

# Trenes Argentinos

## Operadora Ferroviaria

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET – PLB10.175 – MATERIAL RODANTE – LBS –  
v5.0 - 2016**

**REPERFILADO DE PARES MONTADOS DE BOGIES  
MINDEN DEUTZ CON INSPECCIÓN DE EJE, CAJA  
PORTARODAMIENTOS Y RODAMIENTOS**

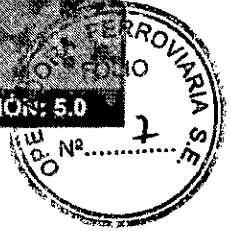
VERSIÓN: 5.0

FECHA DE APROBACIÓN: 08/08/2016

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 11 (once)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	J.M. Kysilka	G.H. Dreiling	Matias Kielak
FIRMA			
FECHA	08/08/16	08/08/2016	8/8/2016

**Juan Manuel Kysilka**  
Coord. Gral de Ingeniería  
Línea Belgrano Sur  
Trenes Argentinos  
Operadora Ferroviaria



## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### REPERFILADO DE PARES MONTADOS DE BOGIES MINDEN DEUTZ CON INSPECCIÓN DE EJE, CAJA PORTARODAMIENTOS Y RODAMIENTOS

#### Contenido

<b>I GENERALIDADES</b> .....	<b>3</b>
I-1 OBJETO DEL PLIEGO TÉCNICO.....	3
I-2 COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS .....	3
I-3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	4
I-4 COMUNICACIONES .....	4
I-5 PLAZO DE ENTREGA - PENALIDADES .....	4
I-6 GARANTÍA TÉCNICA .....	5
I-7 ANTECEDENTES .....	5
I-8 INSTALACIONES.....	5
I-9 INVENTARIO Y TRANSPORTES .....	5
I-10 TENENCIA .....	6
I-11 INSPECCIÓN DE LOS PARES MONTADOS .....	6
I-12 LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS PARES MONTADOS .....	6
I-13 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA DEL PLIEGO.....	6
<b>II TRABAJOS BÁSICOS</b> .....	<b>6</b>
II-1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	6
II-2 LIMPIEZA, DESARME Y CALIFICACIÓN DEL PAR MONTADO .....	7
II-3 CAJAS PORTA RODAMIENTOS .....	8
II-4 ARMADO.....	9
II-5 PROTOCOLO .....	9
<b>III TRABAJOS EVENTUALES</b> .....	<b>10</b>



## I GENERALIDADES

### I-1 OBJETO DEL PLIEGO TÉCNICO

Este pliego técnico establece los trabajos correspondientes al reperfilado de pares montados de coches remolcados **MATERFER** de trocha 1000, equipados con bogies **MINDEN DEUTZ**, y además, la revisión y calificación del eje, de las cajas porta rodamientos y sus rodamientos.

Para ello, **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**, entregará los pares montados a intervenir con sus cajas porta rodamientos y rodamientos colocados.

La Contratista proveerá la mano de obra y el resto de las necesidades como ser herramental, dispositivos, energía, transporte, como así también la provisión de insumo menores como ser productos de limpieza, trapos, grasa, tornillos, arandelas, alambres y todo otro elemento que se requiera para la ejecución de los trabajos encomendados.

Estos trabajos se realizarán en los Establecimientos de las Empresas Contratistas.

Los mismos serán ejecutados en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas como "**TRABAJOS BÁSICOS**" que conjuntamente con las "**GENERALIDADES**", y el "**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**", forman parte integrante de la presente documentación.

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

Todos los componentes del órgano que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del Comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.

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

Excepto que se mencione una Norma particular de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**, todas las reparaciones e inspecciones se realizarán conforme a las Normas **FA** o planos **NEFA**, o especificaciones originales del fabricante.

### I-2 COMPOSICION DE LAS PROPUESTAS

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los insumos, materiales y/o repuestos requeridos para su ejecución. De igual forma se debe contemplar toda aquella tarea y/o repuesto o material que no haya sido listado, como así también el transporte, energía, seguros, herramental y todo lo que se requiera para el correcto trabajo requerido en el presente pliego.

