



SONTIA

# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

## PET

## GMR 05

### Asistencia Técnica

### Locomotoras – Línea San Martín

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

**COPIA FIEL**

Ing. Juan J. LAVALLE  
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE  
COMISARIA FERROVIARIA S.E.

Ing. Juan J. LAVALLE  
GERENCIA DE MATERIAL RODANTE  
COMISARIA FERROVIARIA S.E.

Ing.  
Gerencia  
Operaciones

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 1 de 24

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL  
MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN**

**1. OBJETO**

El presente Pliego de Especificaciones Tecnicas tiene por objeto fijar los lineamientos a los que deberá ajustarse el servicio de asistencia técnica para el Mantenimiento Preventivo de las locomotoras diesel modelo SDD7 afectadas al servicio de la Línea San Martin.

**2. ALCANCE**

La Contratista prestará a la SOFSE un servicio de Asistencia Técnica para el Mantenimiento Preventivo de VEINTICUATRO (24) locomotoras diesel modelo SDD7 fabricadas por la empresa china CRRC Qishuyan Co. Ltd. en el año 2012, afectadas a partir de 2013 a los servicios metropolitanos de pasajeros de la Línea San Martín.

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:

- 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.

*Ing. Juan J. Lavalla*  
Gerente de Materiales 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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 2 de 24

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 Locomotoras 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 Locomotoras 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 Locomotoras.
- A través de una Certificación nacional y/o internacional en la cual conste que la empresa oferente haya prestado servicios de asistencia a locomotoras de características similares a las locomotoras 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.

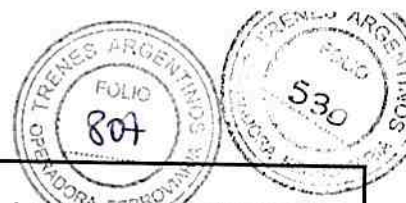
La Contratista deberá presentar el listado de los equipos y dispositivos especiales que se utilizarán para brindar la asistencia técnica.

3.7. Relevamiento de las Locomotoras: El oferente deberá realizar un relevamiento del estado actual de las Locomotoras 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 Locomotoras, y

**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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 3 de 24

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 Locomotoras 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 la línea San Martín, asistencia técnica para el Mantenimiento Preventivo de las Locomotoras, teniendo en cuenta que:

- El mantenimiento mediano se realizará cada DOS (2) años o cada TRESCIENTOS MIL kilómetros (300.000 km), lo que ocurra primero;
- El Mantenimiento Intermedio se realizará cada CUATRO (4) años o cada SEISCIENTOS MIL kilómetros (600.000 km), lo que ocurra primero, y
- El mantenimiento pesado se realizará cada SEIS (6) años o cada NOVECIENTOS MIL kilómetros (900.000 km), lo que ocurra primero.

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 Locomotoras 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, sobre las Locomotoras a designarse por SOFSE, con independencia del kilometraje y/o tiempo recorrido con que cuenten las Locomotoras al momento de prestarse el servicio.

*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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 4 de 24

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 componentes como Motor Diesel y demás equipos de la Locomotora, para permitir 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 la Línea San Martín. 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 tres años de operación de las Locomotoras, 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 y 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 reparación sobre las Locomotoras 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 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 Preventivo de las Locomotoras, a ser elaborados y entregados por la Contratista, describirán la siguiente información acerca de las tareas previstas en las Cartillas de Mantenimiento:

**COPIA FIEL**  
GERENCIA 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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 5 de 24

- 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 la locomotora, número de parte para utilizar en futuras solicitudes, cantidad de elementos por locomotora, 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 Locomotoras que son objeto de la revisión y criterios de evaluación acerca de la aceptación y rechazo de piezas y componentes.

Asimismo, la Contratista deberá entregar la totalidad de los planos finales que se correspondan con los circuitos y componentes de las Locomotoras, en formato (dwg).

La Contratista deberá asimismo elaborar y entregar a la SOFSE los listados de herramental necesario para cumplir con las tareas de Mantenimiento Preventivo, junto con una cotización de precios para dicho herramental. La SOFSE tendrá el derecho pero no la obligación de adquirir tales herramientas de la Contratista.

## 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:

- Estructura
- HVAC
- Electrónica y electricidad
- Neumática
- Sistema de freno
- Mecánica general

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 6 de 24

- Motor Diesel
- Bogie

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.

## 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 CUARENTA (40) hs. semanales, para cada especialista, durante un período de DOCE (12) meses.

Diariamente el responsable del taller de la línea San Martín coordinará con la Contratista las tareas a desarrollar.

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 la línea San Martín para asistir a la misma, disponibilidad de Locomotoras y demás condiciones necesarias.

## 7. MATERIAL DE TRABAJO

**COPIA FIEL**  
Ing. Juan J. Lavallia  
Gerente de Material Rodante  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

  
Ing. Juan J. Lavallia  
Gerente de Material Rodante  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 7 de 24

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. 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 será entregado 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, 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 asistencia 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

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 8 de 24

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:

#### BOGUIES

##### o Estructura del Bastidor

- Procedimiento Desmontaje y Montaje de Bogie, Motores de Tracción y Pares montados.
- Zonas y puntos críticos a controlar en la estructura del bogie montado y desmontado. (Apoyos Laterales, dispositivos de Tracción). Tolerancias Dimensionales y Atributos a Controlar (Diagrama de Control del Bastidor del Bogie). Distancia Transversal del Pedestal, base de ruedas,.
- Método de control (visual, E.N.D. ensayos no destructivos, etc.).
- Control dimensional. Tolerancias del Bastidor y Procedimiento de Inspección.
- Equipamiento Necesario para realizar los controles. Mesa de trabajo. Dispositivos de Control, etc.
- Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

##### o Centro de Bogie

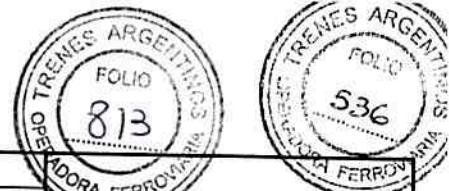
- Método de control o inspección.
- Control Dimensional y tolerancias del centro del Bogie. (Huelgos Diametrales, Placas de desgaste, etc).
- Criterios de aceptación y rechazo. Condenación.

##### o Barras de tracción

  
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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 9 de 24



**TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**

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

○ **Mesa de centro de bogie**

- a) Método de inspección. Ensayos.
- b) Criterios de aceptación rechazo.
- c) Métodos de reparación ante fisuras. Procedimientos e insumos a utilizar. Tratamiento Post soldadura. Método de control luego de la reparación.

○ **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. Grafico Resistencia desarrollada en la prueba vs la velocidad de la carrera. Constante de ensayo. Criterio de aceptación y rechazo.
- c) Método de Inspección de Escuadras de soldadura con el objeto de detectar fallas.
- d) Procedimiento de Reparación de los mismos. Especificación técnica del Fluido para reposición.
- e) Gráfica de carga vs velocidad.
- f) Velocidades de ensayos y carreras recomendadas.
- g) Codificación de los retenes para su posterior compra.
- h) Silent Block: gráfico de carga vs deformación.

○ **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.

*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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 10 de 24

- 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.

**-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
- f) Verificación de Asientos de Resortes.

**-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.
- c) Criterios de aceptación –rechazo. Juegos axiales y radiales máximos admisibles.
- d) Vida útil estimada y procedimiento de reparación
- e) Tipo y cantidad de grasa.
- f) Compensación de juegos por desgaste.
- g) Codificación de sellos a utilizar.

**o Caja reductora de engranajes**

- a) Método de inspección con caja montada y desmontada. Control de Convexidad lateral en la línea de separación de ambas mitades y rectitud.
- 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.

In-  
Gerente  
Operadora Ferrocarril S. E.

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 11 de 24

**TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**

- 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) Agente de limpieza para las piezas componentes.
- k) 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.

