3. REVISION DE COCHES MITSUBISHI.

3.1. Descripción y alcance.

Se trata de la 1G1 (Revisión General) de coches Mitsubishi actualmente en servicio en la Línea "B" compuesta por un coche motor. La misma consiste en desarmar las instalaciones, dispositivos y aparatos que deben ser limpiados prolijamente, reparados o renovados, lubricados, probados y recolocados en su sitio, como así también platear los contactos, pintar o barnizar donde fuera necesario las piezas y partes de la caja del coche y sus instalaciones. Dichos trabajos incluyen la reparación general de los motores de tracción, el grupo generador y compresor (parte mecánica y eléctrica). Las reparaciones y/o regulaciones o reemplazo de elementos, equipos o materiales y/o regulación o reemplazo de elemento, equipos o materiales, antes de montar deben ser sometidos a pruebas prácticas y específicas.

Después de ser colocados todos los elementos o instalaciones y antes de volver las unidades al servicio se someterán a pruebas de funcionamiento en alta y baja tensión. Además de pruebas de funcionamiento, en la línea sin pasajeros, con el personal del OPERADOR.
Una vez realizadas las pruebas debe emitirse el correspondiente certificado de Aptitud Técnica

3.2. Trabajos Iniciales.

- Limpiar y sopletear la parte inferior de la caja y los elementos fijos a ella, como así también de los bogies, con el objeto de inspeccionar inicialmente faltantes notables.

- Desmontar todos los equipos de la parte inferior, superior e interior de la caja (eléctricos, mecánicos y neumáticos), como así también cañerías de aire, tanque y canal de cables.

- Desmontar todas las partes del bogies.

- Limpiar todos los elementos desmontados, ubicándolos en lugar accesible para la inspección con el objeto de determinar partes a cambiar y partes a reacondicionar, como así también la caja y el bastidor del bogie.

Estos trabajos preliminares, permiten detectar inicialmente faltantes notables y proceder a encarar su provisión en forma inmediata, luego de la respectiva autorización de la inspección.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

Las inspecciones y operaciones fundamentales para la reparación de los coches se indican en los artículos siguientes.

3.3. Caja del Coche.

ERRA

3.3.1. Carrocería y bastidor.

Previamente debe desmontarse los burletes metálicos y fuelles de intercomunicación a fin de separar los coches.

Debe inspeccionarse en todas sus partes (bastidor inferior, largueros, travesaño del perno central, soportes, revestimientos, etc.) para localizar partes desgastadas o deterioradas y proceder a su reparación.

Verificación de la no existencia de fisuras por el método de tintas penetrantes en: cordones de soldadura de plafón de sujeción de pivote. Verificación dimensional y de inexistencia de fisuras mediante el método de tintas penetrantes de pivot de caja y perno de pivote.

Verificar a su vez el diámetro del pivote, par de apriete de tornillos de fijación del pivote.
Luz entre caja y tacos de apoyo de mesa flotante, etc.

De igual forma se procederá con el piso, techo, cabinas, chapas de revestimiento exterior e interior, paragolpes, plataformas, dispositivos de seguridad, puertas, ventanillas, pirantes, respiraderos, artefactos de alumbrado, cables, pasamanos, etc. Las partes afectadas por corrosión deberán ser reparadas y pintado el panel correspondiente.

3.3.2. Asientos.

Se inspeccionarán los asientos en caso de rotura, reparar. Verificar el estado y correcta colocación de asientos y respaldos. En caso de deterioro, sustituir e los asientos averiados o vandalizados, lo mismo con los respaldos.

3.3.3. Puertas.

Se inspeccionarán todas las puertas de salón como de cabina y se probará su correcto funcionamiento, en caso de encontrar roturas de elementos o mal funcionamiento reparar o cambiar según corresponda.

Verificar el estado de las guías inferiores y de los umbrales. Limpieza del tubo desagote del umbral.

Revisar estado de burletes, en caso de rotura cambiar. Los mecanismos de las puertas deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento.

3.3.4. Parantes y apoyamanos.
Se limpiará, reponiendo tornillos faltantes, etc.

3.3.5. Ventanillas.

Deben ser inspeccionadas y probadas, bajándolas y levantándolas, asegurándose que funcionen en debida forma. Reparar en caso de fallas ya sea de trabas, fieltro deslizante, burlete, etc.

