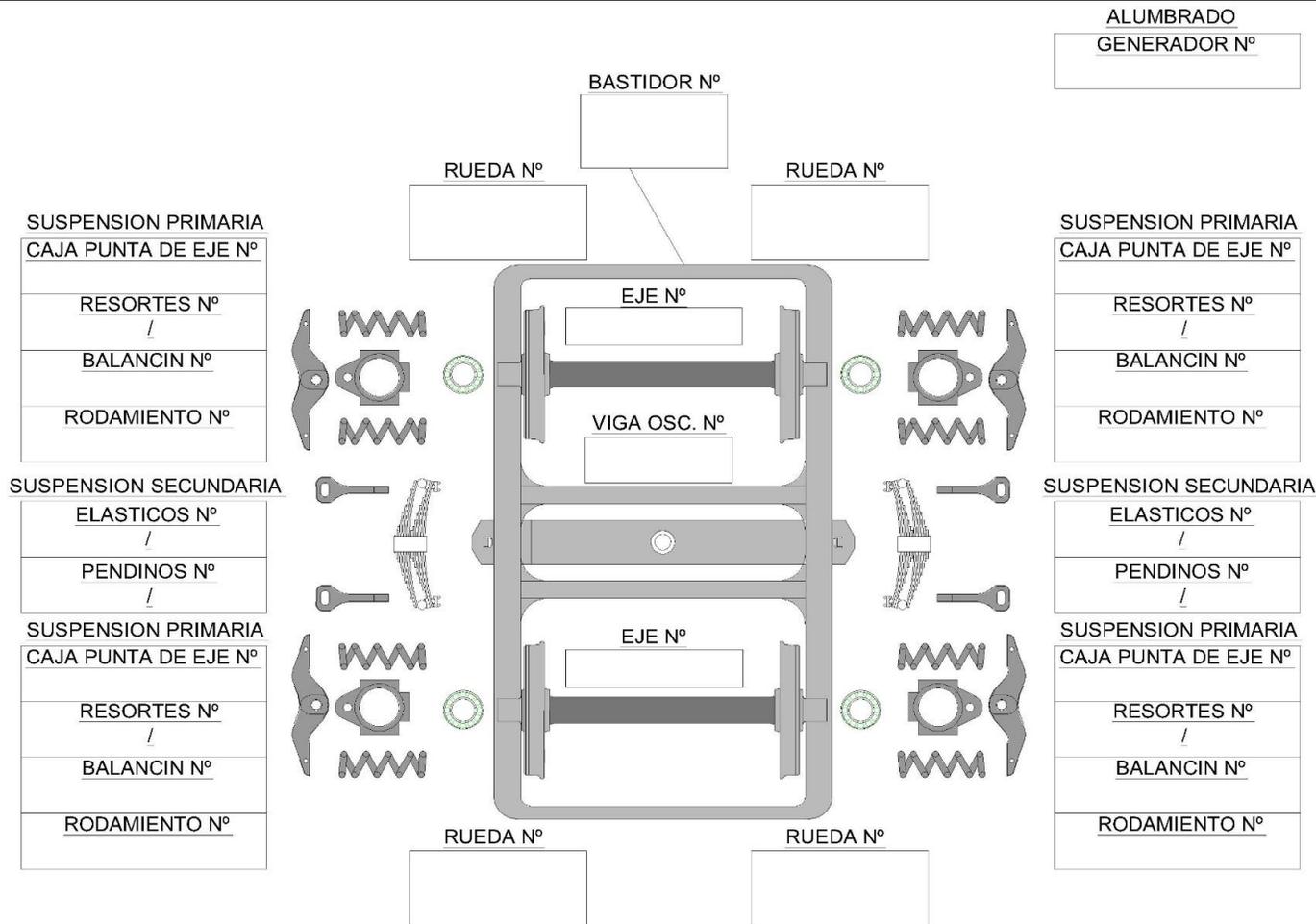
ANEXO 1

Formulario N	F-GMR-PRXX-00X
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

Contrato N°
Fecha:
Bogie N°

ANEXO 1 - TRAZABILIDAD BOGIE INGRESO

DATOS EGRESO



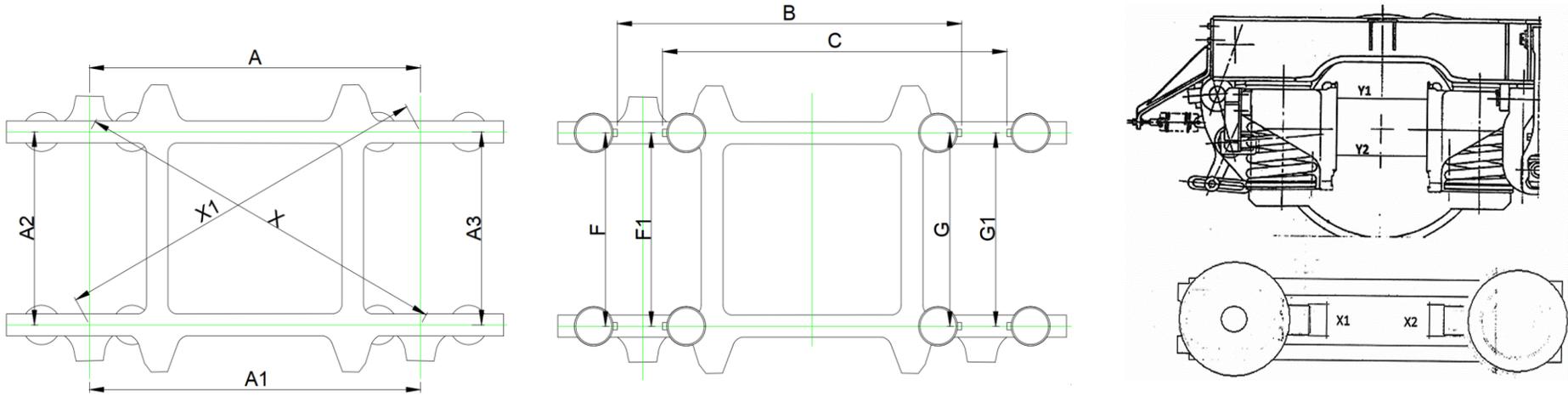
ANEXO 2

Contrato N°

Fecha:

Bogie N°

ANEXO 2 - INSPECCION DIMENSIONAL BASTIDOR BOGIE



Dimension	Valor Nominal	Tolerancia	Observaciones	Valor Relevado	Dimension	Valor Nominal	Tolerancia	Observaciones	Valor Relevado
A	2600	+/- 2	Tolerancia Max A-A1 ≤ 2		F	1500	+/- 2		
A1	2600	+/- 2			F1	1500	+/- 2		
A2	1500	+/- 1			G	1500	+/- 2		
A3	1500	+/- 1			G1	1500	+/- 2		
X	3001,6	+/- 1	Tolerancia Max X-X1 ≤ 3		Y1	343,6	+/- 0,5		
X1	3001,6	+/- 1			Y2	343,6	+/- 0,5		
B	2600	+/-2,5			X1inf / X1 Sup	78	+/- 0,5		/
C	2600	+/-2,5			X2inf / X2 Sup	78	+/- 0,5		/

Observaciones:

Firma Personal Inspeccion:

ANEXO 3

Formulario N°:

ANEXO 3 - FORMULARIO CONTROL DE FISURAS BASTIDOR Y VIGA OSCILANTE

Fecha:

Coche N°:

Bogie N°:

Mesa N°:

TILDAR ENSAYO
REALIZADO

TINTAS

PARTICULAS

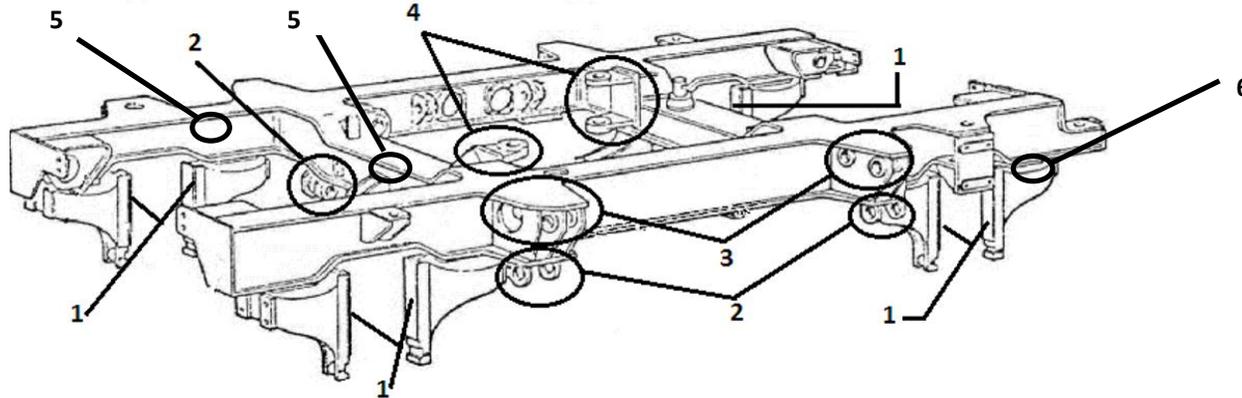
MACROSCOPIA.....