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 **Lubricador de Pestaña.**

- a) Especificación técnica del Lubricante en Barra

**COPIA FIEL**

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 12 de 24

o **Arenero**

- b) Procedimiento de Control Válvula Electromagnética CQSS-A, llave a pedal y rele de presión.
- c) Despiece y entrega de listado de repuestos de todos los elementos que componente el sistema.

o **Dispositivo de Freno**

- a) Ante fisuras por golpes, formas de reparación. Procedimiento de soldadura e insumos a utilizar.
- b) Despiece y entrega de listado de Repuestos de la Unidad de Freno.
- c) Procedimiento de Limpieza y especificación de insumos a utilizar.


o **Freno de Mano**

o **Sistema de freno CCB-26**

- a) Listado de equipamientos (Dispositivos y bancos de trabajo) necesarios para realizar las inspecciones.
- b) Protocolo de Ensayo de todo el sistema que se necesita para determinar su correcto funcionamiento.
- c) Protocolo de ensayo con valores admisibles para verificar la estanqueidad de la cañería neumática.
- d) Despiece y método de ensayo de la válvula A1 de corte por tren dividido..
- e) Despiece y métodos de inspección de las válvulas de seguridad.

o **Circuitos electrónicos**

- a) Manuales de cada equipo electrónico instalado a bordo de las locomotoras.
- b) Los manuales técnicos deben detallar los test points presentes en los PCB con los valores de medición correspondientes a cada uno.
- c) En el caso particular del ordenador de locomotora debe estar también el detalle por placa.
- d) Asistencia técnica al personal, en la instalación de los softwares de cada módulo que así lo requieran, garantizando la instalación y reprogramación de los módulos

  
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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 13 de 24

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. (Se deben incluir los Softwares de Caterpillar y Knorr Bremse)

- e) La Contratista debe garantizar la entrega de los distintos firmware actualizados, en el formato adecuado para ser instalado en el equipo de reemplazo. Además los mismos deben ser capaces de poder visualizar, descargar eventos, acceder a todos los parámetros y test para mantenimiento.
- f) Entrega Documentación detallada de funcionamiento, además del análisis y resolución de fallas comunes ("troubleshooting").
- g) Principio de funcionamiento. Principales Componentes. Diagrama en Bloques.
- h) Planos de distribución de cableado interno y de los equipos que lo componen.
- i) Conexionado de todos los componentes del mismo.
- j) Listado de código de fallas. Procedimientos para reparar las mismas. (Troubleshooting)
- k) Instrumental necesario para su evaluación.
- l) Ensayos de rutina.
- m) Procedimiento de desmontaje y montaje.
- n) Calibración de protecciones, instrumental necesario. Control y mantenimiento preventivo del mismo. Chequeo del correcto funcionamiento.
- o) Lógica de funcionamiento de freno dinámico.
- p) Criterios de recambio y condenación.
- q) En el caso particular del Intercomunicador debe incluirse la herramienta informativa necesaria para modificar mensajes grabados (firmware de controladores en placas).

o **Bancos de prueba para Equipos Electronicos**

- a) Proveer un listado de equipos necesarios para inspeccionar cada equipo electrónico y sensor instalado a bordo de las locomotoras.
- b) En el caso particular del ordenador de locomotora debe ser capaz de efectuar pruebas por placa.

o **Motores de tracción ZQDR310D (Alternativo de GE761A19)**

- a) Método de limpieza y control.
- b) Evaluación de rodamientos, huelgos admisibles.

**COPIA FIEL**

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 14 de 24

- c) Lubricante utilizado. Frecuencias de lubricación y Cantidad y especificación del lubricante utilizado.
- d) Procedimiento para el cambio de Rodamientos.
- e) Protocolo de Ensayos Eléctricos, estáticos y Dinámicos a realizar. Descripción del Equipamiento necesario para realizar los mismos.
- f) Retorque de tornillos de fijación.
- g) Verificación de barras de sujeción, piezas de goma, soporte de fijación. Parámetros a verificar y métodos.
- h) Procedimiento y herramientas necesarias para el desarme del motor eléctrico.
- i) Procedimiento para el armado del conjunto.
- j) Ensayos realizados, métodos, procedimientos, parámetros de referencia a ensayar, criterios de aceptación y rechazo.
- k) Inducido:  
Verificar el estado de las soldaduras de las banderas. Método de inspección.  
Verificación del colector, portaescobillas y escobillas, métodos de inspección, parámetros a evaluar y criterios de aceptación.
- l) Estator:  
Inspección del estado de: pernos polares, conexiones, aislamientos de cables de conexión, cubiertas, fuelles y conductos de ventilación. Métodos de inspección, parámetros o características a evaluar, criterios de aprobación.

o **Válvulas y cañerías del sistema neumático**

- a) Montaje y desmontaje de los componentes.
- b) Control de inspección por ensayos no destructivos.
- c) Protocolos de ensayos.

o **Bomba hidrostática Modelo A2F225Q2**

- a) Inspección de pernos, retenes, almohadillas y juntas.
- b) Métodos de inspección de carcasa y motor-bomba hidrostática.
- c) Inspección de fisuras en válvulas de seguridad, válvulas de control de temperatura y válvulas de retención.
- d) Verificaciones de estanqueidad den las cañerías, juntas del sistema hidrostático y radiador.

o **Ejes de transmisión**

- a) Procedimiento de montaje y desmontaje. Herramientas utilizadas.
- b) Tolerancias de montaje.

**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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 15 de 24

**TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**

- c) Tipo de lubricante, frecuencia de lubricación y evaluación del estado del lubricante en uso.
  - d) Torque de los tornillos de fijación de los yugos.
  - e) Revisión de elementos de transmisión sueltos, desgastados o dañadas en la línea de transmisión.
  - f) Procedimientos y métodos para el control del movimiento axial y radial de los yugos.
  - g) Verificación de juntas universales, métodos de control.
  - h) Inspección de rodamientos.
  - i) Inspección dimensional de la barra de transmisión.
- o **Caja de velocidades delantera y trasera.**
- a) Método de inspección con caja montada y desmontada.
  - b) Control paramétrico de ruedas dentadas. Huelgo máximo entre Dientes, tolerancias dimensionales de montaje, Instrumental necesario para la inspección y mediciones.
  - c) Listado y especificación de dispositivos necesarios para realizar el desmontaje y montaje de la Caja.
  - d) Procedimiento de Armado y desarme de Caja de Engranajes y todos sus componentes. Montaje sobre Par Montado.
  - e) Tipo de lubricante, frecuencia de control del estado del mismo y vida útil estimada. Frecuencias de análisis del estado del aceite, método de control y criterios de aceptación y rechazo.
  - f) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo.
  - g) Montaje y desmontaje de rodamientos. Herramientas necesarias y métodos de montaje. Tolerancias de montaje, huelgo axial y radial de rodamientos.
  - h) Planos de conjunto, de cada componente y tolerancias dimensionales.
  - i) Control paramétrico de ejes, límites de tolerancias admisibles, métodos y herramientas de control.
- o **Compresor de aire – Modelo 3CDCBA y válvulas de depósito principal.**

Con respecto al compresor de referencia, es objeto recibir asistencia técnica en:

- a) Montaje y desmontaje del compresor y de los subconjuntos que lo componen.
- b) Los métodos de inspecciones y control. Procedimientos.
- c) Tipo de control por variables o atributos.
- d) Valores de aceptación o límites.

**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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 16 de 24

- e) Reparación de las mimas en caso de aplicar.
- f) Protocolos de ensayos del sistema de aire.
- g) Despiece de los componentes del compresor, con especificaciones técnicas.
- h) Consumibles del compresor.
- i) Aplicación de ensayos no destructivos.

