

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

PET

GMR 04

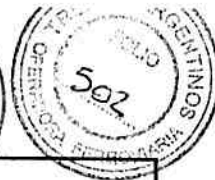
Asistencia Técnica

EMU – Línea Mitre/Sarmiento

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

Lavalla
al Rodante
da S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 1 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU
DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO**

1. OBJETO

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por objeto fijar los lineamientos a los que deberá ajustarse el servicio de asistencia técnica para el Mantenimiento Preventivo de las Unidades Múltiples Eléctricas (EMU) afectadas al servicio de las Líneas Sarmiento y Mitre.

2. ALCANCE

La Contratista prestará a la SOFSE un servicio de Asistencia Técnica para el Mantenimiento Preventivo de las EMU, fabricadas en el año 2013 por la empresa china CRRC Qingdao Sifang Co. Ltd. La totalidad de la flota está compuesta por: VEINTICINCO (25) formaciones de NUEVE (9) coches cada una, afectadas a partir de 2014 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea Sarmiento, y TREINTA (30) formaciones de SEIS (6) coches cada una, fabricadas por la empresa china CRRC Qingdao Co. Ltd. en el año 2013, afectadas a partir de 2014 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea Mitre.

Asimismo, el servicio comprende la asistencia técnica al personal de SOFSE para los casos en que se presenten problemas de operación y/o en casos de emergencia que se susciten con el material rodante arriba detallado.

3. REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica deberá incluir los siguientes elementos:

3.1. Plan de Trabajo: El oferente incluirá una descripción detallada de la forma en que prestará el servicio de asistencia técnica, cumpliendo con las especificaciones de este Pliego. El Plan de Trabajo deberá contener, por lo menos, los requisitos establecidos en este Pliego, teniendo en consideración que SOFSE se reserva el derecho de analizar cual de los Planes de Trabajo presentados por los oferentes satisface mejor las necesidades de la SOFSE a cubrir de acuerdo con esta Licitación.

El plan de Trabajo, además deberá contar con una Metodología Descriptiva conforme a las características y plazo del contrato, que constará de la siguiente información:

COPIA FIEL
Ingr. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 2 de 23

- Cronograma de trabajos del tipo Gantt, en el cual se indiquen las fechas de comienzo y finalización de cada actividad.
- En dicho cronograma, se deberá indicar la incidencia porcentual de cada rubro.

3.2. Antecedentes técnicos: El Oferente deberá presentar sus antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos similares a los cotizados y la solvencia técnica y financiera necesaria.

3.3. Los oferentes deberán -al momento de la presentación de la propuesta- acreditar la autorización/certificación correspondiente para la utilización y el desarrollo del *know-how* necesario para llevar adelante las prestaciones de asistencia en las EMU que componen el objeto de la presente Contratación.

El Oferente podrá acreditar este extremo, a partir de las siguientes opciones:

- Mediante la presentación de una certificación emitida por el fabricante de las EMU comprendidas en las tareas de asistencia.
- Por conducto de una Constancia de Certificación emitida por una Autoridad de Seguridad o Regulatoria ferroviaria, nacional o internacional, en la cual se exprese que la empresa oferente se halla habilitada para prestar el servicio de asistencia para las EMU.
- A través de una Certificación nacional y/o internacional en la cual conste que la empresa oferente haya prestado servicios de asistencia a EMU de características similares a las EMU objeto de esta licitación.

Toda documentación original que se acompañe expedida en el extranjero, además de la traducción al castellano efectuada por traductor público nacional matriculado, deberá reunir todos los requisitos de legalización para su validez jurídica en la República Argentina. Para su legalización los documentos pueden ser visados por el Consulado y el Ministerio de Relaciones Exteriores o por el sistema de "Apostille". Para su interpretación la versión en español prevalecerá sobre la versión en idioma extranjero.

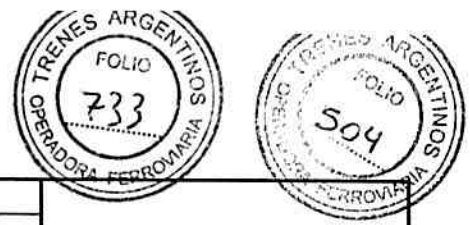
3.4.-Detalle de Volumen Anual de Facturación.

3.5.- Representante Técnico Propuesto. Nominación, Aceptación del profesional, Antecedentes, Matrícula, en las condiciones establecidas en el Apartado 10.

3.6.- Estructura y Organización Propuesta. Antecedentes.

La Contratista deberá presentar el listado de los equipos y dispositivos especiales que se utilizarán para brindar la asistencia técnica.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 3 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

3.7. Relevamiento de las EMU: El oferente deberá realizar un relevamiento del estado actual de las EMU y de las condiciones de operación de las mismas, e incluir en su oferta técnica una declaración de que conoce en profundidad las características de las EMU, y las condiciones de operación de las mismas, en atención a que: (i) conoce las especificaciones técnicas de las mismas; y (ii) ha realizado inspecciones de revisión de las EMU y de sus condiciones de operación.

3.8. Planilla de cotización, de acuerdo al modelo que se adjunta como Anexo a este Pliego.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Contratista prestará al personal que la SOFSE le indique, asignado a los talleres de las líneas Sarmiento y Mitre, asistencia técnica para el Mantenimiento Preventivo de las EMU, teniendo en cuenta que el Mantenimiento Preventivo comprende lo siguiente:

- El Mantenimiento BIANUAL que se realizará cada DOS (2) años.
- El Mantenimiento QUINQUENAL que se realizará cada CINCO (5) años.
- El Mantenimiento DECENAL que se realizará cada DIEZ (10) años.

El servicio de Asistencia Técnica comprenderá:

- Asistencia técnica y supervisión del personal que la SOFSE indique, para la planificación, realización, supervisión y control del Mantenimiento Preventivo.
- Asistencia técnica y supervisión del personal que la SOFSE indique en relación a la solución, tratamiento, mantenimiento y reparaciones que resulten necesarias por problemas de la operación y/o situaciones de emergencia de las EMU que pudieran presentarse (tales como descarrilos, fallas eventuales, etc.)
- Análisis, revisión y aprobación de las Cartillas de Mantenimiento actualmente vigentes, cuya copia se adjunta como Anexo a este Pliego
- Elaboración de las Cartillas de Mantenimiento faltantes que son necesarias para completar todos los ciclos de mantenimiento.
- Elaboración y entrega a la SOFSE de los Manuales de Procesos para el Mantenimiento Preventivo.

La Contratista deberá prestar la asistencia técnica y entrenamiento al personal de SOFSE, para la realización del Mantenimiento Preventivo (Bianual, Quinquenal y Decenal), sobre las EMU a designarse por SOFSE, con independencia del kilometraje y/o tiempo recorrido con que cuenten las EMU al momento de prestarse el servicio.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 4 de 23

Por otra parte, como parte del servicio de asistencia técnica, dentro de la primera semana del servicio de asistencia técnica, la Contratista deberá entregar a la SOFSE el software (PC + programa + conectores) relativo a los siguientes componentes:

- PIDS (sistema de información al pasajero)
- Convertidor de Tracción (VVVF)
- Convertidor Auxiliar (SIV)
- Sistema de Aire Acondicionado
- Sistema de Puertas
- Sistema de Control del Tren (TCMS)
- Sistema de Frenos (EBCU)

De tal manera que permitan realizar las siguientes acciones:

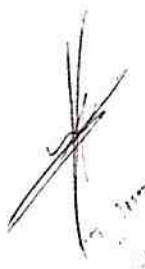
- Monitorear el estado del sistema al cual pertenece.
- Ser capaces de efectuar modificaciones y/o ajustes de variables con el objeto de:
 - Adecuar el funcionamiento a las condiciones de trabajo del momento.
 - Configurar el sistema post recambio de un componente.
 - Normalizar un sistema que se ha desconfigurado.

La asistencia técnica estará dirigida a técnicos y supervisores de los talleres ferroviarios de las Líneas Sarmiento y Mitre, y se brindará en los talleres designados por SOFSE dentro del AMBA. En la elaboración del programa de asistencia técnica, y en la ejecución del mismo, la Contratista debe considerar que el personal afectado por la SOFSE a los talleres, que recibirá la asistencia técnica, ya cuenta con la experiencia de DOS (2) años de operación y mantenimiento de las EMU, por lo cual la asistencia técnica a prestarse deberá tener una profundidad y especificación acorde con tales circunstancias.

Todas las tareas de mantenimiento y reparación serán dirigidas supervisadas por el personal de la Contratista y ejecutadas por el personal de taller de la SOFSE (y/o contratado por la SOFSE), brindando el personal de la Contratista una explicación durante o al finalizar cada tarea. El personal de la SOFSE y el de la Contratista analizarán en conjunto cada problema en particular, y de ser necesario se realizará una explicación teórica adicional por parte de la Contratista al personal de taller de la SOFSE, en la oficina correspondiente. En consecuencia, el grupo de técnicos de la Contratista no podrá realizar tareas de mantenimiento y/o

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


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

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 5 de 23



reparación sobre las EMU de manera directa. Sólo supervisará los trabajos que realice el personal de la SOFSE.

La asistencia técnica debe generar en el personal que la reciba la capacidad de realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, y de resolver los problemas que se traten, de manera independiente y autónoma, sin la necesidad de contar con la asistencia de la Contratista en el futuro.

Los Manuales de Procesos, para el Mantenimiento Preventivo de las EMU, a ser elaborados y entregados por la Contratista, describirán la siguiente información acerca de las tareas previstas en las Cartillas de Mantenimiento:

- a. **Montaje y desmontaje:** Método de montaje y desmontaje de los órganos de parque, componentes, etc.
- b. **Descripción de tareas:** Pasos a seguir para el desarrollo de la tarea, describiendo y graficando las acciones para un mejor entendimiento.
- c. **Manual de partes:** Debe incluir despiece de los órganos de parque de las EMU, número de parte para utilizar en futuras solicitudes, cantidad de elementos por coche, entre otros.
- d. **Herramientas y equipos:** Se deberán listar y citar las principales características técnicas de las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de las tareas contenidas en las cartillas de mantenimiento.
- e. **Métodos y criterios:** Descripción de los métodos de inspección y ensayo de todos los componentes y sistemas de las EMU que son objeto de la revisión y criterios de evaluación acerca de la aceptación y rechazo de piezas y componentes.

5. EQUIPO DE TRABAJO

La Contratista prestará la asistencia técnica a través de personal capaz y calificado, con experiencia acreditada en los temas ferroviarios y de material rodante a enseñar, con un mínimo de experiencia de SIETE (7) años en su área, preferentemente con rango técnico jerárquico, de las siguientes especialidades:

ESPECIALISTA	CANTIDAD
Encargado	1

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 6 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

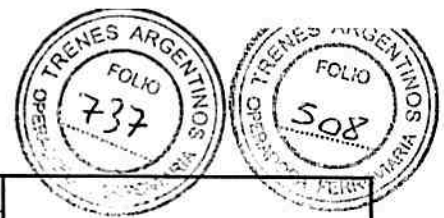
Bogie	2
Tracción y Choque	1
Inversor de Tracción	3
Inversor Auxiliar	
Cargador de Baterías	
Sistema de Información al Pasajero	1
Sistema de Control de Puertas	1
Sistema de Aire Acondicionado	1
Sistema de Freno	2
TCMS	2
Carrocería	1
CANTIDAD TOTAL	15

Al menos TREINTA (30) días antes del inicio de la asistencia técnica, la Contratista enviará a la SOFSE un listado de los técnicos que prestarán el servicio, indicando especialidad y antecedentes de cada uno de ellos. La SOFSE podrá, en cualquier momento, plantear objeciones al personal asignado, en caso de que la capacidad, calificaciones y/o experiencia de los mismos no resulte satisfactoria, en cuyo caso la Contratista deberá sustituirlo dentro del menor plazo posible, que no excederá de las DOS (2) semanas de recibida la solicitud.

El servicio de asistencia técnica se dictará en idioma español. De ser necesario la Contratista proporcionará, a su costo, un equipo de intérpretes, en calidad y cantidad suficiente, para la ejecución de todas las actividades descriptas. Los intérpretes deberán ser nativos argentinos, y contar con experiencia técnica en temas ferroviarios y de material rodante. Salvo que los técnicos que presten el servicio de asistencia tengan dominio oral y escrito del idioma español, habrá en todo momento un mínimo de UN (1) intérprete asignado al servicio por cada TRES (3) técnicos de la Contratista que presten el servicio y que no tengan dominio oral y escrito del español. La remuneración y todos los costos resultantes de la actuación de los intérpretes mencionados estarán a cargo de la Contratista.

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

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 7 de 23

6. REGIMEN Y CONDICIONES DE TRABAJO – PLAZO DE VIGENCIA

La Contratista prestará este servicio de Asistencia Técnica de lunes a sábado, en el rango de 7:00 a 19:00, con una carga horaria mínima de 40 hs. semanales, durante un período de DOCE (12) meses.

Diariamente el responsable del taller de las Líneas Sarmiento y Mitre coordinará con la Contratista las tareas a desarrollar en las respectivas formaciones.

El lugar de trabajo será el que designe la SOFSE dentro del radio del AMBA.

La SOFSE proveerá el espacio físico donde se desarrollará la asistencia técnica.

La Contratista y la SOFSE ajustarán mensualmente el programa de asistencia técnica de acuerdo al personal disponible en las líneas Sarmiento y Mitre para asistir a las mismas, disponibilidad de formaciones y demás condiciones necesarias.