En su propuesta, la Contratista deberá consignar el costo final de:

- a) Trabajos básicos.
- b) Cada uno de los trabajos eventuales.
- c) Repuestos básicos.
- d) En la cotización de los trabajos básicos se deberá consignar individualmente el valor de los siguientes rubros:



- I. Desarme y limpieza.
- II. Inspección dimensional de banda de rodadura.
- III. Inspección dimensional de muñones.
- IV. Inspección por ultrasonido del eje.
- V. Inspección por partículas magnéticas o tintas penetrantes de cada rueda.
- VI. Inspección por partículas magnéticas o tintas penetrantes de cada caja porta rodamientos.
- VII. Inspección dimensional de cada caja porta rodamientos.
- VIII. Inspección de cada rodamiento.
- IX. Armado.

### I-3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La Contratista deberá confeccionar y entregar al Representante del Comitente, un legajo, donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, mediciones, ensayos y pruebas debidamente protocolizadas y firmadas por personal competente y habilitado (Representante Técnico), el cual será entregado junto con el par montado. Sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.

### I-4 COMUNICACIONES

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en Acta refrendada por ambas, en un libro habilitado a tal efecto por la Contratista y que estará en posesión de la **Inspección de Obra** que designe el Comitente, siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

### I-5 PLAZO DE ENTREGA - PENALIDADES

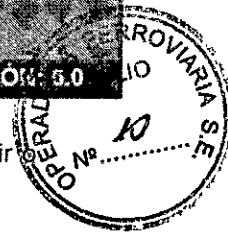
Una vez refrendado el respectivo Contrato de Obra u Orden de Compra, se procederá, dentro de los siete (7) días corridos subsiguientes, a la elaboración del **Acta de Inicio** de los trabajos, simultáneamente con el **Inventario Primario**, por parte de la Inspección de Control de Calidad de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA** conjuntamente con el representante de La Contratista. Esta acción se llevará a cabo en las dependencias de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA** y a la vista del primer lote de conjuntos a reparar.

El plazo máximo de ejecución será de **cuatro pares cada siete (7) días corridos**, contados a partir de la fecha de culminación de la calificación del primer lote de conjuntos a intervenir en poder de La Contratista, oportunidad en la que deberá labrarse la correspondiente Acta con la Inspección de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**. La aludida calificación del primer lote no deberá extenderse más allá de los **10 días** de haber realizado el inventario primario (Acta de Inicio) de los pares montados en las dependencias de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA - LBS**.

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 o no aceptado por **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**, ésta podrá aplicar a su criterio una multa cuyo monto está establecido en el "**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**". 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 de debitar al proveedor los mayores costos que resulten.

#### **I-6 GARANTÍA TÉCNICA**

La Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra durante un recorrido de **150.000 Km.** o un período de **18 (dieciocho) meses**, (lo que ocurra en primer término).

Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas durante el uso normal del par montado conforme lo explicitado en el "**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**".

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

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

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

#### **I-7 ANTECEDENTES**

La Contratista deberá presentar junto con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos similares a los solicitados, como así también, acreditar fehacientemente que posee la documentación técnica para efectuar los trabajos objeto de la presente contratación y la solvencia técnica necesaria.

#### **I-8 INSTALACIONES**

La Contratista deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

#### **I-9 INVENTARIO Y TRANSPORTES**

Previo al retiro de los pares montados, se deberá elaborar un inventario primario de todos los componentes que el proveedor retira., tal como se menciona en el punto I-5. El mismo deberá estar obligatoriamente firmado por ambas partes al momento del retiro.

El transporte de los elementos a intervenir, desde el taller Tapiales hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo de la Contratista.

Esto implica, la provisión de equipos de izaje para la descarga y carga en dependencias de la Contratista (**TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA** realizará el carguío y la descarga en sus instalaciones) y el pago de peajes que pudieran corresponder. La Contratista tendrá a su cargo el acondicionar adecuadamente los elementos que transporta tanto en su viaje de ida como en el viaje de regreso a **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.