Los componentes principales del compresor a los cuales se les aplicarán son:

- Cilindros
- Tapas de cilindros y válvulas
- Cigüeñal y bielas
- Pistones de compresión.
- Pistones de la parte de vacío.
- Ventilador
- Bombas de aceite
- Cojinetes principales
- Indicador de la presión de aceite
- Medidor de nivel de aceite – tipo flotante
- Válvula de respiradero del carter.
- Válvula de mantenimiento de vacío
- Válvulas de respiradero.
- Intercambiadores de calor: inspección y
- Válvulas de seguridad.
- Tipos de lubricantes.
- Válvulas de descarga:

o **Radiador de aire.**

- a) Métodos y procedimiento para la revisión de aletas y tuberías del intercambiador.
- b) Detección de averías, criterios de aceptación y rechazo ante controles realizados.

o **Soplador de aire**

- a) Inspección de las partes del soplador: sogas y sujetadores.
- b) Métodos de inspección de los rodamientos del soplador.
- c) Tipo de lubricante y frecuencias de lubricación.
- d) Inspecciones de filtro de aire.
- e) Verificaciones de las vibraciones del soplador, debido a desbalanceo.

**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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 17 de 24

- f) Método de inspección del impulsor y del eje, variables a controlar, valores óptimos de aceptación.
- g) Planos del conjunto con especificaciones técnicas.

o **Motor Diésel Caterpillar – CAT3516B – Potencia Nominal 1678 KW**

Con respecto al motor diésel de referencia, es objeto recibir asistencia técnica en:

- a) Montaje y desmontaje de los subconjuntos que lo componen.
- b) Los métodos de inspecciones y control. Procedimientos.
- c) Tipo de control por variables o atributos.
- d) Valores de aceptación o límites.
- e) Reparación de las mismas en caso de aplicar.
- f) Protocolos de ensayos del sistema de aire.
- g) Despiece de los componentes del compresor, con especificaciones técnicas.
- h) Consumibles del compresor.
- i) Aplicación de ensayos no destructivos.
- j) -Control del juego axial y radial de acoplamientos.
- k) -Verificación de la holgura de válvulas y ajuste de las mismas.
- l) -Sustituciones de válvulas de inyección de combustible.
- m) -Unidades de control de inyectores.
- n) -Inspecciones de cámaras de cilindros.
- o) -Registros de los parámetros del motor.
- p) -Control de balancines, palancas oscilantes y superficie de árbol de levas.
- q) -Revisión de intercambiadores de calor, comprobación de estanqueidad.
- r) -Revisión de bombas de líquido refrigerante.
- s) -Revisión de camisas de cilindro y superficies del pistón. Formas de inspección, herramientas especiales, normativa, criterios de aceptación, acciones correctivas.
- t) -Revisión de bombas de presión de combustible.
- u) -Control de la válvula de descarga de combustible.
- v) -Instrucciones de montaje y desmontaje del MD.
- w) -Sustitución de segmentos del pistón
- x) -Sustitución de cojinete de bielas.
- y) -Sustitución de cojinetes del cigüeñal y de árbol de levas
- z) -Sustitución de camisas de cilindros
- aa) -Sustitución de bomba de alimentación de combustible.
- bb) -Control paramétrico de los engranajes que componen el tren de engranajes.
- cc) -Sustitución de la bomba de aceite del motor.
- dd) -Sustitución de balancines y ejes de balancines.
- ee) -Control de los amortiguadores de vibraciones.

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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 18 de 24

- ff) -Módulo de control principal.
- gg) -Medidores de presión, temperatura y velocidades de los sistemas que componen al Motor Diésel

o **Turbo compresor**

Para el correcto cumplimiento de las tareas de mantenimiento del turbocompresor se ha de solicitar asistencia técnica en:

- a) -Inspecciones de las presencias de fisuras en la caja del turbocompresor tanto en el interior como en el exterior de la misma. Herramientas necesarias.
- b) -Técnicas y método de inspección de la turbina y compresor.
- c) - Especificaciones técnicas, planos del conjunto del turbocompresor, condiciones de funcionamiento.
- d) -Inspección del desgaste de cojinetes.
- e) -Inspección de los sellos de aceite.
- f) -Inspección del eje de la turbina.
- g) -Determinación del balanceo del conjunto.

**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.
- e) Frecuencia de control de calidad de aceite.
- f) Listado de Ensayos a realizar sobre los rodamientos. Criterios de aceptación y rechazo. Huelgo axial de rodamientos.

**ASISTENCIA EN EJECUCIÓN DE ENSAYOS CON DISPOSITIVOS ESPECIALES**

Es objeto de la Línea San Martin la utilización de los dispositivos de ensayo y de mantenimiento adquiridos a fin de asegurar la confiabilidad de los conjuntos y subconjuntos a ensayar. En virtud a lo dicho, la Contratista prestará asistencia técnica al personal de la Línea San Martin en:

Utilización de los dispositivos especiales.  
Conocimiento de los protocolos de ensayo y su aplicación  
Parámetros a controlar.

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.



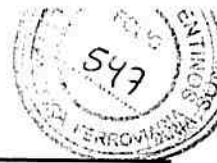
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 19 de 24

Valores de referencia o de aceptación.  
Valores de rechazo o condenación.

Nº	NOMBRE	TIPO	UTILIDAD
1	Equipo para desmontar el acoplador y el paragolpes	DL J6N68-152-00	Utilizado para desmontar el acoplador y el paragolpes.
2	Equipo detector de fisuras por partículas magnéticas	CEW-3000	Inspección integral por partículas magnéticas de pares montados y engranajes.
3	Banco para probar radiadores bajo presión y detectar pérdidas	Banco de prueba para la presión de un coche (una vez). Modelo: SRQY-I	Utilizado para medir la estanqueidad de la sección del radiador de un coche
		Banco de prueba para la presión integral. Modelo: SRQY-II	Utilizado para medir la estanqueidad de la estructura de acero del mecanismo de enfriamiento.
4	Banco para probar aparatos eléctricos	1. Banco para probar aparatos eléctricos de la locomotora diésel.  2. Banco de prueba para el controlador del motorman	Utilizado para el contactor DC S152, S140, S1001, rele intermedio S141, prueba de resistencia y el comportamiento del producto de Xian Schaltbau.  Utilizado para la prueba de resistencia y comportamiento de varios controladores del motorman del tipo Schaltbau

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

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



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN**

Realizó:  
Gerencia de Material Rodante

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Referencia: -----

Aprobó: :  
-----

Documento N° :

GMR05

Fecha Orig.

16 06 2016

Rev. Doc.

2

Fecha Rev.

13 07 16

Página 20 de 24

5	Banco para probar sensor de velocidad y velocímetro	DZH4	Utilizado para evaluar las propiedades del velocímetro y del sensor de velocidad.
6	Banco de prueba de alto potencial	Instrumento medidor TZ	Utilizado para medir la resistencia.
		Instrumento de inspección y medición TA	Utilizado como medidor de aislamiento.
		Instrumento de prueba de voltaje TY DC	Utilizado para medir el voltaje DC de la puesta a tierra.
		Dispositivo regulador de voltaje AC	Utilizado para medir el voltaje AC de la puesta a tierra.
7	Potencia regulada (DC)	1. 1000V, potencia DC segmentada	1. Utilizado para verificar el tablero SCM3
		2. DC estándar (CST3003)	2. Utilizado para evaluar el tablero SCM1-SCM4
		3. Potencia +/- 15	3. Al verificar el tablero SCM, utilizar potencia +/- 15V
		4. 110 V, potencia regulada DC ajustable.	4. Utilizado para verificar el tablero de operación de la cabina de voltaje alto-bajo

**COPIA FIEL**

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

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



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN			Realizó: Gerencia de Material Rodante	
Referencia: -----			Aprobó: : -----	
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 21 de 24