3.3.6. Vidrios.

Todo vidrio roto, rajado o faltante, ya sea de ventanillas, puertas, vitrinas o marcos para avisos, serán renovados.

3.3.7. Revestimiento interior del coche.

Todo revestimiento interior del coche debe ser inspeccionado para saber si hay partes flojas o averiadas. El techo, como así también las partes de la caja del coche que no fueran expresamente mencionadas deben ser inspeccionadas reparándose o renovándose las que estuvieran averiadas.

3.3.8. Piso.

Revisión del piso, reemplazando linóleum que se encuentre deteriorado.

3.3.9. Pintura.

Los paneles de carrocería afectados por corrosión deberán ser reparados y posteriormente pintados con dos manos de pintura

A los bogies y cajas bajo bastidor se le darán las manos de pintura necesarias para una óptima terminación (nunca menos de 2 manos). La superficie a pintar deberá estar limpia, exenta de gratitud y elementos que no permitan la normal adherencia de la pintura.

3.3.10. Matafuegos deberán colocarse recién cargados.

Se inspeccionará para verificar si están funcionando correctamente, en caso contrario se reparará. Reponer la carga. Los soportes deberán estar en perfecto estado, reparando en caso de ser necesario y pintado en todos los casos.

En caso de que el coche carezca de matafuegos, este será repuesto por el OPERADOR.

3.3.11. Escalera de emergencia.

Inspeccionar para ver si se halla en buenas condiciones, caso contrario, reparar, pintar o barnizar, de no admitir reparación, se renovará.

3.3.12. Focos y luces de frente.

Inspeccionar, reparándolo y dejándolo en perfectas condiciones para el servicio. De ser necesario se procederá a su renovación.

3.3.13. Marcos para avisos.

Los marcos, carteleras, molduras, etc. Deben estar perfectamente colocadas en su correspondiente lugar. De existir faltantes deberá procederse a su reposición. Si estuvieran deteriorados se efectuará su reparación.

3.3.14. Bandejas maleteras.

JUAN PABLO RICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

Verificar el estado y correcta colocación

3.3.15. Fuelles.

Verificar el estado y correcta colocación, sustituir en caso de presentar roturas.

3.3.16. Cabina de dotación.

Limpieza a fondo luego:

- Verificar el estado, correcta colocación y operación del asiento del conductor.
- Verificar el estado y correcta operación de ventanas y su amortiguación.
- Verificar el estado del parabrisas.
- Verificar el estado del indicador de destino.
- Verificar el estado, correcta colocación y operación del asiento conductor.
- Verificar estado de calzas de estacionamiento, reemplazar en caso de rajaduras.

3.4. Equipamiento Eléctrico.

Para el equipamiento eléctrico es esencial la limpieza, de ahí que todas las partes deben ser sopladas con aire comprimido y esmeradamente limpiadas y secadas.

Deben examinarse los cables y piezas de los equipos cambiando los conductores resecos o con aislaciones deterioradas. A los elementos de fijación se les efectuará un tratamiento de protección para evitar su sulfatación y/o oxidación.

A todos los contactos de alta y baja tensión se les efectuará un plateado y a los elementos de fijación un tratamiento de protección para evitar la sulfatación y/u oxidación.

En caso de renovación de elementos, deben reemplazarse con repuestos de igual o mejor calidad. De igual forma debe procederse para su provisión o adquisición. Los cuales deberán ser elementos originales o de no existir originales deberán cumplir con las normas y certificaciones de calidad.

Los equipos y los cables de Alta y baja tensión deben ser meghados.

3.4.1. Dispositivo colector.

3.4.1.a. Zapata colectora sostén de zapata.

Desmontaje y desarme total del dispositivo, verificar la existencia de daños, desgastes en la zapata, verificación de daños y estado de colocación del cable trenzado de cobre. Estado del sostén. Reparación y/o recambio cuando corresponda.

3.4.1.b. Viga de sostén de la zapata colectora.

Verificación de la existencia de daños, fisuras, desgastes, deformaciones y estado de la viga, reparar o reemplazar en cada caso.

3.4.1.c. Conductor principal.

Verificar existencias de fisuras en el sector de terminales y estado del mismo.

En caso de que no se encuentre en condiciones optimar reemplazar.

Existencia de daños en la vaina aislante y cortes en el conductor, en este caso reemplazar.

3.4.1.d. Fusibles.