Colada N

Colada N

CONTROL DE FISURAS BASTIDOR

EN CASO POSITIVO DE FISURA, INDICAR SI SE REPARO EN CAMPO DE OBSERVACIONES, Y SOMBRLEAR AREA EN GRAFICO



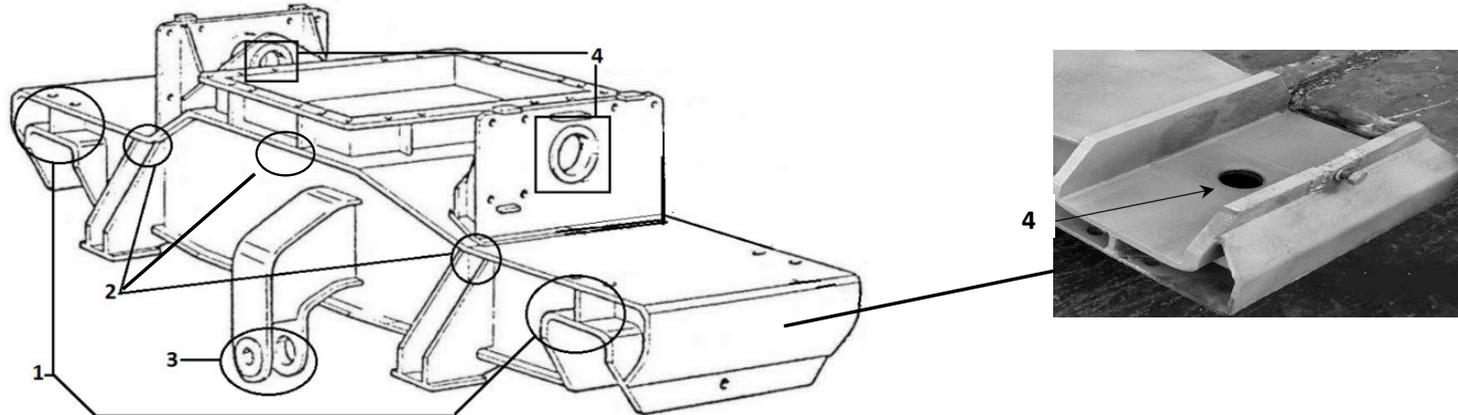
PUNTOS DE INSPECCIÓN	DESCRIPCION	REPARACION		OBSERVACIONES
1	Cordon Soldadura entre Pedestal y Tubo	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
2	Cordon Soldadura Soporte de Ballestas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
3	Cordon Soldadura Soporte de Pendinos	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
4	Resto de Soportes	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
5	Cordon Soldadura Travesaños y Vigas (Verificar Zonas Criticas)	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
6	Cordon Soldadura entre Tubo y Bastidor	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

Formulario N°:

ANEXO 3 - FORMULARIO CONTROL DE FISURAS BASTIDOR Y VIGA OSCILANTE

CONTROL DE FISURAS VIGA OSCILANTE

EN CASO POSITIVO DE FISURA, INDICAR SI SE REPARO EN CAMPO DE OBSERVACIONES, Y SOMBRLEAR AREA EN GRAFICO



PUNTOS DE INSPECCION	DESCRIPCION	REPARACION		OBSERVACIONES
1	Cordon de soldadura entre el soporte de ballesta y cuerpo de la viga central	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
2	Cordon de soldadura union entre placas	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
3	Soporte Biela Amortiguador	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
4	Orificio de alojamiento de perno de ballesta	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

REGISTRO FOTOGRAFICO BASTIDOR - VIGA OSCILANTE

Condicion del Sistema	Aprobado	Desaprobado	Requiere Revision
Segun resultado marque con una "X"			

Comentarios

Firma y Aclaracion Personal Inspeccion

ANEXO 4

Bogie N°:
Formulario N°:
Fecha:

ANEXO 4 - CONTROL RESORTES SUSPENSION PRIMARIA

RESORTES EXTERIORES

RESORTE N°	FLECHA			ALTURA LIBRE
	1280 Kgr	1490 Kgr	1590 Kgr	
Flecha S/PLANO	242 mm	228.1 mm	221.5 mm	325.5 mm
Flecha S/NORMA	236 mm/248mm	218.4mm/237.8mm	211.1mm/232mm	316.5mm/334.5mm
Resorte N°				

RESORTES INTERMEDIOS

RESORTE N°	FLECHA			ALTURA LIBRE
	650 Kgr	760 Kgr	810 Kgr	
Flecha S/PLANO	234 mm	220.1 mm	213.6 mm	317.5
Flecha S/NORMA	228 mm/ 240 mm	210.4 mm/229.8 mm	203m3 mm/223.9 mm	308.5 mm/326.5 mm
Resorte N°				

RESORTES INTERIORES

RESORTE N°	FLECHA			ALTURA LIBRE
	320 Kgr	370 Kgr	400 Kgr	
Flecha S/PLANO	229 mm	215.1 mm	208.6 mm	312.5 mm
Flecha S/NORMA	223mm/235mm	207.8mm/222.4mm	200.8mm/216.4mm	303.5mm/321.5mm
Resorte N°				
Resorte N°				

Resorte Nº					
Resorte Nº					
Resorte Nº					
Resorte Nº					
Resorte Nº					
Resorte Nº					
Comentarios					
Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado		

ANEXO 5

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE							
		PROTOCOLO INSPECCION REPARACION GENERAL BOGIE MATERFER TROCHA ANGOSTA							
Bogie Nº:		ANEXO 5 - CONTROL BALLESTAS SUSPENSION SECUNDARIA							
Formulario Nº:									
Fecha:									
BALLESTAS									
Nº	Ensayo	Carga (Kgr)	Según Norma (mm)				Según Ensayo (mm)		Flexibilidad mm/Tn 11,3/10,4/12,
			Flecha		Deformacion		Flecha	Deformacion	
			Min	Max	Min	Max			
	Reposo Estabilizado	0	150		0				
		0	150		0				
		7200	62.4	74.6	75.4	87.6			
		9450	27.9	44.9	105.1	122.1			
		0	150		0				
	Reposo Estabilizado	0	150		0				
		0	150		0				
		7200	62.4	74.6	75.4	87.6			
		9450	27.9	44.9	105.1	122.1			
		0	150		0				
Comentarios									
Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x		Aprobado				Desaprobado			

ANEXO 6

Bogie Nº:

Formulario Nº:

Fecha:

ANEXO 6 - CONTROL DE PARES MONTADOS

REFERIR A NORMATIVA: FAT MR-703/704 - PLANO NEFA 1214/2 - PLANO NEFA 921/2 - PLANO NEFA 913

TIPO DE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: _____

Nº SERIE DEL INSTRUMENTO: _____

RUEDAS - PESTAÑAS	TOLERANCIAS [En mm]	EJE Nº1		EJE Nº2	
		RUEDA 1 Nº	RUEDA 2 Nº	RUEDA 3 Nº	RUEDA 4 Nº
1 - ALTURA DE PESTAÑA	NUEVO $28,4 \leq h \leq 28,9$				
2 - ALTURA DE PESTAÑA	NUEVO $31,5 \leq p \leq 31,8$				
3 - INCLINACIÓN CARPANEL EXTERIOR (QR)					
4 - DIAMETRO DE RUEDA SEGÚN NEFA 923 o CALIPRI					
5 - DIFERENCIA DE DIAMETRO DE 2 RUEDAS DE 1 PAR MONTADO	NUEVO 0,5				
6 - DIFERENCIA DE DIAMETRO ENTRE 2 PARES DE UN BOGIE	NUEVO 2				
7 - EXCENTRICIDAD (ER)	ER ≤ 0,5				
ATROCHAMIENTOS [En mm]		EJE 1 Nº		EJE 2 Nº	
8 - INTERNO (Ai) NUEVO $925 \leq Ai \leq 927$					
9 - DIFERENCIA ADMISIBLE NUEVO $Ai (máx) - Ai (mín) = 0,5$					
10 - ACTIVO (Aa) NUEVO $988,6 \leq Aa \leq 990,6$					
11 - VUELO DE UNA RUEDA $(a-a') = 0,5$					
Comentarios:					
Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado		

Firma Personal Inspeccion:	
Aclaracion Personal Inspeccion:	
Legajo Personal Inspeccion:	

ANEXO 7

Aclaracion: La dimension E podra llevarse a un sobremedida de \varnothing 55.5 mm respetando las tolerancias originales indicadas. Respetando el Entre centros de 218 con respecto al Centro del orificio de rodamientos.

Comentarios:

Firma Personal Inspeccion:

Aclaracion Personal Inspeccion:

ANEXO 8

Bogie Nº:

Formulario Nº:

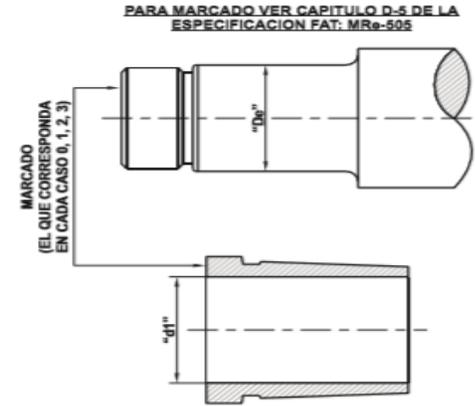
Fecha:

ANEXO 8 - CONTROL DIMENSIONAL DE HUELGO RODAMIENTOS, MUÑONES Y MANGUITOS

Debe indicarse la marca a utilizar y respetarse las tolerancias establecidas.

DIMENSIONES ORIGINALES Y SUBMEDIDAS DE MUÑONES DE EJES Y MANGUITOS

		MUÑÓN (mm)				MANGUITO (mm)
MARCA	MEDIDA	DIMENSION ORIGINAL		DIMENSION MINIMA		DIAMETRO "d1"
0	Original	125	0	125	-0,2	125
			-0,1		-0,3	
1	1º Submed.	123,5	0	123,5	-0,2	123,5
			-0,1		-0,3	
2	2º Submed.	122	0	122	-0,2	122
			-0,1		-0,3	
3	3º Submed.	120,5	0	120,5	-0,2	120,5
			-0,1		-0,3	



Dimensiones Normalizadas para Muñones de Ø 125 y manguitos para Rodamientos a rodillos según NEFA 1084

BOGIE Nº	EJE Nº	MARCA	MUÑÓN (mm)		MANGUITO	HUELGO RODAMIENTO (mm)			
			LADO Nº	LADO OPUESTO	ESTADO	HUELGO LIBRE		CON CARGA	
						LADO Nº	LADO OPUESTO	LADO Nº	LADO OPUESTO
	1								
	2								

OBSERVACIONES GENERALES

BOGIE Nº	EJE Nº	COLADA	OBSERVACIONES
	1		
	2		

Observaciones:

Condicion del Sistema Segun resultado Marque con una x	Aprobado		Desaprobado		Firma Personal Inspeccion:
					Aclaracion Personal Inspeccion:
					Legajo Personal Inspeccion:

ANEXO 9

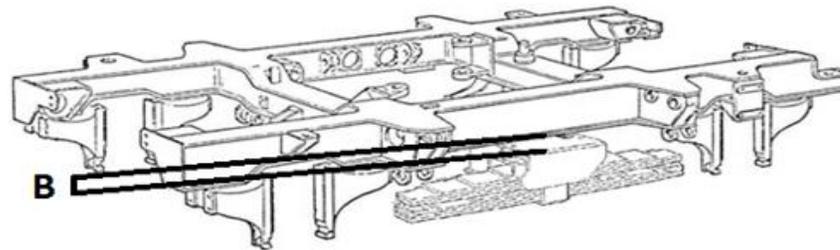
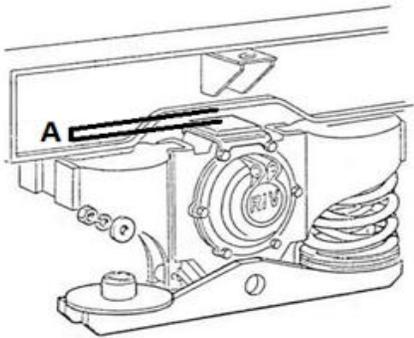
Bogie Nº:

Formulario Nº:

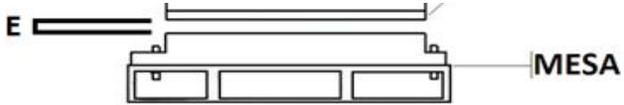
Fecha:

ANEXO 9 - CONTROL ALTURAS DE SUSPENSION

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIAS EN MM	LATERAL IMPAR		LATERAL PAR	
		Nº1	Nº3	Nº2	Nº4
Altura Suspension Primaria (A)	LIMITE: MAX: 120 MIN: 50				
Altura Suspension Secundaria (B)	LIMITE: MAX: 15 MIN: 3				
Huelgo Patin Lateral (E)	LIMITE: MAX: 4 MIN: 3				



PATINES DE APOYO
BASTIDOR COCHE

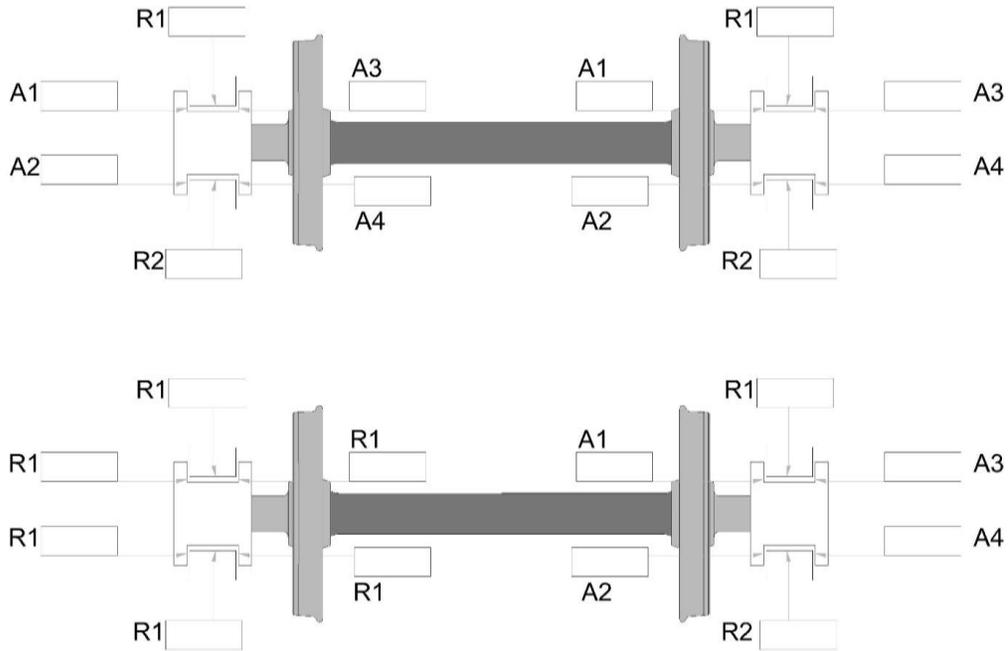


Comentarios				
Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado	
Firma Personal Inspeccion:				
Aclaracion Personal Inspeccion:				
				Hoja 1-2