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

8	Banco de prueba para la medición de voltaje y corriente	Mecanismo para normalizar múltiples funciones. Tipo: D030B-2	Utilizado para verificar los dispositivos de medición eléctrica de distintos tipos de locomotora.
9	Cargador de batería	GCA-3	Utilizado para la carga de baterías de la locomotora.
10	Banco de prueba del manómetro y sensor de presión		Utilizado para la medición de varios tipos de manómetro y sensores de presión
11	Calibre para la medición de los dientes de engranajes		Utilizado para la inspección del desgaste de los engranajes
12	Dispositivos para montar resortes		Utilizado para fijar el resorte de la caja de punta de ejes.
13	Equipo para el montaje del rodamiento de la caja de punta de ejes.	Calentador por inducción ZLJ20-X (3 juegos) bando de diagnóstico de rodamientos.	Calentamiento de rodamientos.  Diagnóstico de rodamientos dinámicos.
14	Máquina de control de la presión de resortes	TLS-S (20001)	Utilizada para controlar las propiedades mecánicas de varios resortes helicoidales pequeños en el M.D.
15	Equipo para la detección de fisuras	KW-4B	Detectar fisuras en las ruedas
16	Equipo de montaje de prensa de aceite para pares montados	Prensa de aceite 500 T.  ZS002	Montaje de prensa de aceite para pares montados
17	Mecanismo de montaje de los pares montados y el motor		Utilizado para el montaje de los pares montados y el 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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 22 de 24

**TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES**

18	Banco de prueba para los pares montados y el motor	DLJ6NB69-12-00	Utilizado para la prueba de control de pares montados y el motor.  Verificar si existen anormalidades en relación con el sonido, la generación de calor y cond. similares.
19	Banco de prueba para amortiguador	Control manual. KYZ-II	Utilizado para amortiguadores verticales y laterales del tipo:  SKF1/CJZQ/HJZQ para probar distintos comportamientos.
20	Banco de prueba para el sistema de freno	KX-JZ-7	Prueba de desempeño de válvulas ( autoválvula, válvula única, válvula de intercepción de aire, relé de aire, válvula principal, válvula auxiliar, válvula de emergencia, válvula de control) utilizadas en el sistema de freno; pruebas de estanqueidad en todo tipo de soporte de la cañería neumática;  Prueba de desempeño de válvulas reguladoras de presión, válvulas de seguridad y válvula invertida.

## 10. REPRESENTANTE TÉCNICO

Representante Técnico de la Contratista:

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

- 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

  
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 MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 23 de 24



**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

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. PROVISION 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 Locomotoras 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:

- a. Cartillas de Mantenimientos actualizadas.
- b. Procedimientos de las tareas que piden las cartillas.
- c. Protocolos de los puntos de inspección obligatoria.
- d. Listado de repuestos necesarios por cada mantenimiento, aclarando la cantidad necesaria por unidad.
- e. Listado de herramientas.
- f. Listado de dispositivos especiales necesarios.
- g. Detalle de la infraestructura necesaria para realizar las tareas.
- h. Recursos humanos necesarios:
  - i. Cantidad de horas hombres por tipo de tareas por unidad.
  - ii. Nivel de capacitación necesario por tipo de tarea.

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

**COPIA FIEL**  
*[Handwritten signature]*  
ING. JUAN J. LAVALLA  
GERENTE DE MATERIAL RODANTE  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.





PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
Título: ASISTENCIA TÉCNICA PARA MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS DIÉSEL MODELO SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTIN				Realizó: Gerencia de Material Rodante
Referencia: -----				Aprobó: : -----
Documento N° : GMR05	Fecha Orig. 16 06 2016	Rev. Doc. 2	Fecha Rev. 13 07 16	Página 24 de 24

TRENES ARGENTINOS  
**OPERACIONES**

- 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.

  
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 OPERACIONES

## ANEXO I

### PLANILLA DE COTIZACIÓN

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

Lavalla  
Rodante  
E.

**COPIA FIEL**

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

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



## PLANILLA DE COTIZACIÓN

LICITACIÓN N° \_\_\_/2016: SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL MANTENIMIENTO DE LOCOMOTORAS SDD7 DE LA LÍNEA SAN MARTÍN

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\$ .....

  
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 OPERACIONES

## ANEXO II

### CARTILLAS DE MANTENIMIENTO VIGENTES

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

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.



**Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR- SDD7 - Línea San Martín**

PROTOCOLO N° 2015-002 | Revisión: 00 25 de agosto de 2015 | Sub Gerencia de Material Rodante

LOCOMOTORA N°: _____	KILOMETRAJE: _____	Fecha de ingreso: / /
		Fecha de egreso: / /

**1. REFERENCIAS:**

Manual de Operación y Mantenimiento CSR QISHUYAN CO. LTD. (Tomos 1 al 5).

**2. DATOS TECNICOS:**

**2.1. Mantenimiento cada 30000 Km**

Intervención	Frecuencia - km	Frecuencia	Marcha del diésel
Revisión Numeral 1	300.000	C / 24 meses	12000 hs.

**2.2. Consideraciones de Seguridad**

- Antes de Iniciar tareas de revisión de equipos eléctricos debe detenerse la Locomotora y cortar el Interruptor 1QS de Batería y 5SA de Iluminación.
- Los Interruptores de potencia 4QS1 y 4QS2 deben permanecer cerrados.
- Los seccionadores del freno dinámico 5QS1 y 5QS2 deben permanecer cerrados.
- Si el motor diésel no se detiene con el botón de parada 2SB1 y tampoco a través de los botones de parada de emergencia 4SB1 y 4SB2, cortar el interruptor de Inyección 3QA6.
- Antes de Arrancar el motor diésel la batería debe tener por lo menos una tensión de 90V.

**3. DESCRIPCION DE TAREAS:**

**3.1. Equipos Bajo Bastidor**

3.1.1. Caja de Baterías (Batería GNC210) NI-Cd Marca: HHFPS Co. Ltd.

**Características:** 210 Ah, en 5 hs. Tensión Total 96.3 V. Nombre del ejecutante

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desmontar las baterías, limpiar las cajas de baterías y pintarlas con pintura aislante y anticorrosiva.			
2	Verifica la ausencia de fisuras o deformaciones en los vasos de la batería.			
3	Realizar la carga y descarga de las baterías. Se deben cargar las baterías y medir el electrolito, la tensión y el nivel de líquido de las baterías cargadas. Tensión por vaso 1.25V min. 1.28V ma. Descargada min. 1V (Si es menor cambiar Vaso)			
4	Para la Carga de baterías se debe Aplicar 40 Amper por periodo de 7.5 hs.(8hs)			
5	Luego de la carga la densidad del electrolito debe ser de 1.18 a 1.22 por vaso			
6	Se debe Inspeccionar los cables de conexión de las baterías y la sujeción de los pernos de las borneras. Además, se deben limpiar estos pernos y untarlos con la vaselina.			

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. L.S.M



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

7	Se debe medir la aislación a tierra de los conjuntos de baterías.			
8	Reapriete de Terminales de conexión, 40 NM			
9	Batería: Verificar la Tensión de Flote de 110V.			
10	Llenado Total de electrolito 1.65 Litros			
11	Lubricación de caja de conexión de baterías con vaselina industrial manteniendo la película de aceite.			

3.1.2. Tanque de Combustible

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la ausencia de golpes, grietas o fisuras tanto en el casco del tanque como en las cañerías.			
2	Verificar el funcionamiento de los medidores de niveles de combustible.			
3	Revisar el correcto estado de, tapas de inspección, Protectores de medidores de niveles, tapa de llenado.			
4	Se deben inspeccionar la apariencia y el estado de instalación del tanque de combustible y los indicadores de combustible.			
5	Luego de la Revisión el nivel del tanque de combustible debe estar completo.			

3.1.3. Depósito de Aire Principal

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar las válvulas de drenaje de agua de los depósitos de aire comprimido.			
2	Drenar el agua contenida en su interior			

3.2. Bogie Dongfeng 8B

3.2.1. Suspensión

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar estado de amortiguadores de goma de suspensión secundaria.			
2	Verificar estado de los resortes de suspensión primaria			
3	Medir la altura de la suspensión. Verificar las distancias entre la carrocería y los bogies y los topes laterales de punta de eje.			

3.2.2. Bogie

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desconectar eléctrica y mecánicamente.			
2	Desmontar los bogies de la carrocería.			
3	Se debe sopletear con Aire comprimido el Bogue completamente.			
4	Limpieza Integral del Bogue.			
5	Desmontar los pares montados y motores de tracción			

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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. S.E.

Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín



6	Se debe inspeccionar el estado del bastidor del bogie, los apoyos laterales y los dispositivos de tracción.			
7	Lubricar Centro de Bogue.			
8	Verificar la correcta sujeción de los tornillos de centro de bogie.			
9	Limpiar el bastidor en su interior y verificar visualmente el estado			
10	Verificar ajustes de las mangas o tubería de freno hasta el cilindro.			
11	Verificar estado y agregar grasa a los dispositivos de tracción, a los cojinetes mixtos de las barras de elevación del motor de tracción y los pasadores.			

3.2.3. Par Montado

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar tornillos de las puntas de eje			
2	Verificar y revisar banda de rodadura y perfil de rodadura. No deben existir fallas ni fisuras.			
3	Inspeccionar el estado de barras de tracción de las puntas de eje.			
4	Cajas de punta de eje: Abrir las tapas para inspeccionar los rodamientos, verificar el buen estado. Cambiar la grasa lubricante.			
5	Durante el proceso de la prueba de levantamiento de pares montados, verificar que no existan ruidos anormales ni fenómenos anormales de rodamientos.			
6	Ejecución de ensayos de ultrasonido en todos los ejes por parte de Control de Calidad o Contratista.			

3.2.4. Lubricador de Pestaña

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar que la cabeza del conducto de lubricación está a 30+/-2 mm de la pestaña			
2	Verificar alineación del lubricador			
3	Verificar que todo el tubo de lubricación posea el lubricante en barra.			

3.2.5. Dispositivos de alarma de temperatura de eje, detectores de bogies.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia del equipo principal de temperatura de eje, el equipo auxiliar de temperatura de eje, los sensores de temperatura, los tomacorrientes, los cables y las cajas de conexión.			
2	Se debe probar el funcionamiento de estos dispositivos, confirmar el código de eje, así como calibrar la fecha y la hora.			
3	Se debe inspeccionar y reparar el sistema de detección de bogies según el resultado del análisis realizado en el taller.			

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. L. S.M.

Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

FOLIO 240

FOLIO 117

FOLIO 835

3.2.6. Caja de Grasa (cubre engranajes)

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desmontaje y lavado integral.			
2	Montaje con reemplazo de sellos, agregar aceite nuevo hasta la parte media del indicador.			
3	Verificar ajustes de tornillería y sellos luego de probar la locomotora.			

3.2.7. Amortiguadores

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la existencia de pérdidas de aceite			
2	Correcto montaje de los silentblocks.			
3	Desmontar los Amortiguadores y realizar una inspección integral del mismo y de su soporte de fijación y Silent-blocks.			

3.2.8. Areneros

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de diferentes partes del arenero.			
2	Se debe inspeccionar el funcionamiento del arenero.			
3	Se debe medir la distancia entre la salida de tubo de arenero y la parte superior del riel, así como la distancia entre dicha salida de tubo y la pestaña de rueda.			
4	Cargar con arena 0.5-1 mm.			
5	Altura de Tubo y Riel 35-60 mm			
6	Conexión de banda de rodadura con hongo 350 +/- 20 mm			
7	Limpiar y controlar la Válvula Electromagnética CQSS-A			

3.2.9. Dispositivo de Freno

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la correcta fijación			
2	Revisar fisuras en el soporte y orejas del mismo			
3	Agregar lubricación (vaselina industrial) al cilindro neumático.			
4	Cambiar Zapatas y ajustar. Distancia entre rueda y zapata 5-8 mm, tomar en la parte superior e inferior. Ajustar con tornillo de regulación.			
5	Realizar Limpieza profunda del dispositivo.			
6	Verificar desgaste de diafragma			

3.2.10. Freno de Mano

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el estado general y la sujeción de las partes			
2	Se deben inspeccionar los dispositivos de freno de			

COPIA FIEL

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM

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



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín



mano, así como el estado de lubricación de estas partes. Accionar desde la cabina N°2 hasta lograr que la zapata de freno este totalmente apretada contra la rueda, luego liberar hasta la posición inicial.			
--	--	--	--

3.2.11. Suspensión de Motor de Tracción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar Barra de Sujeción.			
2	Revisar Visualmente las piezas de goma.			
3	Revisar soporte de fijación.			

3.2.12. Motor de Tracción - Modelo: ZQDR310D (Alternativo de GE761A19)

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Lavado exterior y desarme del motor de tracción			
2	Revisión de estator e inducido según detalle en apartados siguientes.			
3	Armado y pruebas de funcionamiento			

3.2.12.1. Inducido

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de soldadura de las banderas.			
2	Inspeccionar el estado del colector, sin delgas salidas, sin manchas ni chisporroteos.			
3	Realizar la limpieza del colector con solvente o aire comprimido.			
4	Se debe inspeccionar el estado de los porta escobillas verificando la tensión de los resortes 27+/-4N. Escobilla NT900, Dimensiones 193864, almohadilla de goma, mínimo 31 mm. La distancia entre el porta escobilla y el colector es de 2+0.5/-0 mm.			
5	La presión de los resortes no puede variar más de un 20% en un mismo porta escobilla.			
6	Inspeccionar las escobillas, verificando que las mismas no se encuentren partidas, con cables sueltos o con soldaduras importantes. La superficie desprendida del contacto con el colector a raíz de roturas no puede superar el 10%. Nueva: 64 mm Mínimo: 31 mm (en el centro de la escobilla)			
7	Se debe inspeccionar el estado de fijación del soplador.			

3.2.12.2. Estator

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de los pernos polares y las tapas de extremo.			

**COPIA FIEL**

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM

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

FOLIO 292

TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.  
FOLIO 119  
FOLIO 837

Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

2	Se debe inspeccionar la conexión y el aislamiento de los cables de conexión.			
3	Se debe inspeccionar el estado de la cubierta de ventilación, el conducto de ventilación y el fuelle de ventilación del motor de tracción.			
4	Se debe inspeccionar el estado de conexiones internas			
5	Se deben limpiar los motores de tracción (con aire seco o mezclado con solvente),			
6	Cambiar grasa al Rodamiento 6318 en el lado colector y al rodamiento 466826 lado cardan: Colocar 330g extremo colector y 650g Lado Opuesto.			

3.2.13. Tubo de Eje de Motor de tracción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Revisar visualmente la correcta sujeción de los sensores y su cableado.			
2	Cambiar grasa a los tubos de tracción, rodamiento lado Caja de engranajes y rodamiento opuesto Caja.			

3.3. Cuarto Eléctrico

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar una limpieza del cuarto eléctrico, techo, laterales y piso.			
2	Realizar limpieza con Aire comprimido de todos los elementos dentro del cuarto eléctrico.			
3	Verificar limpieza y funcionamiento de las luces de iluminación.			
4	Realizar prueba de disyuntores.			
5	Verificar el ajuste de todas las conexiones y terminales.			
6	Verificar integridad del Regulador de presión del cilindro de aire comprimido de control.			

3.3.1. Aislaciones

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de terminales, el estado de sujeción de los terminales, así como el estado de los cables y terminales.			
2	Se debe medir la resistencia de aislación entre la puesta a tierra y los circuitos de alta tensión. Min. 5MΩ con megóhmetro de 1000V			
3	Se debe medir la resistencia de aislación entre los circuitos de alta tensión y de baja tensión. Min. 5MΩ con megóhmetro de 1000V			
4	Se debe medir la resistencia de aislación entre la puesta a tierra y los circuitos de baja tensión. Min. 1MΩ con megóhmetro de 500V			

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

**3.4. Equipos de Cabina de Motor Eléctrico**

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Motor Eléctrico, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.			