Existencia de daños en la caja, estado de colocación y cierre de la misma, reparar y pintar.

Verificar el estado de los fusibles, en caso de existencia de daños, cambio de color, etc, reemplazar.

3.4.2. <u>Cabinas.</u>

(i) Controlador maestro e Inverso de marcha.

Desmontar del coche y efectuar las siguientes operaciones:

- Soplado y limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico.
- Limpieza de todos los movimientos y articulaciones con trapo.

Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos:

- Labios de contacto.
- Resorte de mecanismo inversor.
- Lubricación de mecanismo de cerrojo, marcha inversión y hombre muerto.

Correcto accionamiento suave con posicionamiento bien determinados de:

- Manivela de mando y dispositivo de hombre muerto.
- Inversor y cerrojo de habilitación.
- Correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente. conductor.
- Inexistencia de terminales flojos.
- Correcto cierre de la tapa de la torre.
- Lubricar los engranajes del mecanismo.
- Lubricar levas.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

(ii) Instrumentación.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. [illegible]
PRESIDENTE

Estado general y correcta colocación del velocímetro, del taco generador y el cable del mismo en caso de daños reparar y/o reemplazar.

Estado general del AMPERÍMETRO, en caso de estar dañado sustituir por uno reparado: shunt, puesta a cero del amperímetro.

Estado general del voltímetro de alta tensión, en caso de estar dañado, sustituir por voltímetro reparado

Estado general del voltímetro de batería, sustituir en caso de estar dañado por voltímetro reparado.

Estado general y correcto funcionamiento de todas las señalizaciones ópticas y de las lámparas de iluminación del tablero de instrumentos.

Verificar la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor y que no existan terminales flojos.

3.4.3. Elementos de apertura y cierre de puertas.

(i) Interruptores de puertas.

Desmontar.
Verificar el estado y correcto accionamiento mecánico del cerrojo de habilitación y del interruptor.
Limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico.
Lubricación de los mecanismos.
Montaje y prueba del mismo.
Relé de enclavamiento de puertas. Desmontar, efectuar una limpieza interior del gabinete, limpieza de todos los componentes. Sustitución en caso de deterioros de los siguientes elementos:
Contactos fijos y móviles.
Muelles si están rotos o fatigados.
Aisladores fisurados.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Verificación de la tensión mínima de accionamiento.
Valor óhmico de la bobina.
Correspondencia entre los terminales y su correspondiente conductor.
Inexistencia de terminales flojos.
Una vez montado se efectuará una prueba funcional del sistema de temporización de puertas.
En caso necesario, cambio de temporizadores, cambio de relés auxiliares.
Verificación del correcto funcionamiento del interruptor de anulación de puertas.
Recambio del interruptor en caso necesario.

3.4.4. Paratrén magnético.

Desmontar, limpiar, revisar cada elemento y volver a montar. Verificando el correcto estado del conexionado del campo magnético.

Verificación del correcto estado del circuito de accionamiento.

Verificación del correcto estado del interruptor de reseteo y señalización.

3.4.5. Tableros. de protección y distribución de B.T.

Desmontar limpieza e inspección, sustitución en caso de deterioros de interruptores magnéticos. Verificar la conexión de interruptores magnéticos de acuerdo con la numeración de bornes y cables. Reparación o renovación de aislaciones y contactos, ajuste general y pintura.

Verificar el correcto enclavamiento mecánico de todos los interruptores en conexión y desconexión.

Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor. Inexistencia de terminales flojos.

3.4.6. Conmutador de dirección.

Desmontar efectuar una inspección y sustitución en caso de deterioros de los dedos de contactos. Verificación del estado y correcto accionamiento del enclavamiento mecánico y del interruptor.

Limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico, lubricación de los mecanismos.

Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos.

3.4.7. Caja de Interruptores de faro y alarma de salón.

Prueba de funcionamiento de los interruptores, recambio en caso de ser necesario. Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos.

Verificación funcional del panel indicador de alarma de salón.

Verificación funcional de las centrales de alarma del salón.

3.4.8. Equipo de Megafonía.

Desmontaje limpieza e inspección.

Una vez montado nuevamente se efectuará una prueba funcional del equipo.

Verificar salida de audio en todos los parlantes, recambio del parlante en caso de ser necesario.

Verificación del correcto estado del cableado de conexión.