Durante el transporte, la Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyas características se consignan en el "**PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**".



### I-10 TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder de la Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de acuerdo a lo consignado en el "PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES".

### I-11 INSPECCIÓN DE LOS PARES MONTADOS

Los interesados deberán inspeccionar, previo a la cotización, los pares montados a intervenir, en el depósito Tapiales ubicado en la calle Los Nogales 1099 de la localidad de Tapiales, partido de La Matanza, en el horario de 8 a 13hs, y de lunes a viernes.

### I-12 LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS PARES MONTADOS

Los pares montados serán retirados y entregados en el depósito del Desvío de Coches Tapiales ubicado en la calle Gorriti 1098 de la localidad de Tapiales, partido de La Matanza, en el horario de 8,00 a 13,00 horas, y de lunes a viernes.

### I-13 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA DEL PLIEGO

- a) Plano NEFA 2-70-1-7044 – Rueda enteriza para coches y vagones, y perfil de rodadura (consultar CNRT vía INTERNET)
- b) Plano NEFA 929 E2 – Collar de Revisión Ultrasónica (consultar CNRT vía INTERNET)
- c) Plano NEFA 1214 E2 – Condiciones Dimensionales de los Pares Montados – Norma FAT MR 704(consultar CNRT vía INTERNET)
- d) BSMR 096 E2 Eje de boguie MINDEN DEUTZ
- e) Normas ND1 y ND3 de la CNRT.

**Nota:** La documentación técnica que se menciona en el presente pliego, puede ser consultada VÍA INTERNET en las páginas de la CNRT.

## II TRABAJOS BÁSICOS

### II-1 CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las indicaciones que se describen en las Normas FAT MR-704; ND1 y ND3 de la CNRT y los respectivos planos concatenados (NEFA 706 E2; NEFA 929 E2, y NEFA 1214 E2.).

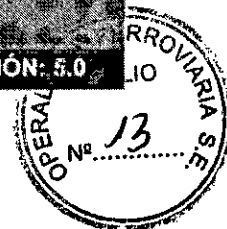
La Contratista proveerá la mano de obra y el resto de las necesidades como ser herramental, dispositivos, energía, transporte, como así también la provisión de insumos menores como productos de limpieza, trapos, grasa, tornillos, arandelas, alambres y todo otro elemento que se requiera para la ejecución de los trabajos encomendados.

A continuación se describen los lineamientos básicos para llevar a cabo las tareas solicitadas.



## II-2 LIMPIEZA, DESARME Y CALIFICACIÓN DEL PAR MONTADO

- II-2-1 Limpieza preliminar del par montado.
- II-2-2 Inspeccionar las ruedas del par montado especialmente la banda de rodadura, a los efectos de determinar si de acuerdo al estado de la banda, las ruedas admiten un nuevo reperfilado.  
De no ser factible el reperfilado se debe desechar el par montado.
- II-2-3 Inspeccionar con partículas magnéticas o tintas penetrantes las ruedas del par montado, (previo arenado de las mismas), diferenciando sus tres zonas relevantes: banda de rodadura, velo y maza o cubo.  
Si del resultado de esta inspección alguna rueda no resulta utilizable, el par montado será descartado.  
De esta inspección la Contratista deberá presentar un protocolo acompañado de los correspondientes testigos fotográficos que certifiquen el control realizado, firmado por personal calificado.
- II-2-4 Retirar las tapas de las cajas porta rodamientos.
- II-2-5 Retirar en los extremos del par montado:  
**Lado accionamiento de alternador**  
Tornillos; acoplamiento para accionamiento de caja Krupp y aro de rodamiento.  
**Lado opuesto**  
Tornillos; placa de retención; tuerca especial y aro de rodamiento.  
Retirar las cajas porta rodamientos con las pistas externas de los rodamientos y sus jaulas.  
Dejar montadas en las puntas de eje, las pistas interiores de los rodamientos.
- II-2-6 Limpieza profunda del eje y de todos los elementos desmontados.
- II-2-7 Inspeccionar el eje del par montado por medio de ultrasonido.  
El control de ultrasonido debe ser efectuado conforme a las prescripciones especificadas en la instrucción ND1 y ND3 de la CNRT.  
El proveedor deberá entregar junto con el protocolo del armado, un certificado sobre el estado del eje firmado por un profesional habilitado (mínimo nivel II y habilitación en vigencia) o una entidad reconocida a satisfacción de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.  
Si como producto de la inspección ultrasónica realizada, el eje no resulta utilizable, se deberá desechar el par montado.  
En el caso que el par haya sido descalificado en la inspección de II-2-2, ó II-2-3 no se requiere realizar la inspección de ultrasonido.
- II-2-8 Corroborar que las pistas interiores están en buenas condiciones de uso, correctamente posicionadas y firmemente montadas en la punta de eje. En caso que algunos de estos puntos no se verifique, se deberán efectuar las correcciones necesarias sin que ello implique costo extra de la reparación.