**3.4.1. Eje de transmisión y caja de velocidad**

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Quitar las tapas de inspección de la caja de velocidad, purgar el aceite para examinar el rodamiento e inspeccionar si existe desgaste, derramamiento y/o fisuras en rodamientos y engranajes, así como el estado de los engranajes.			
2	Realizar cambio de aceite de la caja de velocidad. El nivel correcto para el llenado es el nivel medio del indicador.			
3	Eje de transmisión y caja de velocidad			
4	Se deben inspeccionar visualmente el estado de todas las partes y la sujeción de los pernos.			
5	Se debe inspeccionar si el eje está sujeto o no. Además, la cruceta debe ser flexible y libre de engranamiento.			
6	Se deben inspeccionar el estado de los alemites y el circuito de lubricación del cardán.			
7	Se debe inspeccionar si la cubierta de protección está apretada o no.			
8	Se debe inspeccionar la rotación del cardán luego de arrancar la locomotora.			
9	Se debe arrancar la locomotora con el fin de inspeccionar el funcionamiento de la caja de velocidad.			
10	Revisar Acoplamiento elástico al GP y Cardan o del motor y cardan.			

**3.4.2. Soplador de Piso**

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar todas las partes del soplador, así como el estado de sus alemites con el fin de garantizar que estas estas piezas tienen aceite			
2	Se debe inspeccionar si la soga está dañada, desgastada o los sujetadores están flojos.			
3	Verificar su funcionamiento luego del Arranque de la Maquina.			
4	Re lubricar en cantidad necesaria. Grasa de alta temperatura SRISR-2 de Calte.			
5	Verificar filtro de Aire.			
6	Verificar su funcionamiento libre de ruidos y vibraciones anormales.			
7	Verificar pernos de Sujeción.			

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.4.3. Compresor de Aire Modelo 3CDCBA y válvulas de depósito principal

**Características:** Compresor de accionamiento directo, 2 cilindros de baja presión, 2 cilindros de alta Ø139.7 mm Carrera 104.775 mm, 4 válvulas a la cabeza, con ventilador de refrigeración y post enfriador. Presión máxima 965 Kpa,

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Reemplazar o realizar reparación profunda de las válvulas de descarga (Pc. N°0.578773)			
2	Reemplazar o realizar reparación profunda de las válvulas de entrada (Pc. N°680001 o 680002)			
3	Limpiar e inspeccionar el mecanismo del descargador			
4	Reemplazar la válvula del respiradero del cárter (Pc. N° 575308)			
5	Calibrar las válvulas de seguridad del compresor y del depósito de aire comprimido principal. Cargar el aire comprimido controlando manualmente el compresor y verificar que el valor de accionamiento de la válvula de seguridad del compresor, cumpla con lo indicado en el manual de mantenimiento del compresor y si el valor de accionamiento de la válvula de seguridad del depósito de aire comprimido cumple con el requisito establecido en el manual de a mantenimiento del sistema neumático.			
6	Se debe inspeccionar el estado de la válvula de retención del depósito de aire comprimido principal. Controlar las superficies de contacto del núcleo y de la boquilla de la válvula de retención. El estado de estas superficies debe ser bueno y no permitir la existencia de fugas.			
7	Se debe inspeccionar la válvula de regulación del depósito de aire comprimido de baja presión con el fin de garantizar su buen funcionamiento.			
8	Inspeccionar el anillo de estanqueidad de la válvula de conmutación.			
9	Se debe inspeccionar el estado de las diferentes partes del compresor.			
10	Comprobar el funcionamiento de Descargadores y descargador rápido (válvula de purga).			
11	Verificar la presión de aceite a través del pistón del vástago que sobresale 19.05 mm			
12	Probar el sensor de baja presión de aceite.			
13	Cambiar el aceite del cárter (manual 3-sección 9.2). Limpie el interior del cárter con una esponja natural y agua mineral. Después de limpiar, secar completamente el cárter.			
14	Limpiar el filtro de aceite, reemplazar si es necesario (Pc. N° 517747)			
15	Controlar temperatura de las válvulas del compresor			
16	Comprobar el funcionamiento del termostato.			
17	Se debe abrir las tapas para inspeccionar el cigüeñal y la bomba de aceite.			

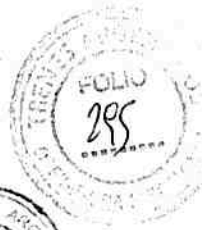
**COPIA FIEL**

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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

18	Realizar la limpieza de las cañerías del compresor			
19	Inspeccionar, retirar y limpiar por sopleado el filtro de aire. Reemplazar de ser necesario.			
20	Reemplazar el filtro de aire de la válvula respiradora del cárter.			
21	Realizar limpieza Integral del Compresor			

3.4.4. Radiador de aire

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza			
2	Verificar ausencia de fisuras			
3	Verificar estado de las aletas.			

3.4.5. Secador de Aire Modelo: SJKG-CB

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar las válvulas respectivas y los grifos así como la estanqueidad de estas piezas.			
2	Verificar el estado de la Alúmina, verificar que la misma no este pulverizada y se encuentre en esferas de 2-2.5 mm(Total 48Kg C/Torre))			
3	Se debe desarmar e inspeccionar las válvulas de entrada, de escape y de retención.			

3.4.6. Generador de Arranque - Marca: iangfan - Modelo: ZQF-412A - 80 KW

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia y el estado de fijación (soporte).			
2	Se debe limpiar con aire comprimido, inspeccionar el estado y la aislación de los devanados, de los cables, del ventilador, del bloque equilibrante y de los pernos polares.			
3	Se deben inspeccionar los cables principales del alternador y sus conexiones.			
4	Se debe inspeccionar visualmente el extremo de salida del alternador y el arrancador. Así como agregar la grasa lubricante de estas piezas con la cantidad conveniente. Lado Colector hilera de bolas 6312C4 y en el extremo transmisión Rodillos cilindricos NU317C4. Grasa L-EGEB2, agregar cada dos reparaciones menores. Agregar 20 gr en cada rodamiento.			
5	Verificar tensión de generación 110+/-2V.			
6	Verificar estado de porta escobillas, sujeción y resorte de presión. La fuerza del resorte será 22+/-2N. La distancia al colector debe ser 3+/-1 mm			
7	Cambiar las escobillas modelo Ny28 o D104 de 224055 mm. Altura del escobilla mín. 27 mm.			

3.4.7. Gabinete de Rectificador de silicio TGZ37-4400/1053

Ít	Descripción de Tarea	Buen	Corregido	Nombre del
----	----------------------	------	-----------	------------

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

		Estado		
1	Se debe limpiar el rectificador de silicio (con aire).			
2	Se deben inspeccionar la apariencia y el estado de fijación de los componentes de silicio y los componentes de protección de resistencias y capacitores.			
3	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de conexión de cobre y los cables.			
	Se debe inspeccionar y medir los diodos de rectificación y los componentes de protección de resistencias y capacitores del rectificador de silicio.			
4	Verificar entrada de ventilación			



3.4.8. Gabinete de Válvulas Electromagnéticas

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar funcionamiento de válvulas electromagnéticas.			

3.4.9. Caja de Herramientas

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar estado y fijaciones.			

3.5. Equipos de Cabina de Refrigeración

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Refrigeración, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.			