3.4.9. Batería de acumuladores.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

Desmontaje del conjunto y desmontaje del paquete de baterías usado.

Será retirada del cofre y se efectuará la revisión, limpieza, cambio de electrolito, se colocará vaselina en los terminales de conexión y se efectuará un ensayo de capacidad. Se determinará el estado mecánico y eléctrico.

Aquellos elementos que estén en condiciones de ser utilizados en el estado en que se encuentran (capacidad superior al 60%) serán reagrupados y se le completarán las partes faltantes.

Aquellos elementos que no pueden seguir siendo utilizados ni tampoco admiten reparación, se reemplazarán por nuevos.

Se revisará y reparará de ser necesaria la caja que contiene los acumuladores, se reemplazarán los aisladores que se encuentren fisurados. Se reemplazarán los burletes de cierre que se encuentren deteriorados.

Todas las trabas, bisagras, guías y ruedas que se encuentren deterioradas, se reemplazarán.

Montaje del paquete de baterías en el cofre.

Verificación final de los niveles, densidad y tensiones de cada vaso del paquete de baterías.

Densidad del electrolito.

Altura máxima del electrolito en la sonda.

Tensión de cada vaso en flotación.

Verificación de la inexistencia de terminales flojos.

3.4.10. Cofres en general.

Desmontaje de los cofres y de todos los componentes que contengan cada uno, limpieza, reparación en caso de ser necesario y pintado. Colocación de fieltros en las tapas para otorgarles hermeticidad. A su vez deben obturarse todos los conductos para evitar posible entrada de polvo. Inspecciona todas las trabas, bisagras, guías y ruedas que se encuentren deterioradas, en caso de que no se puedan reparar se deben remplazar.

3.4.11. Ventiladores de salón.

Desmontaje de los ventiladores, desarme, limpieza e inspección.

Inspeccionar: tapa de motor, rejilla hélice, porta escobillas, escudos.

Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.

Limpieza del inducido.

Re perfilado del colector en caso de ser necesario.

Granallado de los siguientes elementos: porta escobillas, rejillas, hélice.

Barnizado del inducido y del inductor.

Verificación de todas las conexiones internas.

Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos (por cada ventilador).

Rodamientos, escobillas arandela seguro, pasa cables aislador de conexión de motor.

Montaje del conjunto- Armado de los siguientes elementos: tapa de motor, rejilla, hélice, porta escobillas, escudos, inducido.

Pruebas y ensayos de la máquina armada aislamiento,etc.

Verificar: rodamientos, fuerza de contacto muelle – escobilla, distancia mínima Porta escobilla- colector, tensión, resistencia mínima, diámetro de condenación del colector.

Verificar correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos.

3.4.12. Iluminación.

Efectuar el desmontaje del mismo y verificar el estado y sustituir en caso de ser necesario los siguientes elementos:

- Lámpara fluorescente y zócalo.
- Balasto.
- Tornillo de cierre.
- Artefacto.
- Verificación del correcto funcionamiento de los terminales.
- Tulipa.
- Lámpara y portalámparas.
- Bisagra.
- Tornillo de cierre.
- Marco.
- Verificar el correcto conexionado de terminales.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

3.4.13. Circuito de Potencia.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

(i) Cofre de interruptores de Línea LS1 y LS2.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Desmontaje e inspección del estado de los Apaga chispas.
Limpieza de la caja con solvente dieléctrico.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Revisar el conjunto del LS1 y LS2 de estar en condiciones optimas volver a montar, Revisar el cableado interior, apaga chispas, tubería neumática, válvula de accionamiento electro neumático, reemplazar aisladores fisurados, revisar burletes de cierre en caso de estar rotos cambiar.
En el caso de los contactos (contacto principal fijo y móvil, contacto der arco fijo y móvil, contacto auxiliar fijo y móvil, conductor flexible, etc).
Montaje del conjunto:

- Montaje de contactores electro neumáticos LS1 y LS2.
- Conexionado de los contactores electro neumáticos LS1 y LS2.
- Montaje de conexiones neumáticas.
- Montaje de peines de contactos fijos y móviles.
- Montaje de cámaras apaga chispas.