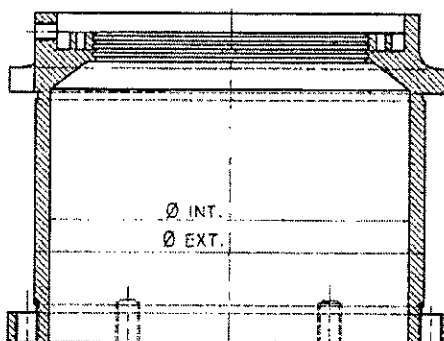


- II-2-9 Prolijar la rosca de punta de eje ( $\Phi$  100mm).  
Reparar los orificios roscados de la punta de eje opuesta.

**II-3 CAJAS PORTA RODAMIENTOS**

- II-3-1 Inspeccionar con partículas magnéticas o tintas penetrantes los cuerpos de las cajas y ambas tapas. De aparecer fisuras comprometedoras en alguna de ellas, ésta será desechada. Esta situación deberá ser verificada por la Inspección de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**. De esta inspección la Contratista deberá presentar un protocolo acompañado de los correspondientes testigos fotográficos que certifiquen el control realizado, firmado por personal calificado.  
**TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA** repondrá los elementos desechados por otros a calificar.

- II-3-2 Inspeccionar dimensionalmente las cajas porta rodamientos, para asegurar la continuidad de su funcionalidad (diámetro interior y exterior).  
Dejar debidamente registrada esta inspección en el protocolo.  
En caso que alguno de los elementos controlados presente defectos o desgastes que lo descalifiquen, la Inspección de Calidad dispondrá la provisión del mismo por parte de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.



Dimensión	Nominal [mm]	Mínima [mm]	Máxima [mm]
Ø interior	240,00	240,03	240,05
Ø exterior	260,00	260,00	260,05

- II-3-3 Verificar que los rodamientos (pista exterior, pista interior y rodillos) se encuentren en buenas condiciones operativas al igual que los laberintos de lubricación. En caso que algún rodamiento presente defectos o desgastes que lo descalifiquen, la Inspección de Calidad dispondrá la provisión del mismo por parte de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**.

Medición	Rodamiento	Mínimo [mm]	Máximo [mm]
Huelgo Radial	NJP ó NJ	0,06	0,11

*La medición debe hacerse desmontado y sin carga*





## II-4 ARMADO

- II-4-1 Se instalarán collarines en los pares montados conforme al plano NEFA 929 para el registro del control ultrasónico.
- II-4-2 Colocar la placa de retención (seguro), fijarla con los respectivos tornillos y alambrear los mismos.
- II-4-3 Lubricar los rodamientos con grasa 63 FC de YPF (pista exterior y jaula en caja porta rodamientos).
- II-4-4 Montar la caja porta rodamientos en ambos extremos de la punta de eje.  
A su vez en cada punta de eje realizar:
  - Lado accionamiento de Caja Krupp**  
Colocar aro de rodamiento; acoplamiento y tornillos de fijación. Alambrear los mismos.
  - Lado opuesto**  
Colocar aro de rodamiento; tuerca especial; placa de retención y tornillos de seguridad. Alambrear los mismos.
- II-4-5 Montar tapa de caja porta rodamientos.
- II-4-6 Verificar que la caja porta rodamientos gire suave y libremente alrededor del eje.
- II-4-7 Pintar las cajas de punta de eje con esmalte sintético de color Gris Oscuro Antracite - Albamix o su equivalente color RAL 7015.