7. MATERIAL DE TRABAJO

Por lo menos TREINTA (30) días antes de iniciarse la asistencia técnica, la Contratista deberá entregar a la SOFSE, para su revisión y aprobación, todos los manuales y demás material escrito y digital que se utilizará para la prestación de los servicios, incluyendo el plan de mantenimiento preliminar propuesto. Los servicios no comenzarán a prestarse hasta que dicho material haya sido aprobado por escrito por la SOFSE.

Todo el material que de conformidad con este Pliego de Especificaciones Técnicas debe ser entregado por la Contratista a la SOFSE estará en idioma español, y la traducción, en caso de ser necesaria, deberá haberse realizado por empresas de traducción que cuenten con la certificación de calidad ISO 17100 o EN 15038, en cumplimiento de lo requerido en el Informe Técnico SOFSE INF-DNT-G-0014. El Contratista informará a la SOFSE en cada caso quien ha sido la empresa certificada que ha realizado la traducción. En todos los casos deberá entregarse asimismo la documentación en formato digital, que incluya su original y la traducción al español.

Todo el material a utilizarse en la asistencia técnica deberá ser aprobado expresamente por la SOFSE antes de su utilización. La SOFSE podrá requerir su corrección y/o ajuste si el mismo no cumple con las reglas del arte.

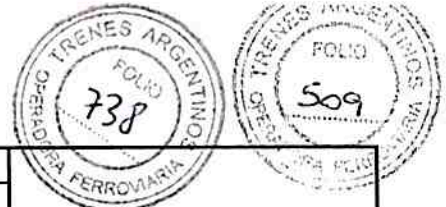
8. INFORMES Y FISCALIZACIÓN

A partir de la fecha de inicio de la asistencia técnica, la Contratista enviará a la SOFSE en forma semanal, una Certificación de Servicios, en español y en lo posible con registros fotográficos,

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 8 de 23

en la cual describa en forma detallada las tareas efectuadas esa semana en relación al servicio de Asistencia Técnica y el grado de avance en función del Plan de Servicios.

Para proceder al pago de los servicios prestados por la Contratista, en los términos previstos en el PCP, será imprescindible la entrega por la Contratista de la Certificación de Servicios, y la aprobación expresa de la misma por parte del Representante Técnico de SOFSE. Esta aprobación sólo se emitirá una vez verificado que se han cumplido los servicios de capacitación técnica de acuerdo con lo previsto en el Plan de Servicios y el Cronograma del mismo, contando con el material y los intérpretes (en caso de corresponder) necesarios para la correcta prestación de los servicios.

Durante la ejecución de los servicios, la SOFSE podrá fiscalizar y supervisar las tareas de la Contratista, pudiendo solicitar información en caso de así estimarlo conveniente, a fin de verificar la correcta prestación de los mismos, de conformidad con los lineamientos y estipulaciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Asimismo, la SOFSE y la Contratista harán periódicamente evaluaciones parciales del servicio prestado y la Contratista ajustará el servicio brindado en función de los requerimientos que la SOFSE razonablemente presente.

En caso de haber prestado asistencia técnica para la realización de reparaciones, se incluirá la manera en que se realizaron las mismas y cuál fue la causa que originó la falla, de forma de prevenir situaciones similares.

A la fecha de finalización de la asistencia técnica, la Contratista emitirá y entregará a la SOFSE, un informe final con las conclusiones y resultados a que se haya llegado por las actividades desarrolladas.


9. PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA

El programa de asistencia técnica tratará, como mínimo, los siguientes temas:


BOGIES

o Estructura del Bastidor

- a) Zonas y puntos críticos a controlar en la estructura del bogie montado y desmontado.
- b) Método de control (visual, E.N.D. ensayos no destructivos, etc.).
- c) Control dimensional. Tolerancias.
- a) Equipamiento Necesario para realizar los controles. Mesa de trabajo. Dispositivos de Control, etc.


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

COPIA FIEL


Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 9 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

b) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

o **Perno central**

- a) Método de control o inspección.
- b) Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.

o **Barras de tracción**

- c) Método de inspección de bieleta.
- d) Método de inspección de silent-blocks.
- e) Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.
- f) Tipo de material y proceso de fabricación.
- g) Admite presencia de fisuras, hasta que dimensiones. Admite método de reparación.
- h) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

o **Mesa de centro de bogie**

- a) Método de inspección. Ensayos.
- b) Ovalización máxima permitida del cono de asiento, deformaciones ralladuras.
- c) Criterios de aceptación rechazo.
- d) Silent block central, inspección y estado del elastómero.
- i) Silent Block: Gráfico de carga vs deformación.
- j) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

o **Amortiguadores hidráulicos verticales (suspensión primaria) y horizontales (movimiento lateral)**

- a) Procedimiento de inspección sin desmontarlo del bogie.
- b) Protocolo de ensayo para evaluación una vez desmontado. Grafica de Carga vs deformación.
- c) Constante de ensayo. Criterio de aceptación y rechazo.
- d) Procedimiento de Reparación de los mismos. Especificación técnica del Fluido para reposición.
- e) Gráfica de carga vs velocidad.


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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 10 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- f) Velocidades de ensayos y carreras recomendadas.
- g) Codificación de los retenes para su posterior compra.
- h) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

o **Caja de punta de eje (conjunto completo)**

Cuerpo fundido de acero

- a) Control Dimensional, tolerancias en zonas de asiento rodamientos y silent blocks de la pieza fundida de acero.
- b) Criterio de aceptación y rechazo.
- c) Torque de los tornillos de fijación al bastidor de bogie.
- d) Puntos críticos a controlar (fisuras).
- e) Método de control.
- f) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.
- g) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

Resortes

- a) Método de inspección instalado en bogie. Desarme y armado. Control por END.
- b) Constante de ensayo. Gráfica deformación vs. Carga. Criterio de aceptación – rechazo.
- c) Necesidad o no de adición de suplementos a los resortes calificados dentro de la tolerancia.
- d) Método de ajuste de altura cuando se posee ruedas re perfiladas.
- e) Tipo de preparación de superficies para END.

Asiento de goma

- a) Método de inspección. Criterio de aceptación - rechazo - Grafica deformación vs. Carga.

Rodamientos

- a) Desmontaje – Montaje. Método de limpieza.
- b) Método de inspección con rodamiento desmontado. Control de pistas de rodadura, rodillos, jaula (distribuidor) y sellos de protección.
- b) Criterios de aceptación – rechazo. Juegos axiales y radiales máximos admisibles.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 11 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- c) Vida útil estimada y procedimiento de reparación
- d) Tipo y cantidad de grasa.
- e) Compensación de juegos por desgaste.
- f) Codificación de sellos a utilizar.

o **Caja reductora de engranajes**

- a) Método de inspección con caja montada y desmontada.
- b) Método de Control de Dientes. Huelgo máximo entre Dientes, Tolerancias dimensionales de montaje, Instrumental necesario para la inspección.
- c) Plano del perfil del diente, engranajes.
- d) Listado y especificación de dispositivos necesarios para realizar el desmontaje y montaje de la Caja.
- e) Procedimiento de Armado y desarme de Caja de Engranajes y todos sus componentes. Montaje sobre Par Montado.
- f) Frecuencia de control de calidad de aceite.
- g) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo. Huelgo axial de rodamientos.
- h) Control dimensional de altura del montaje de caja de engranajes.
- i) Planos de conjunto y de cada componente.
- j) Ajustes de la caja
- k) Tipo de ensayo a realizar al aceite.
- l) Agente de limpieza para las piezas componentes.
- m) Barra de vinculación entre la caja y el bogie, Método de control. Silent block de barra – gráfico de carga vs deformación.
- n) Ante fisuras por golpes, formas de reparación. Procedimiento de soldadura e insumos a utilizar.

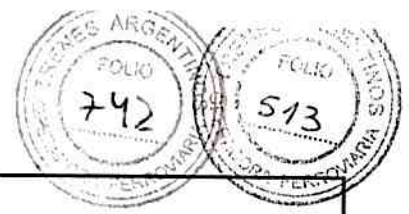
o **Manchón de acople (unión entre motor y caja)**

- a) Método de inspección. Atributos y Variables a Inspeccionar.
- b) Juegos admisibles.
- c) Procedimiento de Montaje y Desmontaje en donde se detallen los valores dimensionales en la instalación, temperaturas a las que se debe montar el mismo para efectuar la operación.
- d) Lubricación, frecuencia, tipo de lubricante y cantidad.
- e) Codificación de retenes.
- f) Agentes para realizar la limpieza.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 12 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

o **Estanqueidad de cañería neumática**

- a) Método de control. Protocolos de Ensayo.
- b) Entrega de picos de prueba para efectuar el control.

o **Pares Montados**

- a) Método de inspección. Atributos y Variables a Inspeccionar.
- b) Frecuencia del control Ultrasónico y PM.
- c) Criterios de aceptación – rechazo.
- d) Valores de Calado y decalado. (Condenación).
- e) Método de Montaje y desmontaje de Rodamientos.
- f) Evaluación y calificación de los mismos.
- g) Especificaciones técnicas de los componentes. (Ejes, Ruedas, rodamientos, etc.).
- h) Discos de Freno. Control de deformación, fisuras, retorqueo de tornillos de fijación.
- i) Métodos de Inspección. Atributos y variables a inspeccionar. Método de Montaje y desmontaje de disco
- j) Indicar la frecuencia de control ultrasónico por kilómetro y tiempo.
- k) Indicar Presión de aceite a aplicar durante el decalado en el cubo de la rueda.
- l) Indicar frecuencia para el reperfilado de ruedas.

o **Balonas**

- a) Métodos de control y ensayo, prueba de estanqueidad. Criterios de aceptación y rechazo.

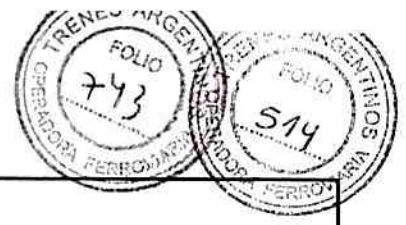
o **Motores de tracción**

- a) Método de limpieza y control.
- b) Evaluación de rodamientos, huelgos admisibles, Cantidad y especificación del lubricante utilizado.
- c) Procedimiento para el cambio de Rodamientos.
- d) Protocolo de Ensayos Eléctricos, estáticos y Dinámicos a realizar. Descripción del Equipamiento necesario para realizar los mismos. Herramientas especiales.
- e) Retorqueo de tornillos de fijación.
- f) Método de montaje y desmontaje del motor de bogie.
- g) Frecuencia y profundidad según kilometrajes – calificación de los componentes.

COPIA FIEL

Ing. **J. LAVALLA**
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.


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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 13 de 23

h) Pruebas eléctricas – megado

o **Viga patín**

- a) Pruebas eléctricas de aislación, megado (medición de resistencia de aislación).
- b) Control dimensional, torque y verificación de vinculaciones mecánicas y eléctricas.
- c) Criterios de aceptación y rechazo.
- d) Evaluación del estado de los silent block de los nodos de fijación.
- e) Atributos y variables a inspeccionar en todo el conjunto.

o **Elementos de freno del bogie**

- a) Listado de equipamientos (Dispositivos y bancos de trabajo) necesarios para realizar las inspecciones.
- b) Caliper – Mecanismo.
 - I. Especificación del instrumental. Desgastes admisibles.
 - II. Controles a realizar, Criterios de aceptación y ensayo.
 - III Fuerza de frenado en función de la presión de aire.
- c) Discos de Freno.
 - I. Coloración apropiada (cambio de la misma).

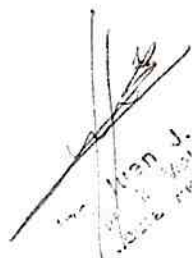
o **Puntos Generales referidos al Bogie**

- a) Comportamiento del conjunto frente a la carga. Verificación de Alturas según especificación.
- b) Nivelación con ruedas reperfiladas.
- c) Planos en formato .dwg de todos los conjuntos y subconjuntos.
- d) Procedimiento de Desvinculación de la carrocería.

TRACCION Y CHOQUE:

o **Acople semipermanente**

- a) Estado de las bridas, control de las mismas mediante END.
- b) Control dimensional del acoplador.
- c) Criterios de aceptación / rechazo.
- d) Control de las vinculaciones al bastidor, valores de precarga de Spencer de acoplador.


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

COPIA FIEL

Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 14 de 23

- e) Planos de Montaje y Constructivos de los mismos.
- f) Despiece y especificación técnica de cada componente.
- g) Criterio y frecuencia para el cambio de la tornillería de las bridas de unión (RM12).
- h) Forma de limpieza – agentes a utilizar.

o **Acople Semiautomático**

- a) Estado de las bridas, control de las mismas mediante END.
- b) Control dimensional del acoplador.
- c) Criterios de aceptación / rechazo.
- d) Control dimensional del sistema de acople
- e) Control de la boca de enganche.
- f) Condiciones de control del amortiguador del enganche.
- g) Circuito Electro neumático.
- h) Planos de Montaje y Constructivos de los mismos.
- i) Despiece y especificación técnica de cada componente.