3.5.1. Eje de transmisión y caja de velocidad

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el Nivel del Aceite y realizar completamiento de ser necesario de la caja de velocidad. El nivel correcto es el nivel medio del indicador			
2	Cambiar el aceite en la primera revisión a, luego en las AB.			
3	Eje de transmisión y caja de velocidad			
4	Se deben inspeccionar visualmente el estado de todas las partes y la sujeción de los pernos.			
5	Se debe inspeccionar si el eje está sujeto o no. Además, la cruceta debe ser flexible y libre de engranamiento.			
6	Se deben inspeccionar el estado de los alemites y el circuito de lubricación del cardán.			
7	Se debe inspeccionar si la cubierta de protección está apretada o no			
8	Se debe inspeccionar la rotación del cardán luego de arrancar la locomotora.			
9	Se debe arrancar la locomotora con el fin de inspeccionar el funcionamiento de la caja de velocidad.			
10	Revisar Acoplamiento elástico al GP y Cardan o del mo-			

**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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

tor y cardan

3.5.2. Bomba Hidrostática Modelo: A2F225Q1a

3.5.3. Motor Hidráulico Modelo: A2F225Q2

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el Nivel del Aceite y realizar completamiento de ser necesario. Tener en cuenta que el nivel admitido es 2 tercios del indicador de aceite del tanque, y el llenado debe realizarse con el motor diésel en marcha y la válvula de escape de aire abierta.			
2	Se deben inspeccionar los pernos, los retenes, las almohadillas y las juntas de la bomba hidrostática y del motor hidrostático.			
3	Se deben inspeccionar las carcasas de la bomba hidrostática y del motor hidrostático. Además, se debe inspeccionar el estado de soporte del motor hidrostático con el fin de garantizar que este soporte está firme.			
4	Se debe inspeccionar el estado de la válvula de seguridad, la válvula de control de temperatura y la válvula de retención, así como el funcionamiento del componente de detención de temperatura con el fin de garantizar que estas piezas están libre de fisuras.			
5	Se debe limpiar e inspeccionar el filtro magnético del tanque de aceite hidrostático.			
6	Verificar luego de 2 horas de funcionamiento la temperatura de la carcasa que debe ser menor a 80°C.			
7	Se debe inspeccionar el estado de las cañerías y las juntas del sistema hidrostático con el fin de garantizar que estas piezas están firmes.			
8	Verificar juntas y sujetadores.			
9	Fugas en el radiador de aceite.			
10	Verificación de manguas de alta presión (26 MPa).			
11	Verificación de ruidos y vibraciones anormales en la bomba.			
12	Se debe inspeccionar la sujeción del ventilador. Además, la apariencia superficial de este ventilador debe ser buena.			
13	Se debe inspeccionar visualmente el estado del tanque de aceite de persiana, así como la fijación y la acción de este tanque.			
14	Se debe girar el ventilador parado con mano con el fin de inspeccionar la rotación del ventilador y su motor.			
15	Se debe inspeccionar la bomba hidrostática y el motor hidrostático luego de arrancar la locomotora con el fin de garantizar que el funcionamiento de estas piezas es normal.			
16	Una vez al año se debe reemplazar la totalidad del aceite del circuito hidrostático.			
17	Limpieza de Filtro de entrada de aire			

Página 11 de 20

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.

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSA



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.5.4. Soplador de Piso

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar todas las partes del soplador, así como el estado de sus alemites con el fin de garantizar que estas estas piezas tienen aceite			
2	Se debe inspeccionar si la sogá está dañada, desgastada o los sujetadores están flojos.			
3	Verificar su funcionamiento luego del Arranque de la Maquina.			
4	Re lubricar en cantidad necesaria. Grasa de alta temperatura SRISR-2 de Calte.			
5	Verificar filtro de Aire.			
6	Verificar su funcionamiento libre de ruidos y vibraciones anormales.			
7	Verificar pernos de Sujeción.			

3.5.5. Ventilador de Locomotora

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificación de estado de Alemites.			
2	Agregado de aceite por alemite. Calte SRISR-2			
3	Verificar estanqueidad de las mangueras y conexiones			
4	Realizar limpieza profunda.			

3.5.6. Filtro Válvulas y Cañerías del sistema Neumático

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Controlar estado de cañerías, mangas, conexiones del sistema neumático			
2	Verificar la correcta sujeción de Válvulas y depósitos			
3	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvula de Venteo Nº8			
4	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvula de J-1			
5	Desmontar, desarmar y Limpiar Válvulas N-1, la ubicación de la otra válvula es en la sala de planta motriz			
3	Realizar limpieza del armario de Válvulas neumáticas			

3.5.7. Radiador

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar la limpieza del Radiador			
2	Verificar el estado de las aletas disipadores, corregir en caso de anomalías			

3.5.8. Tanque de aceite hidrostático

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe limpiar el filtro magnético			

3.6. Equipos de Cabina de Equipos Auxiliares

Ít	Descripción de Tarea	Buen	Corregido	Nombre del
----	----------------------	------	-----------	------------

COPIA FIEL

COPIA FIEL

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM

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





Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

	Estado	ejecutante
1 Realizar limpieza Integral de la Cabina de Equipos auxiliares, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.		

3.6.1. Equipo de Freno 26-L

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de las cañerías, las juntas y los sujetadores de tubo.			
2	Se debe inspeccionar el estado de los grifos.			
3	Se debe realizar la prueba de rendimiento integral de los dispositivos de freno según procedimiento correspondiente.			
4	Verificar el correcto funcionamiento de la válvula A1 de corte por tren dividido.			
5	Se debe inspeccionar las válvulas de seguridad y drenaje de agua de los depósitos de aire comprimido.			

3.6.2. Dotación

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar integridad de precintos en matafuego de 10 Kg.			

3.6.3. Resistencias de Freno Dinámico Modelo: TZZ01-520/1000TH

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se deben inspeccionar los cables y sus aislamientos.			
2	Se debe inspeccionar el estado de las borneras de terminales.			
4	Se debe inspeccionar el estado de los cables.			
5	Se debe inspeccionar y probar el funcionamiento del freno dinámico.			

3.6.4. Soplador de ventilación Modelo: ZTP-63LH3.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el funcionamiento.			

3.7. Exterior

3.7.1. Carrocería

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia y el estado de la carrocería, las ventanillas, los parabrisas, los techos, las persianas, los pisos de los pasillos. Los pisos de los pasillos y los pasamanos.			
3	Se debe inspeccionar la apariencia e instalación de los espejos retrovisores, se debe probar la acción de espejos, debe ser flexible.			

COPIA FIEL

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

COPIA FIEL

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

4	Se debe inspeccionar los limpiaparabrisas eléctricos, sus cañerías neumáticas, sus válvulas de control y su estado de instalación. Prueba funcional. Cambiar escobilla cada 2000 hs de uso.			
5	Verificar la correcta fijación de los pasamanos.			
6	El funcionamiento de las puertas exteriores con las cerraduras y su estanqueidad como las interiores de los compartimientos.			
8	Limpiar e inspeccionar los soportes de los filtros de la carrocería			

3.7.2. Acople Automático Scharfenberg

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Seguir las indicaciones del procedimiento correspondiente.			
2	Verificar altura de acople Automático. <b>900-11/-35 mm</b>			

3.7.3. Miriñaque

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar la apariencia de todas las partes del miriñaque y el estado de sujeción de los pernos.			
2	Altura del miriñaque 80 mm a 140mm.			
3	Se debe medir la distancia entre el faldón del miriñaque y la parte superior del riel en base de las condiciones predeterminadas. Dicha distancia debe ser de 20mm a 30mm.			

3.7.4. Grifos

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar el estado de los grifos angulares ambos extremos deben estar cerrados para la operatoria habitual.			
2	Los grifos restantes deben estar abiertos.			
3	Revisar estado de grifos y mangueras de freno.			

3.8. Cabina de Conducción

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Conducción, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido. Limpiar el pupitre y todos sus elementos			
	Inspeccionar Integridad y Funcionalidad de elementos de control como: Botones, Interruptores, terminales, pedales, Tapas de Limpia parabrisas, Relojes Analógicos.			
2	Se debe inspeccionar el funcionamiento de las bocinas			
	Cambiar Diafragma de Bocina			
3	Se debe verificar el funcionamiento de las luces de ilu-			

**COPIA FIEL**

**COPIA FIEL**

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LEM

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



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

	minación de cabina. Tanto las generales como las de lectura			
7	Verificar el funcionamiento del asiento de conductor, estado de tapizado, engrasado de mecanismo de elevación y giro en caso de ser necesario. Verificar fijación del asiento.			
8	Verificar existencia de Matafuegos de 5 Kg y su correspondiente precinto.			
9	En invierno, se deben inspeccionar los calefactores eléctricos.			
10	Verificar Integridad y Funcionamiento de la Radio.			
11	Verificar el funcionamiento del conmutador 6SA.			