## II-5 PROTOCOLO

- II-5-1 Se deberá entregar a la Inspección de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**, junto con el par montado, los protocolos de ensayos y controles solicitados en el presente, debidamente avalados por personal competente. **El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de la no validación administrativa del trabajo hasta que ello sea realizado.**
- II-5-2 El contenido de los protocolos para cada par montado, mínimamente deberá contener lo siguiente:
  - a) Espesor de pestaña de cada rueda ( $28,5 < p \leq 31,8$ ).
  - b) Altura de pestaña de cada rueda ( $27,4\text{mm} \leq h \leq 28,9\text{mm}$ ).
  - c) Inclinación del carpanel (QR)
  - d) Diámetro de cada rueda
  - e) Espesor de banda de cada rueda.



- f) Relevamiento fotográfico del control realizado sobre banda, velo y cubo de las ruedas mediante tintas penetrantes o partículas magnéticas, firmado por personal habilitado.
- g) Control de ultrasonido ejecutado y firmado por un profesional matriculado (mínimo nivel II).
- h) Copia de la constancia de la habilitación del inspector de ultrasonido.
- i) Relevamiento fotográfico del control realizado sobre los cuerpos de las cajas y ambas tapas, mediante tintas penetrantes o partículas magnéticas, firmado por personal habilitado.
- j) Control dimensional de las cajas porta rodamientos.
- k) Huelgo de los rodamientos

### III TRABAJOS EVENTUALES

Si como consecuencia de la inspección realizada a los pares montados, resulta descalificado alguno de ellos, **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA** entregará (en el caso que disponga) otro par montado de reemplazo. Como consecuencia de ello reconocerá los trabajos realizados al par montado descalificado y los mismos serán considerados como eventuales. Dichos trabajos podrá ser alguno de los que se indican más abajo. Cualquiera de estos trabajos eventuales deberá ser corroborado por la Inspección de **TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA**, mediante la correspondiente acta.

Item	Descripción	Código
III-1	Calificación de las ruedas de un par montado mediante partículas magnéticas o tintas penetrantes con resultado negativo.	SER 10000480N
III-2	Calificación dimensional de un par montado descartado por el dimensional de sus puntas de eje.	SER 10000481N
III-3	Calificación ultrasónica de un eje, con resultado no satisfactorio.	SER 10000483N
III-4	Calificación de una caja de un par montado mediante partículas magnéticas o tintas penetrantes con resultado negativo.	SER 10000484N
III-5	Calificación dimensional de una caja de punta de eje con resultado no satisfactorio.	SER 10000482N
III-6	Desmontaje y montaje de la pista interior, del rodamiento de punta de eje.	SER 00000111N



**NOTAS:**

- 1) Estará a cargo de la Contratista, el suministro de material menor, como ser trapos, solventes, pinturas, lubricantes, herramental, dispositivos, etc. y todo otro material que permita la ejecución de los trabajos requeridos.
- 2) Todos los trabajos necesarios para esta reparación (estén o no detallados dentro de los trabajos básicos) serán considerados como básicos de la provisión, salvo aquellos que han sido expresamente detallados en el punto III.
- 3) Todos los elementos que resultasen descalificados serán presentados a la inspección de Calidad de TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA quienes corroboraran el estado de los mismos y en caso que corresponda su reemplazo, dispondrán la reposición de los mismos por parte de TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA.
- 4) Todos los elementos descalificados deberán ser entregados al Comitente en el lugar que éste designe, dentro del ámbito de la concesión.