ANEXO 10

Formulario N:
Fecha:

ANEXO 10 - CONTROL HUELGOS



JUEGO ENTRE PEDESTAL Y CAJA	
RADIAL	
MINIMO	1 mm
MAXIMO	4 mm
AXIAL	
MINIMO	2 mm
MAXIMO	4 mm

Comentarios	Lateral Imp.	
	Lateral Par	

Condicion del Sistema Segun resultado Protocolo Marque con una x	Aprobado		Desaprobado	
------------------------------------------------------------------	----------	--	-------------	--

Firma Personal Inspeccion:

Aclaracion Personal Inspeccion:

Legajo Personal Inspeccion:

ANEXO 11

Formulario N	F-GMR-PRXX-00X
Revision	1
Fecha	
Pagina	1 de 1

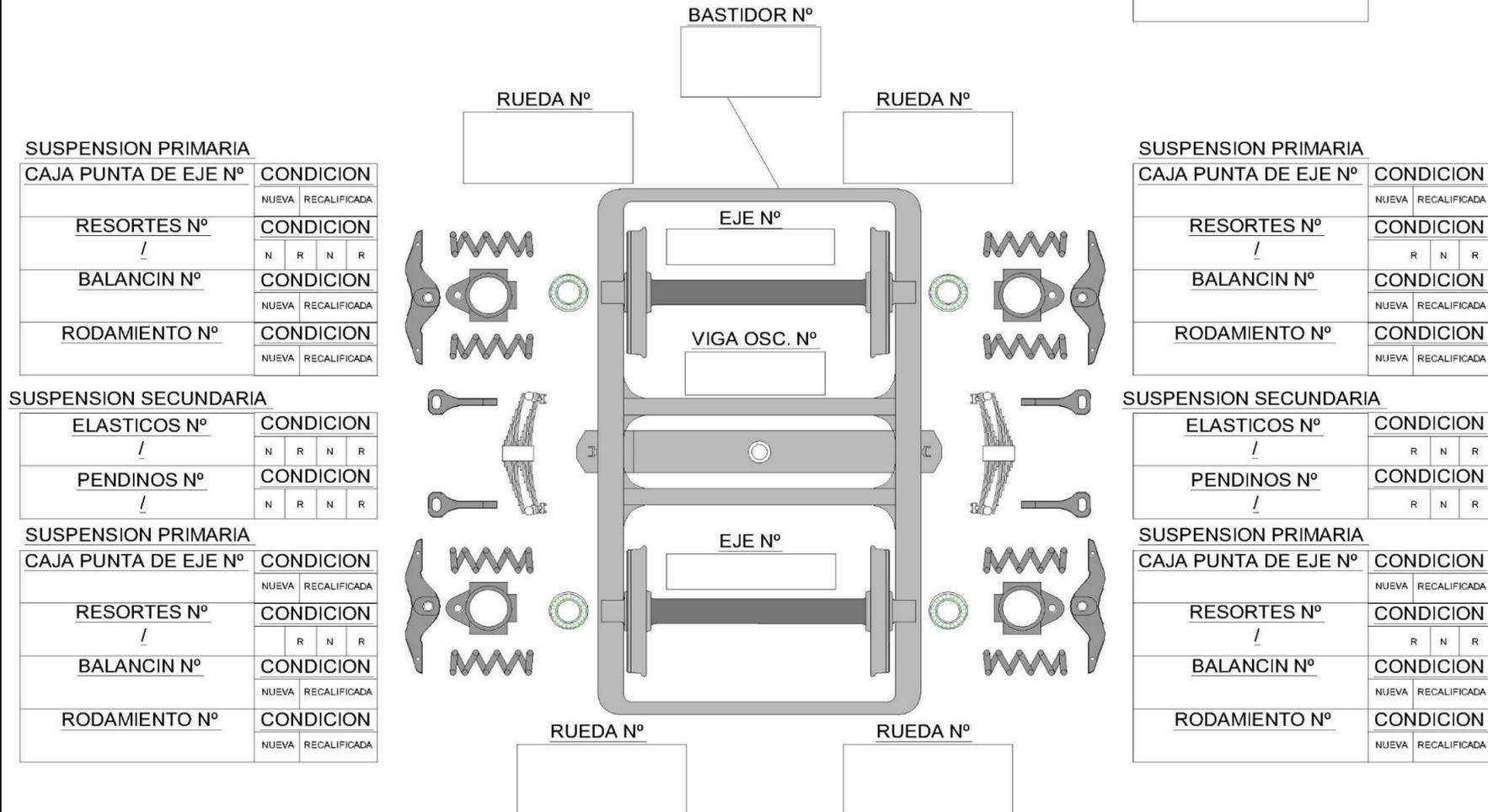
Contrato N°

Fecha:

Bogie N°

ANEXO 11 - FORMULARIO TRAZABILIDAD BOGIE EGRESO

ALUMBRADO
GENERADOR N°



SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	N R N R
BALANCIN N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

SUSPENSION SECUNDARIA

ELASTICOS N°	CONDICION
/	N R N R
PENDINOS N°	CONDICION
/	N R N R

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	R N R
BALANCIN N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

SUSPENSION PRIMARIA

CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	R N R
BALANCIN N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