EQUIPO DE TRACCION (VVVF):

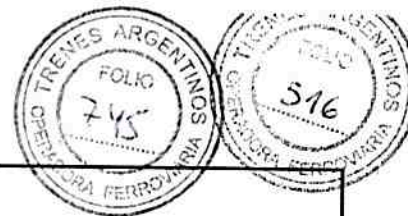
- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.
- o La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes (“troubleshooting”) para:

- a) BCH UNIT
- b) CONTROL UNIT
- c) IF UNIT
- d) PW UNIT
- e) LB UNIT
- f) TRACTION MOTOR

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 15 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Entrega de información detallada de las distintas siglas que se utilizan en las PTU. Que significa cada una, como se relacionan con las posibles falla y resolución de la misma.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Información de funcionamiento del DCU (Unidad de Control de Tracción), gestión de la información, fallas, etc.
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del convertidor de tracción.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.
- o Lógica de funcionamiento de freno regenerativo. Mantenimiento de resistencias de freno. Criterios de recambio y condenación.

INVERSOR AUXILIAR (SIV):

- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.
- o La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

- a) ACC UNIT
- b) BLOWER
- a) CG UNIT
- b) FILTER
- c) POWER UNIT

COPIA FIEL

Ing. J. Lavarello
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

J. Lavarello
Material Rodante
Operadora S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 16 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- d) REACTOR
- e) RY UNIT
- f) SG UNIT
- g) TRANSFORMER

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Entrega de información detallada de las distintas siglas que se utilizan en las PTU. Que significa cada una, como se relacionan con las posibles falla y resolución de la misma.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del inversor auxiliar.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

CARGADOR DE BATERIAS (BCG):

- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.
- o La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

- a) NFB
- b) TRANSFORMER
- c) DC/DC UNIT ASSY
- d) POWER UNIT
- e) CONTROL UNIT

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
OPERACIONES FERROVIARIAS S. E.

Juan J. Lavalla
Material Rodante
Ferrovias S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 17 de 23

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del BCG.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

SISTEMA DE INFORMACION AL PASAJERO (PIDS):

- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.
- o La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:

- a) Train bore Display & Announcement Control System Unit-ACSU
 - a. Módulo de interfaz de energía (Power) de la unidad ACSU
 - b. Módulo TMS de la unidad ACSU
 - c. Módulo de Interfaz de radiodifusión de la unidad ACSU
 - d. Módulo controlador central (PISC) de la unidad ACSU
 - e. Módulo de intercomunicador (DVA) de la unidad ACSU
 - f. Módulo Interfaz de cámaras (IPC IO) de la unidad ACSU y SCU
 - g. Módulo de interfaz Ethernet (SW) de cabina de la unidad ACSU
 - h. Módulo de control de pantalla (VDC) de la unidad ACSU
 - i. Módulo de respaldo de video (VVR) de la unidad ACSU
- b) Public address control unit-PACU

COPIA FIEL

Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

J. Lavalla
Material Rodante
Operadora S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 18 de 23

- a. Fuente de alimentación (POWER) de salón de la unidad SCU/PACU
- b. Amplificador de audio (AMP) de salón de la unidad SCU/PACU
- c. Modulo interfaz de radiodifusión de salón de la unidad SCU/PACU
- d. Unidad de control local (LCU) de salón de la unidad SCU/PACU
- e. Módulo de control de intercomunicador (SAPU) de salón de la unidad SCU/PACU
- f. Módulo de interfaz Ethernet (SW) de salón de la unidad SCU/PACU
- g. Panel de control de difusión de audio DACU de cabina
- h. Panel de llamada de emergencia (PECU)
- i. MIC Micrófono (gancho incluido) Gooseneck Mic-MIC
- j. Altavoz de la cabina de conductor LSP_C
- k. Altavoz de Salón (Saloon Speaker)
- l. Pantalla LED indicadora del salón de pasajeros IDU
- m. Pantalla LED frontal FDU
- n. Cámara interna de salón 8 mm
- o. Cámara frontal 12 mm
- p. Cámara de cabina de conductor 2,8 mm
- q. Monitor LCD de 12 pulgadas TLCD
- r. Micrófono de cámara de cabina

- o Dicha documentación deberá estar acompañada de herramientas de software para puesta en marcha.
- o Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- o Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- o Conexionado de todos los componentes del mismo.
- o Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- o Instrumental necesario para su evaluación.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema de información al pasajero.
- o Ensayos de rutina.
- o Procedimiento de desmontaje y montaje.
- o Calibración de protecciones, instrumental necesario, sistema de refrigeración. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.

SISTEMA DE CONTROL DE PUERTAS:

- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 19 de 23

instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.

- o La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting").
- o Principio de Funcionamiento.
- o Procedimiento Instalación del Sistema de Puertas. Detalle de sus componentes y métodos de control.
- o Principales acciones de mantenimiento.
- o Módulos EDCU controladores de Puerta. Planos Eléctricos del Módulo.
- o Listado de Partes y planos de todos los componentes del sistema de puertas.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO HVAC:

- o Asistencia técnica a personal de la línea implementando la herramienta de software (PTU) para el análisis de fallas según características definidas en el PUNTO 3.
- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:
 - o HVAC (módulo de control de aire acondicionado)
 - o Principio de funcionamiento. Modos de operación, Instrucciones de puesta en marcha.
 - o Principales tareas de mantenimiento preventivo. Controles de funcionamiento. Detección de fallas. Aislamiento de las mismas.
 - o Mantenimiento completo. Cambio de equipo completo y componentes.
 - o Comprobación y recarga de gas refrigerante. Equipos y herramientas necesarias para su desmontaje y reparación.
 - o Control y evaluación de sensores electrónicos. Circuitos eléctricos de control y potencia.
 - o Plano dimensional de ductos de ventilación. Planos de distribución de los mismos.
 - o Datos técnicos de todos sus componentes.
 - o Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema.

SISTEMA DE FRENO:

- o Asistencia técnica a personal de la línea implementando la herramienta de software (PTU) para el análisis de fallas según características definidas en el PUNTO 3.

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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERACIONES FERROVIARIAS S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 20 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- o Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting") para:
 - a) EBCU (módulo de control de freno)
 - b) SENSORES ASOCIADOS AL SISTEMA (pressure transducer sensors, pressure switch and velocity sensor)
 - c) Válvulas, Electroválvulas, Controladores y reguladores de Presión. Controles a realizar. Despiece de las mismas. Composición de los Kits de reparación. Procedimientos de Reparación. Regulación y Puesta a punto.
- o Listado de dispositivos y bancos necesarios para realizar las pruebas. Entrega de documentación referente al instrumental de calibración y evaluación de funcionamiento de los sensores.
- o Mantenimiento y despiece de todos los componentes neumáticos. Funcionamiento y control de los sensores y dispositivos electrónicos que componen el sistema de freno micro procesado. Montaje y Desmontaje de los mismos.
- o Interpretación de fallas, tipos de códigos de comunicación de las mismas. Listado completo de fallas y procedimiento para reparar las mismas.
- o Protocolo de Ensayo para verificación del sistema completo de Freno.
- o Compresor. Principio de funcionamiento. Principales tareas de mantenimiento. Listado de Repuestos.
- o Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema de frenos.
- o Módulo de control auxiliar neumática: Controles a realizar. Criterios de aceptación y rechazo. Parámetros a controlar.
- o Unidad control neumático (microcomputador de freno y sistema antideslizante): Controles a realizar. Criterios de aceptación y rechazo. Parámetros a controlar.
- o Sensores, presostatos, transductores, válvulas compensadoras: Controles a realizar. Re calibración. Criterios de aceptación y rechazo.

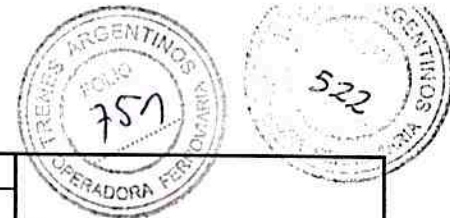
SISTEMA DE CONTROL DEL TREN (TCMS):

- o Asistencia técnica al personal de las líneas, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos ante una eventual falla o cambio de unidad. Provisión de los cables y hardware necesario para la instalación del firmware. Provisión de las herramientas de software para la instalación del programa correspondiente a las distintas unidades para la puesta en funcionamiento de los módulos. Provisión de la Interfaz física necesaria para la conexión entre la PC y la unidad a programar.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: :
Documento N° : GMR 04 •	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 21 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmwares actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo (módulos detallados en el siguiente punto), con el software mencionado en los puntos anteriores.
- Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting"), para:
 - a) Red del tren según Norma IEC 61375 (RS485, MVB, WTB).
 - b) Especificación técnica de cómo está conformada la señal en los distintos Bus de datos (protocolo y estructura de los Bus MVB, WTF, 485, etc. su arquitectura y nombres de variables) para poder leerla y registrarla en futuros equipos.
 - c) Módulos RCme, REP, GEme (communication and train main program)
 - d) TCMS HMI
 - e) Funcionamiento de gestión, Software completo.
 - f) Planos de conexión de todos los elementos de interface y comunicación de los sistemas de control y seguridad de las unidades.
 - g) Tipo de redundancia. Parámetros de sus componentes principales.
 - h) Características técnicas y funcionamiento de los módulos de Control GWMe, DXMe, DIMe, AXMe, RCMe, REP y ERMe. Configuración del sistema. Detección de fallas y su resolución.
 - i) Unidad de visualización (Interfaz Hombre-Máquina). Descripción de configuración y estructura. Software de gestión, instalación del software. Parámetros técnicos principales.
 - j) Listado de partes y planos de todos los componentes del sistema.

ESTRUCTURA DE CARROCERIA:

- a) Métodos de inspección.
- b) Puntos críticos a controlar.
- c) Dimensiones a controlar.
- d) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

10. REPRESENTANTE TÉCNICO

Representante Técnico de la Contratista:

El Representante Técnico de la Contratista deberá ser aprobado por SOFSE y cumplir los siguientes requisitos:

COPIA FIEL

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

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 22 de 23

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

- Título profesional matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Con poder de decisión y presencia permanente.
- Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento de SOFSE reservándose el derecho de pedir la remoción de representantes de la Contratista, cuando a su solo juicio no resulten competentes con su cometido o incurrieran en faltas inherentes a la relación contractual.

Representante Técnico de SOFSE:

A los fines de la coordinación, seguimiento y ejecución de las tareas previstas, SOFSE designará su Representante Técnico con incumbencia específica, quien tendrá a su cargo la responsabilidad técnica de supervisión de los trabajos y representará al SOFSE hasta la finalización de la contratación. La actuación del Representante Técnico obligará al Contratista en cuanto a las instrucciones que se impartan sobre coordinación, fiscalización e inspecciones que se realicen en el marco de lo establecido en este Pliego.

11. PROVISIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN EL USO DE HERRAMENTAL Y DISPOSITIVOS ESPECIALES

El Contratista debe prestar asistencia técnica al Personal de SOFSE en el uso de dispositivos especiales para la realización de tareas de montaje y desmontaje, ensayos y diagnósticos de sistemas de las EMU de acuerdo al Programa definido en el Apartado 9.

12. RESULTADO ESPERADO DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

A modo de resumen y clarificación de algunos puntos tratados anteriormente, se deja constancia de que durante la prestación de los servicios de asistencia técnica previstos en el presente Pliego, la Contratista deberá elaborar y entregar a la SOFSE todos y cada uno de los siguientes documentos, para cada tipo de mantenimiento Preventivo previsto (BIANUAL, QUINQUENAL y DECENAL):

- Cartillas de Mantenimientos actualizadas.
- Procedimientos de las tareas que piden las cartillas.
- Protocolos de los puntos de inspección obligatoria.
- Listado de repuestos necesarios por cada mantenimiento, aclarando la cantidad necesaria por unidad.
- Listado de herramientas.
- Listado de dispositivos especiales necesarios.
- Detalle de la infraestructura necesaria para realizar las tareas.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE EMU DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: :	
Documento N° : GMR 04	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 2016	Página 23 de 23

h. Recursos humanos necesarios:

- i. Cantidad de horas hombres por tipo de tareas por unidad.
- ii. Nivel de capacitación necesario por tipo de tarea.
- iii. Matriz de polivalencia de una estructura tipo para una unidad (por ejemplo UN (1) especialista neumático, DOS (2) mecánicos especialistas en puertas, UN (1) electricista especializado en cadena de tracción, etc).