3.8.1. Ordenador COLD FIRE 5235 7

**NOTA:** Para Encender el Ordenador deben conectarse el interruptor general 1SK y el Interruptor de energía del Ordenador 2QA5.

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe limpiar e inspeccionar el monitor de ordenador.			
2	Se debe limpiar e inspeccionar los cables exteriores y los enchufes del gabinete de ordenador. Además, se deben probar la "Excitación I" y la "Excitación II".			
3	Deben Revisarse los siguientes parámetros del ordenador y definir si de surgen tareas puntuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Averías</li> <li>• Temperatura de Ejes</li> <li>• Resumen de Fallas</li> <li>• Registro de 10 fallas más importantes</li> </ul>			

3.8.2. Aire Acondicionado Modelo: TTK1-5.0DL

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Se debe inspeccionar y limpiar las cajas de control, la caja de fuente de energía, los componentes eléctricos, los enchufes, los tomacorrientes, las llaves de control, los cables y los filtros del aire acondicionado. Estas piezas deben ser limpias y la acción de las piezas móviles debe ser flexible.			
2	Evaporador y condensador: Se deben limpiar los espacios mediante el soplete con aire seco y en la dirección contraria a la de operación. Si hay mucho polvo, se puede limpiar con una aspiradora. Si está muy sucio, se puede limpiar con detergente neutro diluido en agua tibia. Estas piezas deben estar limpias y la acción de las piezas móviles debe ser flexible.			
3	Se debe inspeccionar el tubo de drenaje de agua, los ventiladores y el sistema eléctrico. El estado de estas partes debe ser bueno.			
4	Agregar grasa a los rodamientos del motor			
5	Se debe inspeccionar y limpiar el equipo principal de aire acondicionado. Las piezas de este equipo principal debe ser limpias y la acción de las piezas móviles debe ser			

**COPIA FIEL**

**COPIA FIEL**

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM

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



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

	flexible.			
6	Medir la aislación de los circuitos			

3.8.3. Ventilador de Cabina LGF-40 - 0.04 KW

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el cuerpo exteriormente, limpieza y verificación de fisuras.			
2	Revisar la fijación del mismo.			
3	Revisar estado y correcta sujeción de las tapas y cableado			
4	Verificar el porta escobilla libre de fisuras.			
5	Verificar el correcto deslizamiento de la escobilla, la condensación de la escobilla es cuando el largo llegue a los 2/3 de la medida original.			
6	Verificar que la tensión de los resortes sea homogénea.			
7	Verificar en funcionamiento libre de ruidos y vibraciones importantes.			
8	Lubricar Rodamientos.			
	Medir Aislación con 500V min. 5MΩ			

3.9. Cabina de Planta Motriz

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar limpieza Integral de la Cabina de Planta Motriz, drenando aceite, limpiando laterales, techo y piso. Limpiar interior de armarios con aire comprimido.			

3.9.1. Motor Diesel Caterpillar - CAT3516B - Potencia Nominal 1678 KW

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar mantenimiento de 8000 horas recomendado por el fabricante.			
2	Realizar cambio de aceite y filtro de aceite.			
3	Probar el corte de aire.			
4	Limpiar el respiradero del carter.			
5	Comprobar dispositivos de protección.			
6	Limpiar, inspeccionar y cambiar de ser necesario el filtro primario de combustible.			
7	Cambiar el filtro secundario de combustible.			
8	Inspeccionar el amortiguador de vibraciones.			
9	Comprobar el equipo impulsado.			
10	Comprobar ajustes del anclaje del motor.			
11	Realizar cambio de líquido refrigerante.			
12	Inspeccionar mangueras y abrazaderas.			
13	Inspeccionar luz de válvulas.			
14	Inspeccionar inyectores y bomba de pre lubricación.			
15	Cambiar termostato del agua del sist. de enfriamiento.			
16	Limpiar e inspeccionar el sensor de velocidad			
17	Inspeccionar bomba de agua			
18	Limpiar el núcleo de filtro Inercial			

**COPIA FIEL**

Ing. Juan J. Lavallia  
Gerente de Mantenimiento  
Operadora Ferroviaria S.A.

**COPIA FIEL**

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

5	Con el motor trabajando (acelerando progresivamente 1-8) detectar y corregir pérdidas de aceite, agua, combustible, gases de escape y aire, o ruidos extraños			
6	Verificar el funcionamiento del ventilador de enfriamiento de los radiadores y las persianas de la caja de aire			
7	Controlar balancines y puentes de válvulas, caños alimentación de inyectores y caños baja presión de aceite.			
8	Verificar el estado del depósito de combustible y las cañerías de salida y retorno (Pérdidas y fijación de los mismos).			
9	Verificar estado (físico y de suciedad) de los filtros de aire.			
11	Verificar integridad y funcionamiento de los instrumentos de medición.			
12	Verificar Vaso Visor de Combustible.			
13	Verificar la temperatura y la presión del Aceite.			
14	Probar el sensor de baja presión de aceite.			
15	Limpieza exterior de motor diesel. Remoción aceite, combustible y materias entrañas de la batea del motor diesel.			

3.9.2. Turbo Compresor

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Realizar el desmontaje e inspección del turbo correspondiente a 8000 horas según indicaciones del fabricante (tomo IV, página 128).			

3.9.3. Alternador Asincrónico Principal CDJF201D - Potencia Nominal 1800 KVA

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Desmontar el alternador. Limpieza del mismo.			
2	Verificar el estado de los rodamientos y cambiar totalmente el lubricante. Utilizar grasa L-EGEB2. Lubricar el NU2230 transmisión del motor diesel y el NJ326 + HJ326 a la transmisión auxiliar.			
3	Se debe limpiar con aire comprimido, inspeccionar el estado y la aislación de los devanados, del ventilador, del bloque equilibrante y de los pernos polares.			
4	Se deben inspeccionar los cables principales del alternador y sus conexiones.			
5	Montaje y alineación del alternador. Verificar ajustes de fijación.			
6	Luego de 2 horas de marcha realizar el control de temperatura con pistola, y registrar valor en ambos rodamientos.			
7	Verificar ruidos o vibraciones anormales.			
8	Montaje y alineación			

**COPIA FIEL**

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

**COPIA FIEL**

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

DANIEL PORTO  
GERENTE DE MAT. ROD. LSM



Revisión Numeral 1 de Locomotoras CSR-SDD7 - Línea San Martín

3.9.4. Sistema de Refrigeración

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar nivel de líquido refrigerante en tanque compensador del sistema de enfriamiento del motor Diesel, el llenado debe realizarse con el motor diésel en marcha y la válvula de escape de aire abierta.			
2	Verificar el sensor de temperatura de Refrigeración.			

3.9.5. Separador de Agua Aceite

3.9.6. Tanque de Expansión de Agua

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Revisar nivel de agua del tanque. Si se carga agua purgar el sistema.			
2	Nivel de Agua: Motor Funcionando, marca roja, motor parado nivel medio de medidor.			

3.9.7. Soplador de Carrocería JFJ-A11 - 0.308 KW

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar el cuerpo exteriormente, limpieza y verificación de fisuras.			
2	Revisar la fijación del mismo.			
3	Revisar estado y correcta sujeción de las tapas y cableado			
4	Verificar el porta escobilla libre de fisuras.			
5	Verificar el correcto deslizamiento de la escobilla, la condenación de la escobilla es cuando el largo llegue a los 2/3 de la medida original.			
6	Verificar que la tensión de los resortes sea homogénea.			
7	Verificar en funcionamiento libre de ruidos y vibraciones importantes.			
8	Lubricar Rodamientos.			
	Medir Aislación de con 500V min. 5MΩ			

3.9.8. Tubería de Escape de Motor Diesel

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar estado y fijaciones.			

3.9.9. Dotación

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del ejecutante
1	Verificar integridad de precintos en matafuego de 5 Kg.			
2	Escalera de emergencia			

3.10. Otros

Ít	Descripción de Tarea	Buen Estado	Corregido	Nombre del
----	----------------------	-------------	-----------	------------

**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.