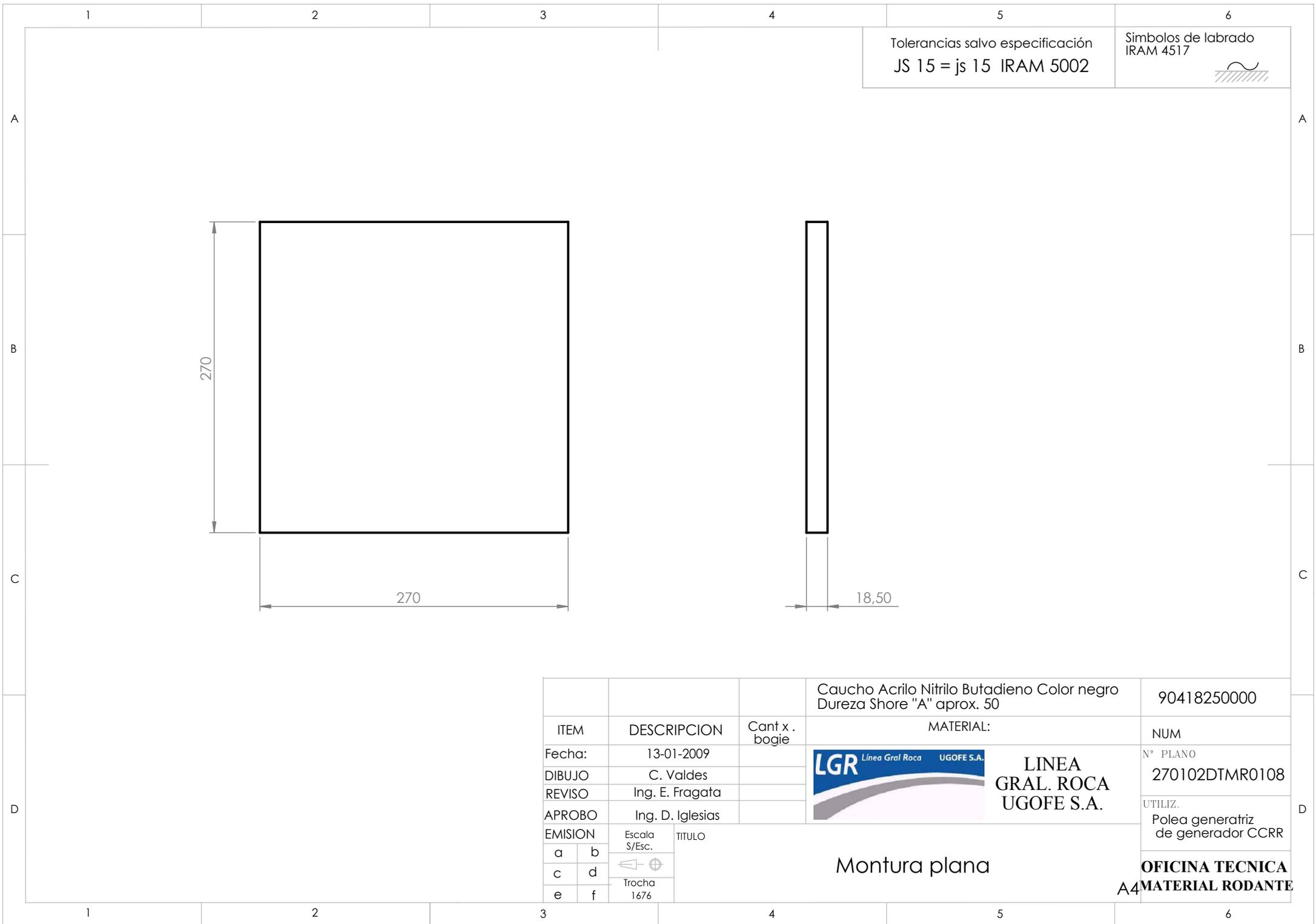
SUSPENSION SECUNDARIA

ELASTICOS N°	CONDICION
/	R N R
PENDINOS N°	CONDICION
/	R N R

SUSPENSION PRIMARIA

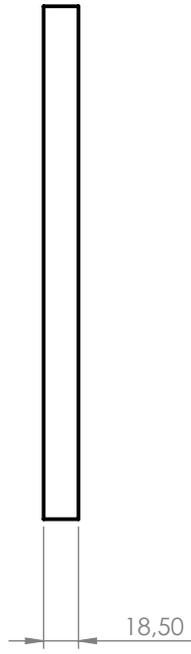
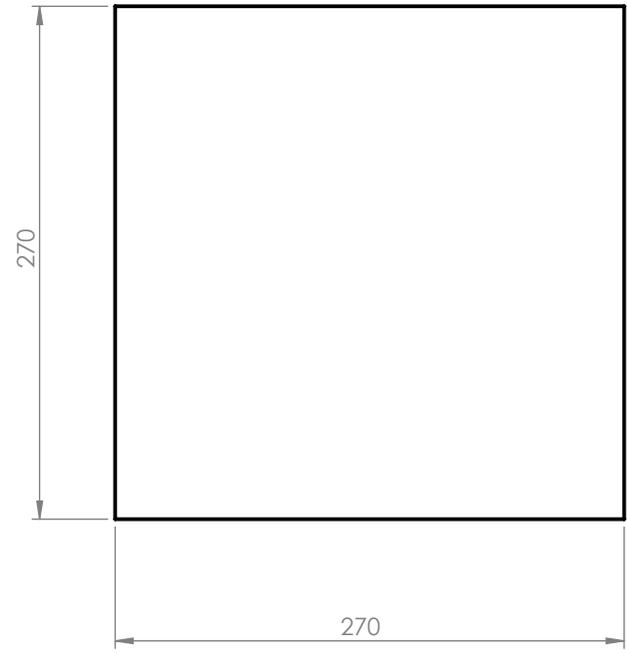
CAJA PUNTA DE EJE N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RESORTES N°	CONDICION
/	R N R
BALANCIN N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA
RODAMIENTO N°	CONDICION
	NUEVA RECALIFICADA

ANEXO 12



Tolerancias salvo especificación
 JS 15 = js 15 IRAM 5002

Simbolos de labrado
 IRAM 4517



				Caucho Acrilo Nitrilo Butadieno Color negro Dureza Shore "A" aprox. 50		90418250000	
ITEM	DESCRIPCION	Cant x . bogie		MATERIAL:		NUM	
Fecha:	13-01-2009			 LINEA GRAL. ROCA UGOFE S.A.		N° PLANO	
DIBUJO	C. Valdes					270102DTMR0108	
REVISO	Ing. E. Fragata						
APROBO	Ing. D. Iglesias					UTILIZ.	
EMISION		Escala S/Esc.		TITULO		Polea generatriz de generador CCRR	
a	b			Montura plana		OFICINA TECNICA A4 MATERIAL RODANTE	
c	d						
e	f						

Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET 10.302 – MATERIAL RODANTE – LBS – v2.0 - 2018

**CONTROL ULTRASÓNICO DE EJES DE PARES MONTADOS
DE LOCOMOTORAS, COCHES REMOLCADOS y VAGONES**

VERSIÓN: 2.0

FECHA DE APROBACIÓN: 10/2018

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 7 (siete)

Contenido

I	CONDICIONES PARTICULARES	3
I-1	OBJETO DEL PLIEGO	3
I-2	COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS	3
I-3	ANTECEDENTES	3
I-4	LUGAR Y HORARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	3
I-5	CALIDAD Y PROVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A EMPLEAR	3
I-6	PLAZOS DE EJECUCIÓN Y REGIMEN DE INSPECCIONES	3
I-7	REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL	3
I-8	PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS	4
I-8-1	Eje de par montado de Locomotora, montado en Locomotora	4
I-8-2	Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, montado en el vehículo	4
I-8-3	Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, desmontado del vehículo	5
I-9	INSTRUMENTAL	5
I-10	CALIBRACION DEL INSTRUMENTAL	6
I-11	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	6
I-12	CRITERIOS DE ACEPTACION-RECHAZO DE EJES	6
I-13	ENTREGA DEL TRABAJO	6

I CONDICIONES PARTICULARES

I-1 OBJETO DEL PLIEGO

Este Pliego Técnico establece los trabajos correspondientes al **control ultrasónico de ejes de pares montados de bogies del material rodante de la Operadora Ferroviaria - Línea Belgrano Sur**, con el objeto de detectar fisuras y/o discontinuidades en los ejes como consecuencia del uso de los mismos durante el servicio.

Estos trabajos se realizarán en instalaciones de **TRENES ARGENTINOS OPERACIONES** y los mismos serán ejecutados, en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas en el presente pliego.

Se hace notar que los ejes a inspeccionar se hallarán instalados en los coches, vagones y/o locomotoras en condiciones de servicio, con todos sus elementos montados (motor de tracción, rodamientos de punta de eje, corona, ruedas, etc.). Por lo tanto el ensayo ultrasónico debe realizar por método de formación en Fase (Phased Array).

I-2 COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS

a) Como unidad de medida de los trabajos se tomará la intervención en un eje. Las propuestas deberán incluir la **mano de obra calificada, herramental, transporte, equipos con sus accesorios, elementos habituales de protección personal** (vestimenta, guantes, zapatos, casco, etc.), y todo lo necesario para una correcta y completa ejecución de los trabajos respetando todas las **Normas y legislación vigente**.

b) El oferente deberá presentar al Dpto. Legales de **TRENES ARGENTINOS la documentación original con copia certificada** que avale la **habilitación del ó de los profesionales** actuantes, debiendo certificar además la inscripción en **ART** y la correspondiente **póliza** con la nómina de clínicas a quienes recurrir en **caso de un siniestro**.

I-3 ANTECEDENTES

La Contratista deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos que demuestre haber realizado trabajos de control de ejes de coches y locomotoras ferroviarias con tecnología Phased Array mínimo durante 5 años y la solvencia técnica necesaria.

I-4 LUGAR Y HORARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se desarrollarán en el depósito Tapiales.

I-5 CALIDAD Y PROVISIÓN DE LAS HERRAMIENTAS A EMPLEAR

Todos los equipos, herramientas y materiales necesarios para la correcta y eficaz ejecución de los ensayos, deberán ser suministrados por la Contratista. Los mismos serán provistos, en un todo de acuerdo con las especificaciones citadas en el presente pliego, debiendo los mismos ser de la mejor calidad existentes en plaza entre los de su clase y los trabajos ejecutados con ellos ajustados a las mejores reglas del arte.

I-6 PLAZOS DE EJECUCIÓN Y REGIMEN DE INSPECCIONES

La intervención diaria de los ejes se hará sobre una locomotora o sobre uno o dos coches/vagones, ello implica que diariamente se podrá intervenir cuatro, seis u ocho ejes según el caso.