Toda esta documentación se debe entregar respetando la Norma EN 13460 de Mantenimiento y con el vocabulario de la norma EN 13306 sobre terminología de mantenimiento.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ANEXO I

PLANILLA DE COTIZACIÓN

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

[Handwritten signature]
COPIA FIEL
LAVALLA

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

[Handwritten signature]
Ing. Juan
Gerente de Ma-
Operadora Ferroviaria



PLANILLA DE COTIZACIÓN

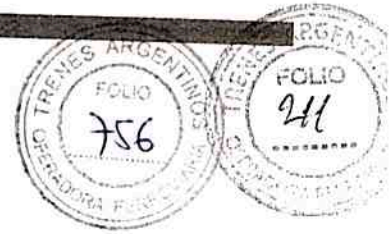
LICITACIÓN N° ___/2016: SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL
MANTENIMIENTO DE LAS FORMACIONES EMU
DE LAS LÍNEAS MITRE Y SARMIENTO

PRECIO MENSUAL DE LA ASISTENCIA TÉCNICA Sin IVA	PRECIO MENSUAL DE LA ASISTENCIA TÉCNICA Con IVA	CANTIDAD DE MESES DE DURACIÓN DEL SERVICIO	PRECIO TOTAL DE LA ASISTENCIA TÉCNICA Sin IVA	PRECIO TOTAL DE LA ASISTENCIA TÉCNICA Con IVA
\$/US\$	\$/US\$	12	\$/US\$	\$/US\$

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ANEXO II

CARTILLAS DE MANTENIMIENTO VIGENTES

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

COPIA FIEL

Ing. Juan S. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERACIONES FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

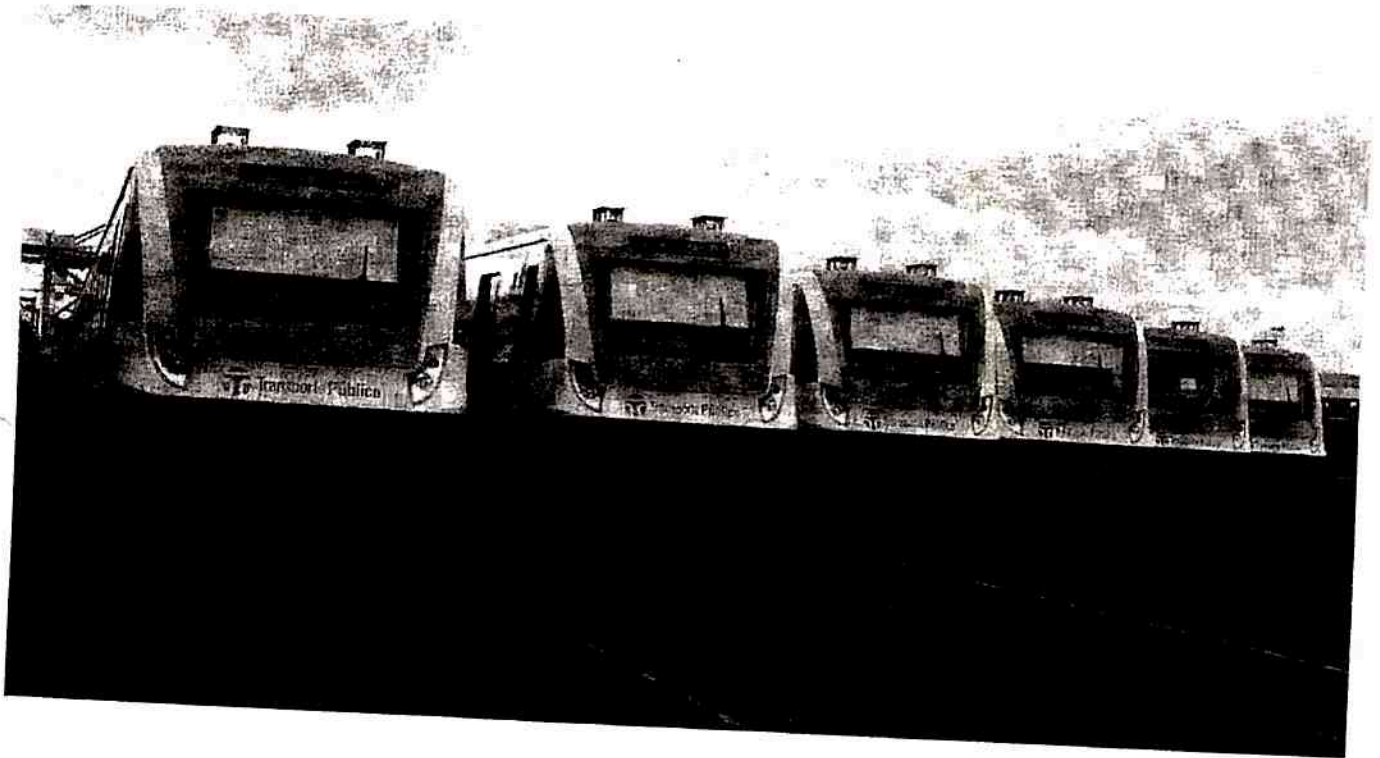
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



**Ministerio del
Interior y Transporte**
Presidencia de la Nación

Línea Sarmiento

*Programa de mantenimiento preventivo bianual
equipos EMU SFM22*



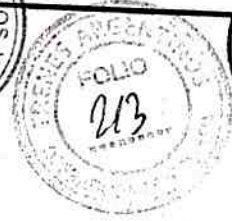
Oficina Tecnica Taller Villa Luro

Version 1.0

COPIA FIEL

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

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual BOGIES

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Argentinianos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1	BOGIE	REPARACION DEL ESTADO	-	-
1.1	MARCO	ITEM A REPARAR	-	-
1.1.1	Inspección de estructura de marco.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay avería en la superficie.
1.1.2	Inspección de pintura y las letras marcadas.	Ítem para reparar	Inspección visual	Sin daño.
1.1.3	Inspección sobre el sello de drenaje	Ítem para reparar	Inspección visual	El sello del drenaje es completo y bueno.
1.1.4	Inspección del sello de goma en los extremos de marco.	Ítem para reparar	Inspección	Completo y bueno.
1.1.5	Inspección del estado de apariencia de las costuras soldadas.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay grietas visibles.
1.2	RESORTE DE LA CAJA DE EJE DE SUSPENSIÓN PRIMARIA (RESORTE DE ACERO)	ITEM A REPARAR	-	-
1.2.1	Inspección visual del resorte de la caja de eje de primaria.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay choque, ni grietas visibles.
1.2.2	Inspección visual de la base de amortiguador.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay choque, ni grietas visibles.
1.2.3	Inspección de tornillos de instalación.	Ítem para reparar	Inspección visual	No se registran tornillos sueltos.
1.2.4	Verificar si hay fractura en el alambre de hierro contra la suelta.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fractura en el alambre ni está pelado.
1.3	PAR MONTADO	ITEM A REPARAR	-	-
1.3.1	Inspección de la superficie de pista de ruedas.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay desgaste anormal.
1.3.2	Inspección de la superficie del eje.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay graves choques.
1.3.3	Si hay daño en la pintura.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay daño en la pintura.
1.3.4	Inspección de posiciones falsas de líneas de demora del eje.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay posiciones falsas de la línea de demora.
1.3.5	Medición de la distancia entre lados internos.	Ítem para reparar	Inspección	La distancia entre lados internos de las ruedas es de 1601 (0, +2)
1.3.6	Reparación rotativa de las ruedas.	Reparación del estado	Reparación del estado	diferencia de diámetro de la misma parte de la rueda < 3mm, diferencia de diámetro de la otra parte del mismo marco < 6mm, diferencia de diámetro de la rueda del mismo cojinete < 3mm



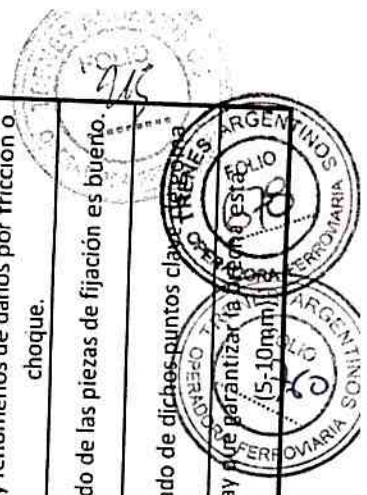
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1.4	COMPOSICION DE LA CAJA DE PUNTAS DE EJES	ITEM A REPARAR		
1.4.1	Inspección del estado de montaje de las piezas de fijación y los puntos clave de la caja de eje.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay registros de piezas de fijación sueltas y no hay grietas en los puntos clave de la goma.
1.4.2	Cubierta, placa de señales alambre con suelta y precinto.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay grietas del resorte, la placa de señal esta en buen estado y no se pierde los sellos de plomo
1.4.3	Estado de la tapa trasera de la caja de eje alambre de hierro.	Ítem para reparar	Inspección visual	No esta roto el alambre, ni suelto.
1.4.4	Los equipos de extremos de ejes y cables de fijación.	Ítem para reparar	Inspección visual	Los equipos de extremos de eje están en buen estado.
1.4.5	Inspección de permeabilidad de aceite de la caja de ejes.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómeno de permeabilidad de aceite
1.5	RODAMIENTOS	ITEM A REPARAR		
1.5.1	En el rodamiento si hay aumento anormal de la temperatura.	Ítem para reparar	Inspección	No hay aumento anormal de la temperatura.
1.5.2	Si hay fuga anormal de grasa de lubricación.	Ítem para reparar	Inspección	No hay fuga de grasa de lubricación.
1.6	RESORTE NEUMATICO	ITEM A REPARAR		
1.6.1	Inspección visual de la capsula.	Ítem para reparar	Inspección visual	En la superficie de la capsula no halla daños.
1.7	DISPOSITIVO DE TRACCION CENTRAL	ITEM A REPARAR		
1.7.1	En la apariencia no hay daños de choque ni fricción.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de daños por fricción o choque.
1.7.2	Estado de las piezas de fijación del dispositivo de tracción.	Ítem para reparar	Inspección visual	El estado de las piezas de fijación es bueno.
1.7.3	Estado de los puntos claves de goma de palanca de tracción	Ítem para reparar	Inspección visual	El estado de dichos puntos clave es bueno.
1.7.4	Medición de la distancia entre la cubierta de compresión del pasador central y la viga de tracción.	Ítem para reparar	Inspección visual	Hay que garantizar la distancia (5-10mm)

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

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1.8	DETENCION TRANSVERSAL	ITEM A REPARAR	-	-
1.8.1	El estado de tornillos de retención transversal.	Ítem a reparar	Inspección visual	El estado de fijación de los tornillos es bueno.
1.8.2	Inspección de brecha de retenciones verticales.	Ítem a reparar	Inspección visual	Medición entre la brecha 30-+3 mm.
1.9	VALVULA DE ALTURA Y DISPOSITIVO KNORR-BREMSE	ITEM A REPARAR	-	-
1.9.1	Apariencia de válvula sin pérdida de aire.	Ítem a reparar	Inspección visual	Las piezas de fijación deben estar confiables.
1.9.2	Inspección de la palanca de ajuste de altura.	Ítem a reparar	Inspección visual	En el cuerpo de la palanca no debe haber deformaciones.
1.9.3	Inspección de la base de palanca de ajuste.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay deformación del soporte.
1.10	VALVULA DE PRESION DIFERENCIAL	ITEM A REPARAR	-	-
1.10.1	La válvula de presión diferencial debe estar fijada y confiable, sin fuga de aire.	Ítem a reparar	Inspección visual	En el estado de relleno, no debe oír el sonido.
1.10.2	Si las piezas de fijación están sueltas, o no resorte dañado.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de grieta o suelta.
1.11	AMORTIGUADOR	ITEM A REPARAR	-	-
1.11.1	Inspección de los amortiguadores transversal y vertical.	Ítem para reparar	Inspección visual	En la apariencia, no debe haber fenómenos.
1.12	PIEZAS DE FIJACION DE MONTAJE	ITEM A REPARAR	-	-
1.12.1	Hay que instalar confiablemente las piezas de fijación motor.	Ítem para reparar	Inspección visual	-
1.13	CAJA DE ENGRANAJES	ITEM A REPARAR	-	-
1.13.1	Revisar la caja de engranaje si hay fuga de aceite y fijación.	Ítem para reparar	Inspección visual	No debe haber fenómenos de fuga de aceite.
1.13.2	Inspección de los bloqueos roscados de inyección.	Ítem para reparar	Inspección	No de haber acumulación de residuos de hierro.
1.13.2	Reemplazo de lubricante.	Reemplazar	Reemplazar	El ciclo de lubricación es de un año 150000 km.

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Mantenimiento Preventivo
Operadora Ferroviaria S. E.

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
FOLIO 261
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Ing. Juan
Gerente de Mantenimiento
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Bogies Oficina Técnica - Taller Villa Luro				
TAREA DE REPARACION		REPARACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
ACOPLE ELASTICO		PROGRAMACION				
ITEM A REPARAR		ITEM A REPARAR				
1.14	Revisar visualmente las uniones de acoples y asegurarse que se encuentren fijadas y confiables.	Ítem para reparar	Inspección visual			
1.14.1		Ítem para reparar	Inspección			
1.14.2	Revisar si hay fuga de grasa de lubricación.	Ítem para reparar				
1.15	CALIPERS DE FRENO (MORDAZA)	ITEM A REPARAR				
1.15.1	Inspección del calipers de freno.	Ítem para reparar	Inspección visual	El calipers tiene que estar fijado y confiable.		
1.15.2	Inspección del desgaste del disco.	Ítem para reparar	Inspección	La distancia entre la pastilla y el disco 2 a 4mm.		
1.15.3	Inspección prueba de acciones de frenado de control	Ítem para reparar	Prueba de funciones	Hay que realizar la prueba de acciones, luego del cambio de piezas de freno.		
1.16	DISCO DE FRENO	ITEM A REPARAR				
1.16.1	Las piezas del disco de freno tienen conexión confiable.	Ítem para reparar	Inspección visual	Realizar la inspección de los tornillos de montaje con 90% del torque de apriete estipulado.		
1.16.2	Revisar la superficie del disco de freno, sin desgaste anormal, ni grietas ni daños.	Ítem para reparar	Inspección	<p>Se permite la existencia de las siguientes grietas:</p> <p>1) Cuando la distancia entre las grietas y el diámetro interno/externo del disco es mayor a 10mm y al mismo tiempo la longitud de la grieta es menor a 80mm.</p> <p>2) Cuando la distancia entre las grietas y el diámetro interno/externo del disco de freno es menor que 10mm y al mismo tiempo la longitud de la grieta es menor a 80mm;</p> <p>Norma de inspección de desgaste anormal: Hay desgaste inclinado o en la dirección de la inclinación en la superficie de frenado (en un lado), y el volumen de desgaste es mayor a 2mm, se requiere el procedimiento de reparación para cumplir con los requisitos en los planos de los trenes.</p>		

COPIA FIEL
ING. JUAN LAVALLA
GERENTE DE MANTENIMIENTO
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

FOLIO 217
FOLIO 80
FOLIO 32
ARGENTINOS
FOLIO 80
FOLIO 32
ARGENTINOS
FOLIO 80
FOLIO 32
ARGENTINOS
FOLIO 80
FOLIO 32
ARGENTINOS

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bienal: Bogies Oficina Técnica - Taller Villa Luro					
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION REEMPLAZAR	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
1.17	ZAPATA DE FRENO	REEMPLAZAR	-	-	
1.17.1	Apariencia de las piezas de freno.	Ítem para reparar	Inspección visual	-	
1.17.2	Estado de desgaste de las piezas de freno.	Ítem para reparar	Inspección	Medir el espesor de las piezas de freno, la próxima vez que se tome la medida, no debió desgastarse mas de 5 mm.	
1.17.3	Reemplazo de las piezas de freno.	Reemplazar	Reemplazar	Inspección de dos semanas, se debe medir que el desgaste no sea mayor a 5 mm.	
1.18	TUBOS Y CABLES EQUIPADOS PARA EL BOGIE	ITEM A REPARAR	-	-	
1.18.1	No hay deformaciones, grietas ni desgastes en la apariencia de los tubos.	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay deformación, grietas ni desgastes.	
1.18.2	Inspección de fugas de aire.	Ítem para reparar	Inspección	En el estado de relleno, no debe oír el sonido de fuga de aire.	
1.18.3	No se mueven las señales contra afloje de los tubos.	Ítem para reparar	Inspección visual	No se mueven las señales contra el afloje.	
1.18.4	Inspección de las abrazaderas de tubo.	Ítem para reparar	Inspección	La instalación de las abrazaderas de tubos esta confiable y no hay señales de que estén flojas.	
1.18.5	Inspección del cable del colector.	Ítem para reparar	Inspección	Completo, sin desgaste.	
1.19	MONTAJE DE ACCESORIOS	ITEM A REPARAR	-	-	
1.19.1	Inspección del estado de las piezas de fijación	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay piezas de fijaciones sueltas ni mala posición de señales suelta.	
1.19.2	Inspección del estado de superficie de componentes y costuras de soldadura	Ítem para reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de choque ni grietas visibles.	
1.19.3	Medición de la distancia desde el fondo del dispositivo de solución de fallas y la antena BTM, hasta la superficie del riel.	Ítem para reparar	Inspección	Bajo las condiciones de trabajo de AWO, realizan el ajuste de la altura entre el fondo del dispositivo de solución de fallas y la superficie del riel como 85-100 milímetros; y la altura entre la antena BTM y la superficie del riel como 85-100 milímetros.	

COPIA FIEL
 763
 FOLIO 218
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Bogies
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
1.20	DISPOSITIVO DE LUBRICACION DE PESTAÑA DE RUEDA	REPARACION DEL ESTADO	-	-
1.20.1	Inspección del estado de las piezas de fijación.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay suelta de las piezas de fijación.
1.20.2	Inspección del estado de superficie de componentes y costuras de soldadura.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay fenómenos de choque ni grietas visibles.
1.20.3	Realizar el ajuste de distancia entre el dispositivo de lubricación y la pestaña de rueda.	Reparación del estado	Reparación del estado	El extremo del bloque de lubricación del borde de ruedas deben pegar estrechamente en la posición del borde de ruedas.
1.20.4	Reemplazo del bloque de lubricación de la pestaña de rueda.	Reemplazar	Reemplazar	Realizar el cambio cuando se desgasta completamente, cada pedazo, cada 15000 kilómetros, en total 4 piezas.
1.21	INSTALACION DEL COLECTOR	ITEM A REPARAR	-	-
1.21.1	Inspección del estado de las piezas de fijación.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay suelta de las piezas de fijación.
1.21.2	El estado de la superficie de los componentes de inspección se encuentra bien.	Ítem a reparar	Inspección visual	No hay deformación grave por choque, no hay grietas visibles y no se tiene señales de insuficiencia en los puntos de clave de goma.
1.21.3	Medir las dimensiones entre el punto de base del eje rotativo del colector y el nivel de la superficie del riel.	Ítem a reparar	Inspección	La altura desde el punto de base del eje rotativo hasta el nivel de la superficie del riel debe estar en el alcance de 147 ± 2 mm.
1.22	ENSAYO DE ULTRASONIDO	ENSAYO NO DESTRUCTIVO	-	-
1.22.1	Se debe realizar ensayo de ultrasonido sobre los ejes de cada bogie	Detección no destructiva	Detección no destructiva	-

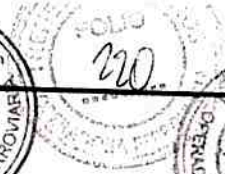


COPIA FIEL

COPIA FIEL


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

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



Mantenimiento preventivo bianual CARROCERIA

COPIA FIEL


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

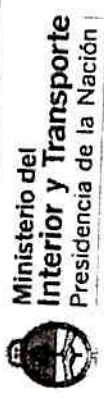

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bienal: Carrocería
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
2	CARROCERIA Y PASILLO DE INTERCOMUNICACION	REPARACION DEL ESTADO	-	-
2.1	CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-
2.1.1	ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-
2.1.1.1	Inspección de carrocería.	Ítem a reparar	Inspección	Realizar la inspección y verificar que haya grietas ni daños en los cuerpos.
2.1.1.2	Inspección de las soldaduras de la carrocería	Ítem a reparar	Inspección	Realizar la inspección visual de las soldaduras de todos los cuerpos y costuras de la carrocería.
2.1.2	ACCESORIOS DE CARROCERIA	ITEM A REPARAR	-	-
2.1.2.1	Inspección de corrosión en piezas de fijación	Ítem a reparar	Inspección	Las piezas de fijación no se encuentran sueltas, ni presentan señales de corrosión.
2.1.2.2	Inspección de los componentes de fijación del umbral	Ítem a reparar	Inspección visual	Las piezas de fijación no se encuentran sueltas, ni presentan señales de corrosión.
2.2	PASILLO DE INTERCOMUNICACION	ITEM A REPARAR	-	-
2.2.1	Inspección del techo del fuele intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección visual	Verificar que se encuentre en buen estado y sin daño.
2.2.2	Inspección de los tornillos de conexión entre el techo del fuele intercomunicador y el coche	Ítem a reparar	Inspección	Revisar los tornillos de amarre entre el fuele y el ,coche que no se encuentren corroidos ni flojos.
2.2.3	Inspección de las tapas de descarga de residuos del fondo del fuele	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que se encuentren limpios y libres.
2.2.4	Inspección de los tornillos de montaje de piso intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los tornillos se encuentren apretados y libres de corrosión
2.2.5	Inspección de los tornillos de montaje de la placa de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los tornillos se encuentren apretados y libres de corrosión

RENES ARGENTINOS
FOLIO 266

RENES ARGENTINOS
221

RENES ARGENTINOS
RENES ARGENTINOS
RENES ARGENTINOS

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

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Carrocería Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
2.2.6	Inspección de los resortes	Ítem a reparar	Inspección	-	
2.2.7	Inspección del piso intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.	
2.2.8	Inspección de las placas de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.	
2.2.9	Lubricación del pasador de la base del marco inferior del fuelle intercomunicador	Ítem a reparar	Inspección	Que se encuentre de movimiento libre	
2.2.10	Inspección del desgaste de las placas de transmisión de paso	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.	
2.2.11	Inspección de la palanca de acople de marco	Ítem a reparar	Inspección	En buen estado, sin daño.	
2.3	VENTANAS LATERALES DE SALA DE PASAJEROS	-	-	-	
2.3.1	Inspección de la cerradura de la ventana	Inspección	Inspección	Buen estado, buen sellado y bloqueo de la misma	
2.4	VENTANA FRONTAL DE LA CABINA DE CONDUCCION	REPARACION DEL ESTADO	-	-	
2.4.1	Prueba de desempañador eléctrico	Reparación del estado	Reparación del estado	Buen calentamiento y control de la temperatura	
2.4.2	Inspección del vidrio de la ventana de la cabina de conducción	Ítem a reparar	Inspección	Bueno y completo, visión clara, buen sellado de la misma.	

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.





Mantenimiento preventivo bianual ENGANCHE Y DISPOSITIVO DE AMORTIGUACION

COPIA FIEL

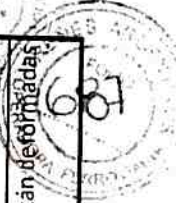
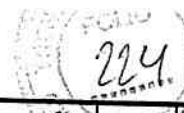
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
ING. JUAN J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Enganche y amortiguación Oficina Técnica - Taller Villa Luro			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
3	ENGANCHE Y DISPOSITIVO DE AMORTIGUACION	REPARACION DEL ESTADO	-	-		
3.1	ENGANCHE SEMIAUTOMATICO	ITEM A REPARAR	-	-		
3.1.1	Realizar la inspección visual y verificar que las piezas no estén dañadas	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que las superficies no estén dañadas		
3.1.2	Revisar si el lacre de los tornillos de montaje están alineados	Ítem a reparar	Inspección	La señal la pintura se encuentra violada o no		
3.1.3	Limpiar los tubos del enganche semiautomático	Ítem a reparar	Limpieza	El anillo del sello de cierre de este acople debe estar limpio y elástico.		
3.1.4	Realizar la inspección de la válvula de tubo de aire, para ver si hay fuga o no	Ítem a reparar	Reemplazar	Revisar si hay fugas		
3.1.5	Revisar si hay daños, fugas o piezas sueltas en la válvula de tubo de frenado	Ítem a reparar	Reemplazar	Revisar si hay fugas		
3.1.6	Limpiar completamente todos los componentes	Ítem a reparar	Limpieza	Luego de la limpieza, no debe haber suciedad en la superficie de pintura.		
3.1.7	Verificar que el cable de conexión a tierra se encuentre firme	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que el cable se encuentre fijado		
3.1.8	Revisar que los tornillos, las tuercas y los pasadores de resorte en el dispositivo de alineación no se encuentren dañados	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que la superficie de las piezas no estén dañadas.		
3.1.9	Revisar si el bloqueo de gancho puede girar libremente o no y realizar la conexión y desconexión del gancho varias veces	Ítem a reparar	Inspección	El bloqueo de gancho debe girar libremente, sin fenómenos de estancamiento		
3.1.10	Inspección del estado de calibración de nivel del gancho	Ítem a reparar	Inspección	Luego del acoplamiento realizar la nivelación con el nivelador correspondiente.		
3.1.11	Mediante los agujeros de observación, revisar si los tubos de colapso por presión están dañados o no	Ítem a reparar	Inspección	Observar si hay caída del indicador de colapso por presión		
3.1.12	Revisar si las abrazaderas están dañadas	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si las abrazaderas están deformadas o dañadas.		



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

COPIA FIEL


Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria


Línea Sarmiento
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Enganche y amortiguación
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

 **Ministerio del Interior y Transporte**
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
3.1.13	Inspección de los resortes de tracción de la cabeza del gancho	Ítem a reparar	Inspección	Los resortes de tracción no están sueltos ni rotos.
3.1.14	Lubricación de la cabeza del gancho	Reparación del estado	Reparación de desmontaje	Lubricación periódica
3.1.15	Repintura anticorrosiva	Reparación del estado	Reparación de desmontaje	Si existe falta de pintura debe repintarse
3.2	ENGANCHE SEMIPERMANENTE	ITEM A REPARAR	-	-
3.2.1	Limpieza y reparación con pintura anticorrosiva	Ítem a reparar	Limpieza	Luego de la limpieza, no debe haber suciedad, en casos de falta de pintura se debe repintar
3.2.2	Realizar la inspección visual para los soportes de pasillo y ver si hay desgastes o daños.	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si hay desgastes o deformaciones.
3.2.3	Revisar que los fusibles mecánicos (rojos) se encuentren en la posición operativa	Ítem a reparar	Inspección	Verificar el estado de dicho fusible mecánico.
3.2.4	Verificar que el cable de tierra se encuentre bien ajustado	Ítem a reparar	Inspección	Verificar si se encuentra suelto o no
3.2.5	Revisar si los bulones de la brida se encuentran dañados	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si los bulones se encuentran sueltos o con deformaciones.
3.2.6	Revisar si hay desgaste en la base del anillo de goma	Ítem a reparar	Inspección	Revisar si la base del anillo de goma se encuentra dañada
3.2.7	Revisar si las abrazaderas están seguras o no, en las mismas no deben haber obvios daños.	Ítem a reparar	Inspección	En las mismas no deben haber daños.
3.2.8	Revisar que no hayan fugas en las mangas de aire	Ítem a reparar	Inspección	No deben haber fugas de aire
3.2.9	Revisar si hay desgaste o deformación sobre la brida	Ítem a reparar	Inspección	Revisar que las superficies no se deformen ni se dañen.

225






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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE FRENO Y SUMINISTRO DE AIRE

COPIA FIEL

COPIA FIEL
PRESENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.