La cantidad total de vehículos a intervenir por cada Orden de Entrega lo determinará **TRENES ARGENTINOS** en el pedido de cotización.

I-7 REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL

El personal técnico interviniente en los ensayos prácticos; como así también todo aquel que fije y supervise criterios técnicos, estará calificado en **Nivel II de Ultra Sonido** según IRAM ISO NM 9712.

El procedimiento presentado, deberá estar firmado y respaldado por un **Nivel III de Ultra Sonido** según IRAM ISO NM 9712.

Deberán contar al momento de las revisiones con certificado en vigencia, otorgado por algún organismo oficial aceptado por **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.

I-8 PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS

A continuación se detallan algunas recomendaciones para el procedimiento que deberá presentar y ejecutar posteriormente la empresa contratada.

Pueden presentarse modificaciones en las mismas, quedando sujeta la aprobación del procedimiento por parte de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**. Una vez llegado al acuerdo, será el Nivel III de Ultra sonido quién dará por Aprobado el procedimiento final.

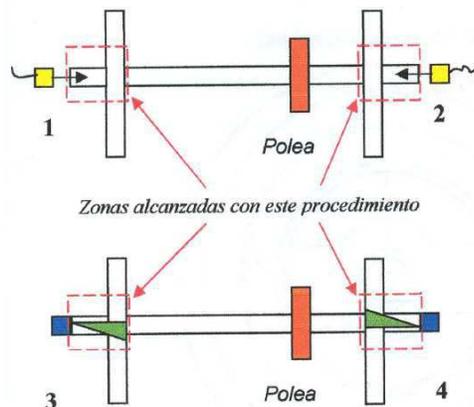
I-8-1 Eje de par montado de Locomotora, montado en Locomotora

Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
		Phased Array
Únicamente desde ambos extremos	3,4	X

- BARRIDO ANGULAR 3,4 – *Phased Array*

Esquema de Barrido



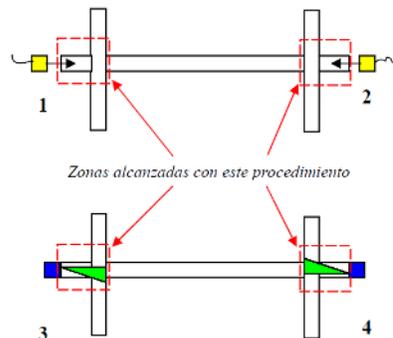
I-8-2 Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, montado en el vehículo.

Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
		Phased Array
Únicamente desde ambos extremos	3,4	X

- BARRIDO ANGULAR 3,4 – *Phased Array*

Esquema de Barrido



I-8-3 Eje de par montado de Coche Remolcado / Vagón de carga, desmontado del vehículo.

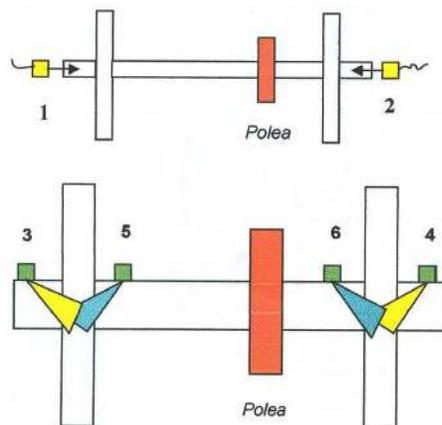
Condiciones de Barrido

Posiciones de Barrido	Procedimiento	Ajuste en distancia
	Phased Array	Profundidad verdadera
1,2		
3,4	X	X
5,6	X	

Calibración

- BARRIDO ANGULAR 3,4 y 5,6– *Phased Array*
- **Ajuste en distancia:** profundidad verdadera

Esquema de Barrido



NOTA: los barridos 5 y 6 deben cubrir el largo entre ruedas

I-9 INSTRUMENTAL

El equipo será del tipo impulso-eco digital, con representación tipo A y memoria de datos suficiente para registrar y documentar los oscilogramas de cada ensayo.

Posibilidad de cargar el seteo y calibración de cada palpador utilizado.

Todos los palpadores serán de cristal de bario y sus características constructivas y frecuencias, las establecidas en las normas y especificaciones indicadas en el presente pliego.

El equipo deberá contar con capacidad de pulsado simultaneo de hasta 32 cristales, y software de apoyo para estudio virtual previo y definición de procedimiento.

IF-2019-87752128-APN-GCM#SOFSE

I-10 CALIBRACION DEL INSTRUMENTAL

La calibración en sensibilidad, resolución y distancia del instrumental se deberá realizar con probetas del tipo taller, provistas por **TRENES ARGENTINOS** según la norma **AAR M 101 del 01/11/2004** y anexos; y la **ND1** y **ND3** de CNRT según corresponda para cada ensayo y palpador.

I-11 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución de los trabajos **TRENES ARGENTINOS** entregará los ejes con las tapas retiradas de las cajas de punta de eje.

No obstante los ejes estarán instalados en los coches y/o locomotoras en condiciones de servicio, con todos sus elementos montados (motor de tracción, rodamientos de punta de eje, corona, ruedas, etc.).

Los horarios de trabajo deberán ser de amplia disponibilidad, según necesidad extendidos, cualquier día de la semana.

Culminado los trabajos, **TRENES ARGENTINOS** se hará cargo de la reinstalación de las tapas que fueran retiradas.

A continuación se indican los ensayos a realizar:

a) Locomotoras:

Se establece como método normalizado de ensayo al procedimiento establecido en la norma **AAR M 101 del 01/11/2004** y anexos de la **Association of American Railroads**.

La mediciones se harán en los siguientes rangos: 0-900mm (gorrón, cubo de rueda y bajo corona) y 0-2000mm (total).

En caso de que el eje bajo estudio no alcanzase los requerimientos mínimos estipulados, se procederá a un segundo examen posterior, recurriendo a la inspección perpendicular y angular de los muñones y asientos de rueda en ambos extremos del eje. En éste caso el desmontaje del par, y la extracción de sus rodamientos y accesorios, se realizará a cargo de **TRENES ARGENTINOS** previo informe de la Contratista de la situación inicial del eje.

La inspección se llevará a cabo bajo los procedimientos de inspección oblicua de la norma **ND3** de CNRT.

b) Coches Remolcados / vagones:

Análogamente se procederá a la inspección longitudinal del eje desde sus extremos y la inspección oblicua desde el lado interior del cubo de rueda según la **ND3** de CNRT.

La mediciones longitudinales se harán en los siguientes rangos: 0-700mm (gorrón y cubo de rueda) y 0-2000mm (total).

Del mismo modo, de presentarse un eje que no cumpla con los requerimientos previos, se procederá según lo indicado para ejes de locomotora.

I-12 CRITERIOS DE ACEPTACION-RECHAZO DE EJES

Los criterios de aceptación - rechazo y la evaluación de las indicaciones halladas deberán realizarse según las especificaciones citadas en este pliego.

Para lograr la máxima comprensión de los ensayos y optimizar la búsqueda de fisuras en los ejes, la Oficina Técnica de **TRENES ARGENTINOS** pone a disposición de la Contratista la bibliografía técnica en la materia:

- ND1 y ND3 de CNRT
- **AAR - M 101** del 01/11/2004 y anexos de la Association of American Railroads
- Planos y documentación de ejes, de locomotoras y coches están a disposición para consultas en oficina técnica MMRR.