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

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de frenado Oficina Técnica - Taller Villa Luro					
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
4	SISTEMA DE FRENADO Y SUMINISTRO DE AIRE	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	-	-	
4.1	UNIDAD ELECTRICA DE COMPRESOR DE AIRE	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	-	-	
4.1.1	Inspección del compresor de aire, el filtro, el enfriador, el secador y el cilindro	Ítem a reparar	Inspección visual	Las condiciones del montaje son buenas, no hay fugas en el circuito de aire y no hay anomalía en los soportes de goma colgantes.	
4.1.2	Revisar el funcionamiento del compresor de aire	Ítem a reparar	Inspección	No hay ruidos extraños y no hay fugas de aceite ni de aire.	
4.1.3	Verificar si el compresor descarga el agua con aceite, en el separador de agua y aceite.	Ítem a reparar	Inspección	No hay descarga de vapor de agua.	
4.1.4	Inspección del nivel de aceite, las condiciones del mismo y su reemplazo	Reemplazar	Reemplazar	El nivel de aceite debe inyectarse entre el limite superior y el limite inferior	
4.1.5	Realizar el mantenimiento para los conductos de succión de aceite y el filtro de la válvula de succión	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Reparación del estado	Limpiar completamente la malla de filtro de alambre metálico y revisar si la boquilla está bloqueada o no. Limpiar o cambiar la boquilla bloqueada.	
4.1.6	Limpieza del dissipador	Ítem a reparar	Ítem a reparar	Se deben mantener limpias las boquillas del dissipador, dicha limpieza debe ser máxima <u>1500 horas o un año como máximo</u>	

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



FOLIO 227



COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de frenado Oficina Técnica - Taller Villa Luro		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de frenado Oficina Técnica - Taller Villa Luro		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
4.1.7	Inspeccion de la unidad de extraccion de aceite, de ser necesario, hay que cambiar la reguladora de temperatura	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Reparacion del estado	Si la temperatura se mantiene entre 83°C (+10°C ; -6°C) la reguladora funciona bien.	
4.1.8	Inspeccion del rele de temperatura, en caso de ser necesario debe reemplazarse.	REPARACION DEL ESTADO MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Reparacion del estado	Cuando la temperatura de cierre e interrupcion supera al rango entre 106°C a 118°C (incluida) respectivamente, se debe reemplazar el rele. Los mismos <u>deben ser reemplazados cada 3000 horas o dos años como maximo.</u>	
4.1.9	Cambio de los elementos de filtro de eliminacion de aceite en el aire comprimido	Reemplazar	Reemplazar	<u>Deben cambiarse cada 3000 horas de operacion o a los dos años como maximo.</u>	
4.1.10	Inspeccion del filtro de aire, en caso de ser necesario debe reemplazarse	Reemplazar	Reemplazar	<u>El filtro de aire debe reemplazarse cada 1500 horas o un año como maximo.</u>	
4.1.11	Inspeccion de la accion de la valvula de seguridad	Item a reparar	Prueba de funciones	En la plataforma de prueba se realizan pruebas de presion de arranque, dicha presion es de 15 Bar.	
4.1.12	Inspeccion de emision del secador	Item a reparar	Inspeccion	Emision por la salida del secador cuando el compresor trabaja	
4.1.13	Inspeccion del tiempo de llenado de aire desde compresor	Item a reparar	Prueba de funciones	El tiempo de llenado de aire desde los depósitos no debe ser mayor a 30 minutos.	



COPIA FIEL

Ing. Juan J. La Villa
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

IA FIEL

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema de frenado		Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
4.1.14	Inspección de los elementos de control del dispositivo de arranque	Ítem a reparar	Inspección	Valor de acción de la válvula de reducción de presión: 1,8 Bar ($\pm 0,5$ Bar); las funciones de la válvula de retención son normales. Valor mínimo de acción de la válvula de presión: 6,5 Bar ($\pm 0,5$ Bar). Valor de acción del interruptor de presión: 2,7 Bar ($\pm 0,5$ Bar).	
4.1.15	Revisión anual del manómetro de dos agujeros	UN ITEM PARA REPARAR MEDIANTE EL DESMONTAJE DEL COMPONENTE PRINCIPAL	Inspección	Molde para medición, maquina hidráulica	
4.2	VALVULA DE SEGURIDAD	ITEM A REPARAR	-	-	
4.2.1	Inspección de apariencia y montaje	Ítem a reparar	Inspección visual	El aspecto de la válvula de seguridad esta en buenas condiciones. El precinto debe estar intacto, en caso contrario, se debe reemplazar la válvula de seguridad	
4.2.2	Prueba de descarga de la válvula de seguridad	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Se inspecciona si están normales la presión de apertura, la de cierre y la flexibilidad. Cada 12 meses se realiza una vez bajo el 85% de la presión de trabajo.	
4.3	UNIDAD DE CONTROL DE FRENO	ITEM A REPARAR	-	-	
4.3.1	Inspección de la apariencia del montaje de dicha unidad	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; Confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.	
4.3.2	Inspección para funciones de unidad de control de freno	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Se inspeccionan si están normales los valores y las funciones del freno usual, freno de emergencia, freno de mantenimiento y autochequeo de función antideslizante (presionando botón de autochequeo)	

TRENES ARGENTINOS
OPERADORA FERROVIARIA
FOLIO 774

229

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

COPIA FIEL

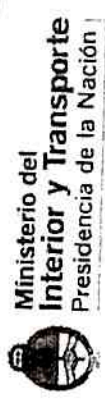
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de freno
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
4.4	UNIDAD DE CONTROL DE MICROPROCESADOR DE FRENO	ITEM A REPARAR	-	-
4.4.1	Verificar que la unidad de control de microprocesador de freno se encuentre amurada y conexiones bien colocadas	ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.
4.5	UNIDAD DE CONTROL DE FRENO AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-
4.5.1	Verificar que la unidad de control de freno auxiliar se encuentre amurada y conexiones bien colocadas	ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.
4.5.2	Inspección para funciones de unidad de control de freno auxiliar	ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Se detecta si esta normal la función de imposición y mitigación de freno de estacionamiento
4.6	INTERRUPTOR DE PRESION	ITEM A REPARAR	-	-
4.6.1	Inspección para el valor establecido de la electroválvula	ítem a reparar	Prueba de funciones	Interruptor de presión I180876/09070 conectado: 7 Bar - desconectado: 9 Bar. Interruptor de presión I180876/07060 conectado: 6 Bar - desconectado: 7 Bar. Interruptor de presión I180876/00802 conectado: 0,2 Bar - desconectado: 0,5 Bar. Interruptor de presión I180876/01815 conectado: 1,5 Bar - desconectado: 1,8 Bar.
4.7	VALVULA ELECTROMAGNETICA	ITEM A REPARAR	-	-
4.7.1	Inspección para apariencia, conexión y buen apriete de electroválvula	ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u
4.7.2	Inspección para las funciones de la electroválvula	ítem a reparar	Prueba de rendimiento	



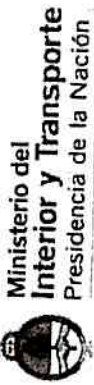
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de freno
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
4.8	SENSOR DE VELOCIDAD	ITEM A REPARAR	-	-
4.8.1	Inspección de la apariencia y conexión del sensor de velocidad	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; confirmación de inexistencia de sonido u olor anómalo.
4.8.2	Inspección y limpieza de la superficie del sensor de velocidad	Ítem a reparar	Limpieza	Huelgo normal 0,8 - 1,2 milímetros
4.9	VALVULA DE DESBORDAMIENTO	ITEM A REPARAR	-	-
4.9.1	Inspección de la apariencia y conexión de la válvula de desbordamiento	Ítem a reparar	Inspección	Sin fuga en el circuito de gas
4.9.2	Inspección para funciones de válvula de desbordamiento	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	-
4.10	VALVULA REDUCTORA DE PRESION	ITEM A REPARAR	-	-
4.10.1	Inspección para la apariencia y conexión de la válvula de reducción de presión	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; sin fuga en el circuito de gas
4.10.2	Inspección para las funciones de la válvula de reducción de presión	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Presión de acción: 7,0 Bar (±0,1 Bar)
4.11	VALVULA ANTIDESLIZANTE DE ESCAPE	ITEM A REPARAR	-	-
4.11.1	Inspección para la apariencia y conexión de la válvula antideslizante de escape	Ítem a reparar	Inspección	Instalación buena; sin fuga en el circuito de gas
4.11.2	Inspección para las funciones de la válvula antideslizante	Ítem a reparar	Prueba de rendimiento	Acción normal
4.12	SEPARADOR DE AGUA Y ACEITE (SECADOR DE AIRE)	ITEM A REPARAR	-	-
4.12.1	Inspección para el separador de agua y aceite	Ítem a reparar	Inspección	Se elimina la grasa en el separador de agua y aceite, función buena del dispositivo de drenaje y apatencia-limpia de
4.12.2	Reemplazo del núcleo de filtro del separador de agua y aceite	Reemplazar	Reemplazar	-

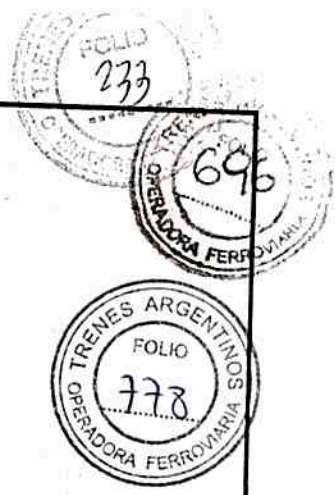
231



COPIA FIEL

COPIA FIEL

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



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE PUERTAS

COPIA FIEL


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

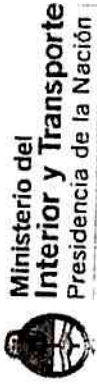

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Biannual: Sistema de puertas
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

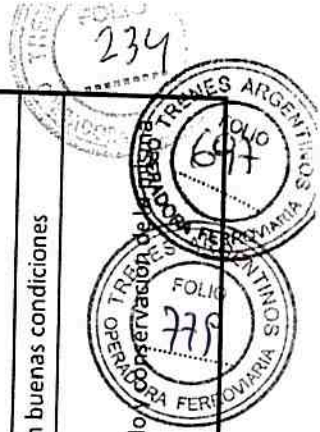


Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
5	SISTEMA DE PUERTAS DE COCHE	REPARACION DE DESMONTAJE	-	-
5.1	PUERTA LATERAL DEL SALON DE PASAJEROS	REPARACION DE DESMONTAJE	-	-
5.1.1	ELECTRICIDAD DE PUERTAS EN EL SALON DE PASAJEROS	Ítem a reparar	-	-
5.1.1.1	Inspección para cada interruptor	Ítem a reparar	Inspección	Interruptor en condiciones normales; Acción buena.
5.1.2	MECANICA DE PUERTAS EN EL SALON DE PASAJEROS	REPARACION DE ESTADO	-	-
5.1.2.1	Inspección de los tornillos del montaje	Ítem a reparar	Inspección visual	Los mismos se encuentran bien ajustados y sin corrosión.
5.1.2.2	Inspección y limpieza de las contratuercas correspondientes a las ruedas de puerta	Ítem a reparar	Inspección	Las mismas se encuentran bien ajustadas y sin corrosión.
5.1.2.3	Lubricación correspondiente a las ruedas de puerta	Ítem a reparar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Reparación de desmontaje	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.1.2.4	Se inspecciona si se encuentra flojo el soporte amortiguador	Ítem a reparar	Inspección	Dicho soporte se encuentra en buenas condiciones, bien ajustado y sin corrosión.
5.1.2.5	Limpieza y relubricación para la guía del riel superior de puerta	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.1.2.6	Limpieza y lubricación para el tornillo de guía	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.1.2.7	Inspección de los componentes de bloqueo y aislamiento	Ítem a reparar	Inspección	En buenas condiciones
5.1.2.8	Limpieza y conservación para la banda de caucho de sellado correspondiente al vidrio de puerta	Ítem a reparar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Limpieza	Buen sellado.

COPIA FIEL

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

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



234

COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de puertas
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
5.1.2.9	Limpieza y relubricacion para la guia del riel inferior de puerta	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.1.3	PRUEBA DE FUNCION DE PUERTA EN SALON DE PASAJEROS	ITEM A REPARAR	-	-
5.1.3.1	Se inspecciona regularmente el huelgo entre las ruedas y la guia superior del riel	Ítem a reparar	Prueba de funciones	El huelgo esta entre 0,5 y 1 mm
5.2	PUERTA DE LA CABINA DEL CONDUCTOR	REPARACION DE ESTADO	-	-
5.2.1	Se inspecciona si están flojos los tornillos de montaje	Ítem a reparar	Inspección visual	Los mismos se encuentran bien ajustados y sin corrosión.
5.2.2	Limpieza y relubricacion de la guia superior del riel	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.3	Limpieza y conservación de la banda de sellado	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado. Con sellado bueno.
5.2.4	Limpieza y conservación de la banda de caucho de sellado del parabrisas delantero y trasero	Reparación de estado	Reparación de estado	-
5.2.5	Limpieza y relubricacion de la guia inferior del riel	Reparación de estado	Reparación de estado	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.6	Inspección, limpieza y lubricación para interior y exterior del bloqueo de puerta	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Se debe encontrar limpio y lubricado
5.2.7	Inspección para la acción de la ventanilla y puerta de la cabina de conductor	Reparación del estado	Reparación del estado	Debe existir un movimiento flexible y un posicionamiento estable.