Locomotora GM CU y CU-2	BSMR 087
Locomotora GE U10	BSMR 122
Locomotora GE U12-13	BSMR 059
Locomotora GE U20	BSMR 123
Coches MINDEN DEUTZ	BSMR 096
Coches MATERF. WERKS. y AERFER	NEFA 2-24-1-7065
Vagones de carga	NEFA 917

I-13 ENTREGA DEL TRABAJO

Se deberá presentar un informe por eje, firmado por personal competente habilitado (mínimo Nivel II de Ultra Sonido), donde queden perfectamente definidos los criterios y evaluaciones. Como así también la aprobación o rechazo del eje, a su vez en el informe se deberá consignar:

Identificación del eje:

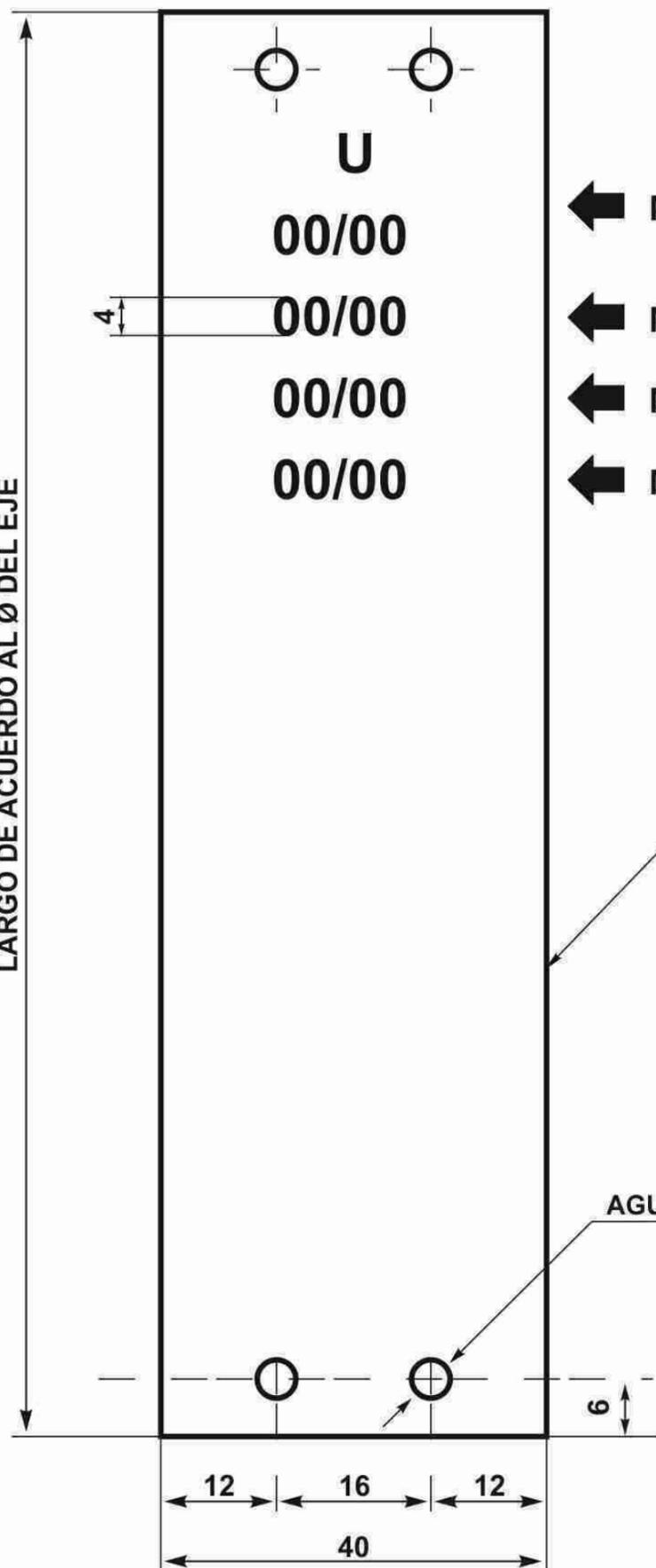
IF-2019-87752128-APN-GCM#SOFSE

- Número de la unidad (coche-locomotora), bogie y posición donde se encuentre montado.
- Fecha de la realización de los ensayos.
- Identificación del equipo, palpadores y acoplante utilizado.
- Parámetros de ensayo: Método, Calibración, características de barrido, etc.
- Adjuntar oscilogramas representativos de cada barrido realizado del eje.
- En cada oscilograma se deberá indicar el campo de inspección, la ganancia en dB y las distancias (en mm) y alturas (en %ATP) de las indicaciones halladas.

NOTA:

La Contratista deberá consignar sobre los ejes la realización de los trabajos, por medio de la instalación del respectivo collarín (u otro procedimiento, en casos de excepción), con los datos que indican las correspondientes normas.

LARGO DE ACUERDO AL Ø DEL EJE



- ← MES Y AÑO DE LA PROXIMA REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA
- ← MES Y AÑO DE LA SUBSIGUIENTE REVISION ULTRASONICA PROGRAMADA

EL F.C.
EL F.C.
EL F.C.
EL F.C.

CHAPA DE ACERO INOXIDABLE
Y/O GALVANIZADA ESPESOR
B.G.W. N° 22

AGUJERO PARA REMACHE Ø 4,25 mm.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.			
COLLAR REVISION ULTRASONICA PARES MONTADOS				FERROARRIALES ARGENTINOS			
				AREA MECANICA			
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION			
	TODAS	TODAS	MATERIAL RODANTE	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	1	2	3
1	2	3					
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO					
		NEFA 929					

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
3		Se modificó cota de agujero para remache (antes 4 mm).	22/3/12
2		Se modificó material	14/3/78

N.TORRILLO
 DIBUJO
 Ing. CRISTOBAL
 Ing. BATTAGLIA
 DIV. EST. GENERALES
 DIV. ESPECIFICACIONES
 DEPTO. TECNICA

ES COPIA DEL PLANO NEFA 929
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

**REPARACIÓN DE
CILINDRO DE FRENO
DE COCHES REMOLCADOS**

Línea Belgrano Sur

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

MATERIAL RODANTE

PLIEGO TÉCNICO

PLB 10.219/14

**INSPECCIÓN Y REPARACIÓN GENERAL DE CILINDROS DE FRENO DE AIRE
COMPRESO DE COCHES REMOLCADOS**

I. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

I - 1 Limpieza del cilindro previa a su desarme.

I - 2 Desarme integral del cilindro en todos sus componentes.

I - 3 Limpieza con solventes, de cada una de las partes que componen el conjunto.

I - 4 Separar todos aquellos repuestos que se encuentran listados en el rubro "REPUESTOS". Estos deberán ser debidamente acondicionados para su devolución al comitente, cuando la Inspección de Obra así lo indique.

En líneas generales, deberá tenerse presente las siguientes consignas:

a) Se reemplazarán la totalidad de guarniciones de goma, anillos "O" Rings, empaquetaduras, juntas, sellos, retenes como así también las coberturas de los vástagos por nuevas.

b) Cambiar la totalidad de los anillos de seguro, pasadores, chavetas, etc.

c) Reemplazar por nuevos a medida estándar, todos los bujes, rodamientos y pernos del conjunto a reparar.

d) Reponer toda la tornillería, arandelas, pasadores de aleta, tuercas, tapones, filtros, abrazaderas, etc.

e) Reemplazar todos los resortes del conjunto, tanto los de retroceso del vástago como los del mecanismo de autorregulación, de bloqueo, pestillos, etc.

f) Reemplazo de los guardapolvos de goma y/o loneta.

g) Reemplazo de todos los guardapolvos, fuelles, coberturas, etc, de goma y/o loneta.

h) Renovar todos los componentes del pestillo para seguro del tubo de regulación manual.

I - 5 Efectuar el relevamiento dimensional de los restantes componentes del conjunto, volcando los resultados en las correspondientes planillas donde deberá evidenciarse el apartamiento entre la cota original y la relevada.

I - 6 En función del relevamiento del paso anterior y de una inspección visual del elemento, se definirá conjuntamente con la Inspección de Obra, si el elemento es recuperable. Caso contrario, el repuesto será reemplazado por nuevo de calidad original. Las piezas que se descalifiquen, serán también acondicionadas para su posterior devolución al comitente.

I - 7 Todas aquellas partes y repuestos que sean reutilizables, deberán ser sometidas a un adecuado trabajo de prolijamiento y acondicionamiento, repasando roscas, quitando rebarbas, rellenando y rectificando agujeros y zonas de desgaste, etc.

I - 8 Una vez que se tenga el total de todos los componentes en condiciones, ya sean nuevos o recuperados, se procederá a armar el conjunto, lubricándolo convenientemente en las partes que corresponda con grasa de litio FC 63 de YPF o similar de marca de 1ra. Línea (SHELL o ESSO).

I - 9 Limpieza exterior y posterior pintado con esmalte color gris oscuro Antracite ALBAMIX o RAL 7015.

I - 10 El contratista deberá colocar una identificación en lugar visible del cilindro de freno, la cual permita su individualización cuando éste ya se encuentre instalado en el coche. Dicha identificación será colocada en el cuerpo del cilindro.

La identificación que se menciona, deberá contener, básicamente, lo siguiente:

- A) El N° de identificación del conjunto reparado (En elementos que no tienen ese N°, el Contratista/ Reparador deberá solicitar a la Inspección de Obra de Comitente le defina este punto)
- B) El N° de O. E.
- C) El nombre o Razón Social del Reparador.

Toda esta información deberá estar estampada en bajorrelieve en una placa metálica de dimensiones adecuadas a la disponibilidad de espacio del conjunto o elemento reparado, y en un lugar que quede a la vista una vez que el mismo se encuentre operativo, es decir montado en su lugar de trabajo. Los detalles de este último párrafo (tamaño de la placa, modo de fijación y ubicación) deberán ser consensuados con la Inspección de Obra de Comitente

Además, esta placa deberá estar adherida de manera segura al cuerpo del conjunto reparado, es decir de tal forma que sea de difícil remoción y perdurable en el tiempo.

II REPUESTOS.

Todos los repuestos deberán ser nuevos y provistos por la Contratista.

Los repuestos se encuentran listados más abajo. Sin embargo este listado no es taxativo. Es decir que todo repuesto que no se encuentre en él, y cuyo estado indique que no está en condiciones de poder reutilizarse, deberá ser considerado como parte de la obra, y por lo tanto reemplazado por uno nuevo provisto por la Contratista, sin cargo adicional alguno.

También se consideran incluidos, todos aquellos materiales menores necesarios para la reparación, como ser tornillería en general, arandelas, pasadores, chavetas, seguros, etc. y materiales de consumo como trapos, solventes, grasas, aceites, pinturas, barnices, etc.

ITEM	DESCRIPCION
II-1	Resortes p/trinquete y/ o mecanismo de auto regulación.
II-2	Resorte de retroceso.
II-3	Aros de seguro p/cilindro, para eje, etc
II-4	Pernos (todos).
II-5	Empaquetaduras (todas).
II-6	Guardapolvos de goma y/o loneta
II-7	Resortes (todos).
II-8	Bujes (todos)
II-9	Rodamientos Axiales
II-10	Percutor de accionamiento
II-11	Pestillo de regulación manual completo
II-12	Filtros

III .1 Cilindro Materfer (CL8)

- 1) Cuerpo de Cilindro.
- 2) Brida unión cuerpo/ tapa soporte.
- 3) Tapa soporte.
- 4) Embolo con tubo.
- 5) Tope de vástago.

- 6) Tubo intermedio.
- 7) Vástago.
- 8) Tubo de regulación manual.
- 9) Tope de manguito.
- 10) Tuerca de avance.
- 11) Manguito de avance.
- 12) Brida de empaquetadura.
- 13) Tuerca de Carga.
- 14) Tope regulador de carrera.
- 15) Asiento de resorte.
- 16) Casquillo de embrague.
- 17) Guía del protector.

III.2 Cilindro Werkspoor (de 8" x 4 3/4" tipo JS)

- 1) Cuerpo posterior del cilindro.
- 2) Cuerpo anterior del cilindro (porta mecanismo de regulación)
- 3) Cabeza de émbolo porta empaquetadura
- 4) Vástago hueco de émbolo
- 5) Cuerpo cilíndrico roscado de bronce, extremo de vástago de empuje
- 6) Cilindro de crique
- 7) Crique de accionamiento regulador con rueda
- 8) Rueda de crique
- 9) Vástago de empuje
- 10) Cruceta de acople con timonería
- 11) Gatillo completo para regulación manual
- 12) Tuerca seguro de vástago hueco
- 13) Soporte mecánico de regulador manual
- 14) Brida intermedia de fijación de soporte de regulador manual

III.3 Cilindro Aerfer (JSL)

- 1) Cuerpo del cilindro.
- 2) Émbolo.
- 3) Cabeza de émbolo porta empaquetadura.
- 4) Vástago hueco guía de émbolo.
- 5) Tornillo con trinquete.
- 6) Caja para trinquete.
- 7) Anillo para trinquete.
- 8) Eje de caja para trinquete.
- 9) Gatillo cuadrado para trinquete.
- 10) Pistón para trinquete.
- 11) Leva accionamiento trinquete.
- 12) Rodillo de leva accionamiento trinquete.
- 13) Tapa de cilindro con placa de regulación.
- 14) Cruceta para acople de timonería de freno.
- 15) Pestillo completo p/fijación posición de cruceta.

IV. PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA

Para la realización de las pruebas de recepción, a las que obligatoriamente serán sometidos cada uno de los conjuntos reparados, el contratista deberá contar con un banco de prueba.

En el mismo se instalará el cilindro de freno a ser probado, se recogerá todo el mecanismo de regulación hasta su valor mínimo. Se colocará la luneta abrazando el émbolo sin ajustarlo, aplicándole una presión de 0,5 Kg./cm², determinándose la elongación máxima del dispositivo, marcando a continuación sobre la bancada el punto encontrado.

Acto seguido colocar el tope de la celda de carga a 50 mm. de la marca asentada con anterioridad, (hacia el cilindro); seguidamente se aplicará una presión de 4,5 Kg./cm² de aire al cilindro, debiendo éste alcanzar la celda de carga en tiempo inferior a 1 seg., indicando además una fuerza igual o superior a 1200 kg.

Se ventea el cilindro verificando el normal retorno del vástago, éste deberá alcanzar la posición dada por la luneta.

Se efectuarán luego cuatro aplicaciones de aire comprimido y sus correspondientes venteos, debiendo en cada aplicación alcanzar una fuerza mínima de 1200 kg. sobre la celda de carga a una presión de aire de 4,5 Kg./cm².

Alejar luego la celda de carga para permitir un mayor recorrido del vástago, simulando un desgaste de zapata, descargar el aire del cilindro hasta que se retrotraiga totalmente el émbolo, verificando que el mecanismo de regulación actuó correctamente para compensar aquel desgaste. Aplicar luego nuevamente los 4.5 Kg./cm², verificando que la fuerza que se aplica sobre la celda de carga en la nueva posición es también, como mínimo de 1.200 Kg.

Repetir el procedimiento a otras distancias, verificando los resultados y el correcto funcionamiento del mecanismo de regulación automático. Con este procedimiento se da por culminada la prueba de recepción, debiendo confeccionar en función de dicha prueba los protocolos correspondientes del cilindro verificado.

NOTAS:

- Este pliego reemplaza al PLB 10.008/08 de fecha 10/01/2008.
- Este pliego técnico está concebido a los efectos de abarcar la reparación de los tres tipos de cilindros de freno existentes a saber:
 - Cilindro de freno tipo "CL8" KNORR-BREMSE. (Bogies MATERFER)
 - Cilindro de freno tipo "JS" 8"x 4 3/4". (Bogues WERKSPOOR)
 - Cilindro de freno tipo "JSL" (**Bogies AERFER**)

ANEXO 13

PLANILLA COTIZACIÓN

Licitación Nº:				DETALLE PROVEEDOR		
Clase de Contratación:				Razón Social		
Expediente:				CUIT		
Objeto: REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER DE TROCHA ANGOSTA				Tel.:		
Adjudicación :				E-Mail:		
				Moneda:		
				Precio		
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Unitario	IVA	Subtotal
1	REPARACIÓN GENERAL DE BOGIES MATERFER DE TROCHA ANGOSTA	C/U	16			
Total						
Lugar de cumplimiento (Ciudad/País):						
Condición de Pago: Según Pliego						
Plazo de Entrega: Según Pliego						
Mantenimiento de Oferta: Según Pliego						



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Pliego de Especificaciones Técnicas. RG 16 BOGIES

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 78 pagina/s.