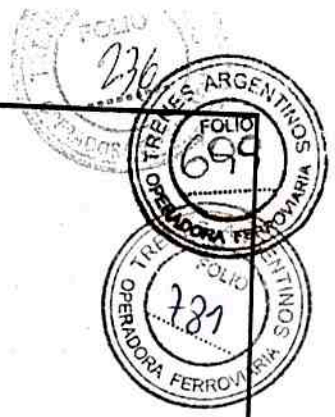


235

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

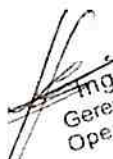
COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



Mantenimiento preventivo bianual INTERIORES

COPIA FIEL


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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavaila
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

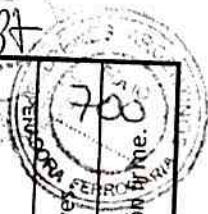
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de interiores
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		PROGRAMACION	ITEM A REPARAR		
6	SISTEMA DE INTERIORES		ITEM A REPARAR	-	-
6.1	ESTRUCTURA DE INTERIORES		ITEM A REPARAR	-	-
6.1.1	Inspección para el panel interior	Ítem a reparar		Inspección visual	Limpieza incorporada, sin rajaduras en la superficie.
6.1.2	Inspección para las funciones de puerta, bloqueo y bisagras interiores	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Funciones normales de bloqueo y bisagra. Reemplazo después del deterioro de bloqueo.
6.1.3	Inspección para tapa superior de puerta del salón de pasajeros	Ítem a reparar		Inspección	Funciones normales de bloqueo y bisagra
6.1.4	Reemplazo de linóleo (plastificado en piso)	Reparación del estado		Reparación del estado	Debe encontrarse limpia la superficie y sin burbujas.
6.2	DISPOSITIVOS DE INTERIORES	REPARACION DEL ESTADO		-	-
6.2.1	Inspección para las funciones de los artefactos de iluminación en la cabina de conducción	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Iluminación normal, sin destellos
6.2.2	Lubricación de dispositivo de ajuste de asiento en la cabina de conducción	Reparación del estado		Reparación del estado	Función de ajuste normal
6.2.3	Inspección de las funciones operantes de la cortina quitasol	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Debe ser capaz de tirarse hacia abajo poder reponerse normalmente
6.2.4	Inspección para las funciones de los artefactos de iluminación en el salón de pasajeros	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Iluminación normal, sin destellos
6.2.5	Reemplazo de tubo fluorescente de iluminación en el salón de pasajeros	Reemplazar		Reemplazar	Reemplazo al no brillar.
6.2.6	Reemplazo del balasto eléctrico e inversor de aparatos de iluminación en el salón de pasajeros.	Reemplazar		Reemplazar	-
6.2.7	Inspección y reparación de la superficie del asiento y del respaldo	Reparación del estado		Reparación del estado	Sin rascaduras graves
6.2.8	Inspección y reparación para asiento pequeño contra puerta y asiento contra pared lateral	Reparación del estado		Reparación del estado	Sin rascaduras. Instalación firme.




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

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

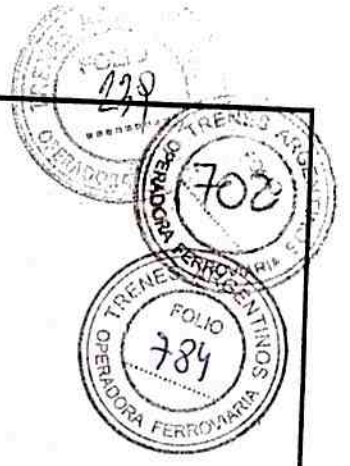
Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de interiores Oficina Técnica - Taller Villa Luro		 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
6.2.9	Inspección para balastrada y columna derecha	ítem a reparar	Inspección visual	Instalación firme. Sin deformación.	
6.2.10	Inspección para etiqueta y logotipo en coche interno	ítem a reparar	Inspección visual	Reparada al aparecer curvatura en borde o caída.	
6.2.11	Reparada para dispositivo de fijación de silla de ruedas	Reparación del estado	Reparación del estado	Función normal, movimiento flexible y fijación firme	
6.2.12	Reparación para cubierta de grifo en freno de vehículo individual	ítem a reparar	Inspección	Se inspecciona la función de bloqueo de puerta, con cierre y apertura en buen funcionamiento. Bloqueo firme.	

COPIA FIEL


Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.





Mantenimiento preventivo bianual AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION

COPIA FIEL

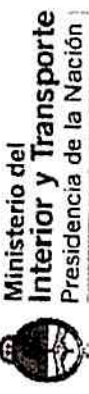

Ing. Juan J. Lavalla
Gerente de Material Rodante
Operadora Ferroviaria S. E.

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

COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento



Programa de Mantenimiento Preventivo BIANUAL: Sistema de aire acondicionado
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		REPARACION DE ESTADO	REPARACION DE ESTADO		
7	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION			-	-
7.1	UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO DEL SALON DE PASAJEROS				
7.1.1	Inspección de las funciones del aire acondicionado del salón de pasajeros	Ítem a reparar		Prueba de funciones	Tras la inspección, conectándose con corriente, el orden de encendido y el funcionamiento de cada componente están normales.
7.1.2	Limpieza del filtro de aire fresco	Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal		Reparación del estado mediante el desmontaje de la pieza, desde el componente principal	Tras la limpieza, no hay mancha en la superficie
7.1.3	Reemplazo del filtro de aire fresco	Reemplazar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal		Reemplazar mediante el desmontaje de la pieza desde el componente principal	Sin manchas en la superficie. Ventilación fluida.
7.1.4	Inspección del soplador de aire de condensación correspondiente al aire acondicionado y ventilador de salón de pasajeros	Ítem a reparar		Inspección	El eje del motor y las paletas se encuentran bien ajustadas. Tras la conexión con corriente, no debe haber sonido anómalo y debe mantener la dirección correcta del flujo de aire.
7.1.5	Inspección de fugas en el conducto de enfriamiento del aire acondicionado	Ítem a reparar		Inspección	Después de 15 minutos de funcionamiento de la unidad del motor bajo refrigeración completa, la diferencia de temperatura entre admisión de aire y escape, es superior a 7 °C
7.1.6	Limpieza del evaporador	Reparación del estado		Reparación del estado	Tras la limpieza no hay manchas en la superficie y las aletas se encuentran planas.

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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



COPIA FIEL

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de aire acondicionado
Oficina Técnica - Taller Villa Luro



Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
7.1.7	Limpieza del condensador	Reparacion del estado	Limpieza	Tras la limpieza, no hay manchas en la superficie.
7.1.8	Inspeccion del secador y filtro del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	La temperatura de admision y escape del secador y filtro es muy similar.
7.1.9	Inspeccion del interruptor de presion del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	Accion normal
7.1.10	Inspeccion del dispositivo de drenaje del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	Drenaje fluido
7.1.11	Inspeccion de toma de aire forzado del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	-
7.1.12	Inspeccion de las piezas de fijacion de la instalacion del aire acondicionado del salon de pasajeros	Item a reparar	Inspeccion	No tiene desviaciones
7.1.13	Inspeccion del material aislante de calor del aire acondicionado	Item a reparar	Inspeccion	el material aislante no se encuentra deteriorado.
7.1.14	Inspeccion de la resistencia de aislamiento del aire acondicionado	Item a reparar	Prueba de aislamiento	La bobina principal aplica megohmetro 1000V, y la bobina de control aplica megohmetro 500V, con resistencia superior a 2MΩ
7.2	GABINETE DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO			
7.2.1	Inspeccion y limpieza para el gabinete de control	Item a reparar	Inspeccion	Mantenimiento y limpieza. Funcion normal
7.2.2	Prueba de funcion electrica para el gabinete de control	Reparacion del estado	Reparacion del estado	Funcion normal. Indice de características bueno.
7.2.3	Prueba de aislamiento electrico para el gabinete de control	Item a reparar	Prueba de aislamiento	Indice de características de aislamiento bueno, con resistencia superior 2MΩ
7.3	UNIDAD DE SUMINISTRO DE AIRE DE LA CABINA DE CONDUCTOR	ITEM A REPARAR		
7.3.1	Inspeccion para resistencia de aislamiento de unidad de ventilacion de cabina de conductor	Item a reparar	Prueba de aislamiento	La bobina principal aplica megohmetro 1000V, y la bobina de control aplica megohmetro 500V, con resistencia superior a 2MΩ

241

786

704

786

COPIA FIEL

ING. JUAN J. LAVALLA

GERENTE DE MATERIAL RODANTE


OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bidual: Sistema de aire acondicionado Oficina Técnica - Taller Villa Luro			 Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
7.3.2	Inspeccion del ventilador de la unidad de ventilacion en la cabina de conduccion	Item a reparar	Inspeccion	El eje del motor y las paletas se encuentran bien ajustadas. Tras la conexión con corriente, no hay sonido anormalo y mantiene la direccion correcta del flujo de aire.	
7.3.3	Inspeccion del material aislante de calor de la unidad de ventilacion de cabina de conductor	Item a reparar	Inspeccion	El material aislante de calor no se encuentra deteriorado.	
7.3.4	Inspeccion de las piezas de fijacion correspondiente a la instalacion de la unidad de ventilacion en la cabina de conduccion	Item a reparar	Inspeccion	No se presentan desviaciones	

COPIA FIEL
Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

242
TRENES ARGENTINOS
FOLIO 705
OPERADORA FERROVIARIA
TRENES ARGENTINOS
FOLIO 787
OPERADORA FERROVIARIA

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8	SISTEMA ELECTRICO	ITEM A REPARAR	-	-	
8.1	SISTEMA DE PIDS	ITEM A REPARAR	-	-	
8.1.1	Inspección del visualizador de LED de terminal	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente el destino u otra información	
8.1.2	Inspección de monitor de LCD de 12"	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente el destino u otra información	
8.1.3	Inspección para controlador de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Invalidez de transmisión artificial	
8.1.4	Inspección de la computadora central del sistema de transmisión	Ítem a reparar	Inspección	Invalidez de función de transmisión. Sin destello en el indicador de comunicación	
8.1.5	Inspección para micrófono (incluido)	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Invalidez de función de micrófono.	
8.1.6	Inspección para computadora central de altavoz de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Altavoz de salón de pasajeros anormal. Conector suelto.	
8.1.7	Altavoz de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Averías de altavoz	
8.1.8	Inspección para alarma de emergencia	Ítem a reparar	Inspección	Sin sonido en intercomunicación	
8.1.9	Inspección para visualizador de LED de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	Incapaz de demostrar correctamente la información de pasajeros.	
8.1.10	Inspección para mapa eléctrico de estaciones (izquierdo/derecho) de área de puerta	Ítem a reparar	Inspección	El contenido de mapa eléctrico no esta sincrónico con la transmisión. La luminosidad de LED esta inconforme.	
8.1.11	Inspección de cartel luminoso eléctrico	Ítem a reparar	Inspección	El contenido de mapa eléctrico no esta sincrónico con la transmisión. La luminosidad de LED esta inconforme	
8.1.12	Inspección para cámara de red de salón de pasajeros	Ítem a reparar	Inspección	La imagen no se encuentra correcta sin imagen.	


COPIA FIEL
SECRETARÍA DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

243
706
788
SECRETARÍA DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro


Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
8.1.13	Inspección para cámara (infrarroja) de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.14	Inspección para cámara de red hacia adelante (infrarroja)	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.15	Inspección para altavoz de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Altavoz y panel sueltos. Sin sonido, o sonido bajo.
8.1.16	Inspección de cable de red	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.17	Inspección para conector y pasador	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.1.18	Inspección para cables prefabricados y semiprefabricados	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.19	Otros cables especiales	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que no exista deterioro en cables.
8.1.20	Inspección para monitoreo de audio	Ítem a reparar	Inspección	Imagen no nítida. Sin imagen.
8.1.21	Inspección para conector WAGO de monitoreo de audio	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.1.22	Prueba de función PIDS	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Función normal. Características buenas.
8.1.23	Prueba de aislamiento PIDS	Ítem a reparar	Prueba de aislamiento	Índice de característica de aislamiento bueno, con resistencia superior a 2MΩ
8.2	EQUIPO DEBAJO DEL COCHE	ITEM A REPARAR		
8.2.1	Inspección del dispositivo de accionamiento del compresor de aire	Ítem a reparar	Inspección	Las piezas eléctricas están en buenas condiciones y sus acciones son normales.
8.2.2	Inspección de cajas de fusibles	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que los fusibles se encuentren operativos.
8.2.3	Inspección del puente de los cables de alta tensión y la caja de distribución de la misma.	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.
8.2.4	Inspección del puente de los cables de baja tensión y la caja de distribución de la misma.	Ítem a reparar	Inspección	Conector suelto o deteriorado.

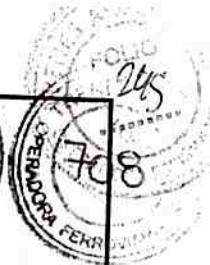
TRENES ARGENTINOS
FOLIO 789
OPERADORA FERROVIARIA

TRENES ARGENTINOS
FOLIO 707
OPERADORA FERROVIARIA

COPIA FIEL

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

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



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA ELECTRICO

COPIA FIEL


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


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

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Ministerio del Interior y Transporte
Presidencia de la Nación



Código	TAREA DE REPARACION	REPARACION		ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
		PROGRAMACION	REEMPLAZAR		
8.3	EQUIPO DE ILUMINACION EXTERIOR DEL COCHE				
8.3.1	Inspección de la función de los faros delanteros	Ítem a reparar		Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.2	Reemplazo de faro delantero cada 3000 horas	Reemplazar		Reemplazar	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.3	Inspección de la luz trasera de iluminación externa	Ítem a reparar		Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.3.4	Inspección de la luz lateral de iluminación externa	Ítem a reparar		Inspección visual	No brilla. Prende y apaga alterativamente.
8.4	SISTEMA DE BATERIA				
8.4.1	Inspección y limpieza de la caja de baterías	Ítem a reparar		Limpieza	Superficie limpia
8.4.2	Inspección de la tapa de caja de baterías	Ítem a reparar		Inspección	Apertura y cierre en buenas condiciones, buen sellado y bloqueo fiable.
8.4.3	Inspección para la carretilla de la caja de baterías	Ítem a reparar		Inspección	En buenas condiciones.
8.4.4	Inspección para la caja de control eléctrico de batería	Ítem a reparar		Inspección	Las piezas eléctricas están en buenas condiciones y sus acciones son normales.
8.4.5	Inspección de la apariencia de las baterías	Ítem a reparar		Inspección	Sin deformaciones evidentes.
8.4.6	Inspección del estado de fijación de las baterías	Ítem a reparar		Inspección	Las fijaciones se encuentran bien ajustadas. Protección con vaselina.
8.4.7	Inspección de la conexión del cableado de batería	Ítem a reparar		Inspección	Sin deterioro en el cableado de conexión. La protección del cableado esta cubierta por completa.
8.4.8	Inspección de la tensión de la unidad de baterías y corriente de carga	Ítem a reparar		prueba de rendimiento	La tensión de la batería ondea entre 113V (±1%) a 25°C. En condiciones normales, la corriente de carga de batería es inferior a 2,5 A.



COPIA FIEL

COPIA FIEL
Ing. Juan J. Lavalla
GERENTE DE MATERIAL
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL
Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.5	ELECTRICIDAD DE SALON DE PASAJEROS	REPARACION DEL ESTADO			
8.5.1	Pruebas de aislamiento de gabinete de equipos eléctricos en el salón de pasajeros	Ítem a reparar	Prueba de aislamiento	Características buenas. Índice bueno de características de aislamiento.	
8.5.2	Inspección para interruptor, contactor, disyuntor y indicador de gabinete de equipos eléctricos de salón de pasajeros.	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantáneo del disyuntor, conectándolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,1s, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar.</p>	

COPIA FIEL
 710
 792
 FOLIO
 OPERADORA FERROVIARIA S.O.

Juan J. Lavallia
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria S. E.

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavallia
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico		Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.5.3	Inspección y reemplazo del botón de apertura y cierre de la puerta del salón de pasajeros y de bloqueo de director del coche completo	Reparación de estado	Reparación de estado	En buenas condiciones.	
8.6	ELECTRICIDAD DE CABINA DE CONDUCTOR	REPARACION DEL ESTADO	-	-	
8.6.1	Inspección y limpieza del gabinete de relés de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Se deben limpiar los relés, disyuntores y interruptores del gabinete de la cabina de conducción.	
8.6.2	Inspección del interruptor, contactor, disyuntor y indicador del gabinete de relé correspondiente a la cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantáneo del disyuntor, conectándolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,1s, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar.</p>	

711

COPIA FIEL

OPERADORA FERROVIARIA ARGENTINA S.E.

793

248

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema electrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.6.3	Inspección y limpieza para el gabinete de señal de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Se deben limpiar los relés, disyuntores y interruptores del gabinete señal de la cabina de conducción.	
8.6.4	Inspección del interruptor, contactor, disyuntor y indicador del gabinete de señal correspondiente a la cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	<p>Disyuntor: A) Se detecta manualmente el mango de disyuntor si esta sensible cierre/apertura. B) Se examina la característica de disparo instantaneo del disyuntor, conectandolo con 7-10 veces la corriente nominal. Deben disparar dentro de 0,15, en su defecto, se lo reemplazara.</p> <p>Interruptor de boton, rele y contactor: A) El rele y conector detectan la resistencia de contacto de puntas de prueba, aplicando ohmetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es inconforme a las normas, se debe realizar una restauración de acuerdo con correspondientes medidas técnicas. Todavía sea inconforme a las normas tras la restauración, se podrá reemplazar.</p>	

COPIA FIEL

FOJO 712

FOJO 994

TRENES ARGENTINOS

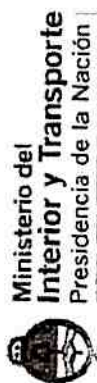
OPERADORA FERROVIARIA

COPIA FIEL

Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento



Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico
Oficina Técnica - Taller Villa Luro

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
8.6.5	Inspección de las funciones del interruptor del panel de control/botón	Ítem a reparar	Inspección	Interruptor de precinto, interruptor de boton y inversor: detectan la resistencia del contacto de puntas de prueba, aplicando ohmímetro de baja resistencia. La corriente de prueba es superior o igual a 1A, y la resistencia de contacto de puntas de prueba debe ser inferior a 200mΩ (la resistencia de contacto de la punta principal de prueba debe ser inferior a 500 mΩ). Si es grande la resistencia de contacto, se puede aplicar la corriente de carga inductiva, cuyo valor de corriente de corte es de 0,5A y contante de tiempo "t" esta en 20-50ms. Si no se puede, se debe reemplazar.
8.6.6	Inspección y reparación de la calefacción eléctrica de la cabina de conductor	Reparación del estado	Reparación del estado	A) Se debe eliminar el polvo interno y de la superficie. Se requiere inyectar aceite en el rodamiento del ventilador (puede utilizarse aceite de maquina Nº20). B) Se reemplazan los cables de la fuente de alimentación, ventilador y radiador PTC.
8.6.7	Inspección para pedal de panel de cabina de conductor	Ítem a reparar	Inspección	Inspección de pedal

713
FOLIO 795
OPERADORA FERROVIARIA

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

~~COPIA FIEL~~
~~Ing. Juan J. Lavalla~~
~~GERENTE DE MATERIAL RODANTE~~
~~OPERADORA FERROVIARIA S. E.~~

COPIA FIEL

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

TRENES ARGENTINOS Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema eléctrico Oficina Técnica - Taller Villa Luro		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
8.7	RADIO	ITEM A REPARAR	-	-	
8.7.1	Inspección de computadora de central de radio	Ítem a reparar	Inspección	Sin anomalías en el trabajo de estación	
8.8	COLECTOR	REPARACION DEL ESTADO	-	-	
8.8.1	Reemplazo para deslizadero de carbono	Reemplazar	Reemplazar	Reemplazar una vez desgastado	
8.8.2	Limpieza del colector	Reparación del estado	Reparación del estado	Superficie limpia en el colector	
8.8.3	Inspección de las piezas de fijación del colector	Ítem a reparar	Inspección visual	Se inspecciona si existe alguna pieza de fijación mal ajustada, en caso que exista se debe proceder al ajuste de la misma.	
8.8.4	Inspección del cable del colector	Ítem a reparar	Inspección visual	Se inspecciona si existe abrasión en los cables.	
8.8.5	Inspección del movimiento hacia arriba y hacia abajo del colector	Ítem a reparar	Prueba de funciones	Se inspecciona si existen fenómenos de estancamiento en el movimiento hacia arriba y hacia abajo del colector.	
8.8.6	Inspección del eje de rotación del colector	Ítem a reparar	Ajuste	La distancia entre el núcleo del eje de rotación y la superficie del carril debe ser de 147mm (±2mm).	
8.8.9	Inspección de la presión estática del colector	Ítem a reparar	Prueba de funciones	La presión estática debe estar entre 170 y 180 N.	
8.8.10	Inspección de las almohadillas de caucho del límite máximo y mínimo del colector	Ítem a reparar	Inspección	Verificar que las almohadillas de caucho no este completamente gastadas.	
8.8.11	Inspección para la posición de reposo superior e inferior	Ítem a reparar	Ajuste	Posición de reposo superior: 35 mm Posición de reposo inferior: 30 mm	
8.8.12	Inspección del detector de la caja de fusible	Ítem a reparar	Inspección visual	Se reemplaza el detector de la caja de fusible si salta al exterior	

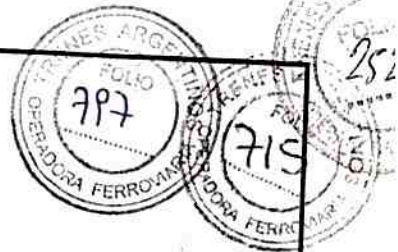
TRENES ARGENTINOS
FOLIO 796

TRENES ARGENTINOS
FOLIO 414

COPIA FIEL

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

Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE CONTROL DE TREN



COPIA FIEL

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

~~COPIA FIEL~~

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

COPIA FIEL

Ing. Juan J. Lavarello
Gerente de Material
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento		Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de control de tren Oficina Técnica - Taller Villa Luro			
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO	
9	SISTEMA DE CONTROL DE TREN	ITEM A REPARAR	-	-	
9.1	TMS	-	-	-	
9.1.1	Inspección del modulo de control de coche GWMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.2	Inspección del modulo de interfaz hombre-maquina HMI	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.3	Inspección del registrador de eventos ERMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.4	Inspección del modulo de relé REP	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.5	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen digital DXMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.6	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen analógico AXMe	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.7	Inspección del modulo de entrada y salida del volumen digital DIME	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	
9.1.8	Inspección del modulo de comunicación RCMe en RS485	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia. Indicador normal.	

COPIA FIEL
ING. JUAN J. LAVARELLO
GERENTE DE MATERIAL
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

TRENES ARGENTINOS
FOLIO 392
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

TRENES ARGENTINOS
FOLIO 16
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

254



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA DE TRACCION

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL
 Ing. Juan J. Lavalla
 Gerente de Material Rodante
 Operadora Ferroviaria

Argenines Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bimensual: Sistema de tracción
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro


 Ministerio del Interior y Transporte
 Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
10	SISTEMA DE TRACCION	ITEM A REPARAR	-	-
10.1	CAJA DE INVERSOR VVVF	ITEM A REPARAR	-	-
10.1.1	Inspección del inversor VVVF	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.1.2	Inspección anual para inversor VVVF	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.2	CAJA DE DISYUNTOR DE ALTA VELOCIDAD	ITEM A REPARAR	-	-
10.2.1	Inspección de la caja de disyuntor de alta velocidad	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.2.2	Inspección anual de la caja de disyuntor de alta velocidad	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.3	CONTROLADOR MAESTRO	ITEM A REPARAR	-	-
10.3.1	inspección del controlador maestro	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.3.2	Inspección anual del controlador maestro	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.4	MOTOR DE TRACCION	ITEM A REPARAR	-	-
10.4.1	Mantenimiento preventivo para el motor externo	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.4.2	Mantenimiento preventivo para la placa perforadora (admisión de aire)	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.5	CAJA DE FUSIBLES PRINCIPAL	ITEM A REPARAR	-	-
10.5.1	Inspección para caja de fusibles principal	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.5.2	Inspección anual para la caja de fusibles principal	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.


COPIA FIEL
 Ing. Juan J. LAVALLA
 GERENTE DE MATERIAL RODANTE
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.


 REPUBLICA ARGENTINA
 MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE
 Oficina Técnica - Taller Villa Luro
 255

Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Línea Sarmiento

Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema de tracción
Oficina Técnica - Taller Villa Luro


Ministerio del
Interior y Transporte
Presidencia de la Nación

Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO
10.6	CAJA DE INTERRUPTORES PRINCIPAL	ITEM A REPARAR	-	-
10.6.1	Inspección de la caja de interruptores principal	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.6.2	Inspección anual de la caja de interruptores principal	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.7	HSCB CIRCUITO DE BUS	ITEM A REPARAR	-	-
10.7.1	Inspección para el HSCB de circuito de bus	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.7.2	Inspección anual para el HSCB de circuito de bus	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.8	CAJA DE INTERRUPTOR DE BUS	ITEM A REPARAR	-	-
10.8.1	Interruptor para caja de interruptor de bus	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.
10.8.2	Inspección anual para caja de interruptor de bus	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.



COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

25



Mantenimiento preventivo bianual SISTEMA AUXILIAR

COPIA FIEL


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

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

COPIA FIEL

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

Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria		Línea Sarmiento			Ministerio del Interior y Transporte Presidencia de la Nación	
		Programa de Mantenimiento Preventivo Bianual: Sistema auxiliar Oficina Técnica - Taller Villa Luro				
Nº	TAREA DE REPARACION	REPARACION PROGRAMACION	ACTIVIDAD	NORMA DE INSPECCION Y CAMBIO		
11	SISTEMA AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-		
11.1	CAJA DE INVERSOR ESTÁTICO AUXILIAR	ITEM A REPARAR	-	-		
11.1.1	Inspección del inversor estático	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.1.2	Inspección anual del inversor estático	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.2	CAJA DE CARGADOR DE BATERIAS	ITEM A REPARAR	-	-		
11.2.1	Inspección para la caja del cargador de baterías	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.2.2	Inspección anual para la caja del cargador de baterías	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.3	CAJA IVHB	ITEM A REPARAR	-	-		
11.3.1	Inspección de la caja IVHB	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.3.1	Inspección anual de la caja IVHB	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.4	CAJA DE EXTENSION DE LA FUENTE DE ALIMENTACION	ITEM A REPARAR	-	-		
11.4.1	Inspección para la caja de extensión de la fuente de alimentación	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.4.2	Inspección anual para la caja de extensión de la fuente de alimentación	Ítem a reparar	Inspección	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.5	CAJA IVS	ITEM A REPARAR	-	-		
11.5.1	Inspección de la caja IVS	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		
11.5.2	Inspección anual de la caja IVS	Ítem a reparar	Inspección visual	El conector se encuentra bien ajustado. Sin deterioro en apariencia.		

COPIA FIEL

Ing. Juan J. LAVALLA
GERENTE DE MATERIAL RODANTE
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