(ii) Cofre de controlador principal.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Desmontaje e inspección del estado los contactores electro neumáticos de conmutación de secuencia: M J, JR, G, G1. Revisión y eventual sustitución del conjunto para cada uno de los contactores anteriores en el caso de que estén averiados.
Inspección y sustitución de los siguientes elementos si están averiados: Cableado interior, apaga chispas, tubería neumática, válvula de accionamiento electro neumático, aisladores que se encuentren fisurasdos, burletes de cierre, ganchos de cierre que se encuentren averiados, contactos, etc.

(iii) Contactores electroneumáticos de conmutación de tracción reostática: 1 a 10.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos (el conjunto para cada uno de los contactores citados).
Aisladores de los contactos.
Cableado interior.
Apaga chispas.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Apaga chispas.
Tubería neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contacto principal fijo y móvil.
Contacto de arco, fijo y móvil.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje control, verificación y ajustes.

(iv) Contactores electroneumáticos de conmutación de frenado reostático: B1 al B6.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos (el conjunto para cada uno de los contactores citados).
Aisladores de los contactos.
Cableado interior.
Apaga chispas.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisura dos.
Apaga chispas.
Tubería neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contacto principal fijo y móvil.
Contacto de arco, fijo y móvil.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje control, verificación y ajustes.

(v) Conmutador electro-neumático de marcha.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos.
Aisladores de los contactos.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Rodamientos.
Placa de cilindro de contacto.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje del conjunto, conexionado neumático, conexionado eléctrico, montaje de contactos auxiliares.
Verificación funcionamiento, alineación, inexistencia de terminales flojos, inexistencia de fugas de aire, etc.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

(vi) Debilitador de campo.

Revisión general ídem a los equipos anteriores

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

(vii) Resistencia de tracción y frenado.

Desmontar los paquetes de resistencias, inspeccionar el estado y sustituir en caso necesario los siguientes elementos de cada bloque).
Aisladores de soporte.
Tornillos de fijación.
Aisladores internos tipo barra.
Cintas resistivas.
Ensayos de resistencias de aislamiento.
Verificación del valor resistivo de cada paquete de resistencias.
Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.
Inexistencia de terminales flojos.

(viii) Resistencia de tracción y frenado.

Desmontar los paquetes de resistencias, inspeccionar el estado y sustituir en caso necesario los siguientes elementos de cada bloque).
Aisladores de soporte.
Tornillos de fijación.
Aisladores internos tipo barra.
Cintas resistivas.
Ensayos de resistencias de aislamiento.
Verificación del valor resistivo de cada paquete de resistencias.
Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.
Inexistencia de terminales flojos.

(ix) Seccionadores MS, CP, MG, y LVR, Cajas de fusible.

Desmontaje desarme y limpieza.
Pulido de contactos.
Verificar la correcta presión de las mordazas contra las cuchillas o de los portafusiles contra los cartuchos.
Lubricar teniendo precaución de engrasar partes conductoras de corriente
Verificar que no existan conexiones flojas.
En las cajas de fusibles verificar.
Estado e los aisladores de la caja. Sustitución en caso necesario.
Correcto cierre de las tapas. Sustituir burlete si está roto.
Revisar cierre de cofre, etc.

(x) Cableado de alta tensión.

Verificar estado de cableado y sustituir en caso necesario.
Verificar que no existan conexiones flojas, etc.

(xi) Revisión General de Relés de Línea LVR, relés de control BR, LO, LR, TR, KR y relé de aceleración CR-SR, relé de sobrecarga OLR.

Desmontaje de los reles, limpieza inspección reparación y remplazo de componentes en caso de ser necesario.

Montaje de los mismos y control de muelles, contactos, trencillas, valores óhmicos de bobinas, tensiones mínimas de accionamiento, inexistencia de terminales flojos. Verificar estado de cableado y sustituir en caso necesario.
Verificar que no existan conexiones flojas.

(xii) Cofre de control de motogenerador.

Desmontaje del conjunto.
Desmontaje del cofre de los contactores K, LB, NVR, OCR .
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Limpieza del interior del cofre.
Verificar estado exterior de cada resistencia, verificando que no existan cambios de color, fisuras en el vitrificado y holgura en los cursores.
Limpiar y sustituir en caso de ser necesario los apaga chispas de los contactores.
Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos:

- Labios de contacto.
- Trencillas si tienen un corte superior al 10 %.
- Muelles si se encuentran fatigados.
- Aislaciones si se encuentran deteriorados.
- Aisladores que se encurten fisurados.
- Burletes de cierre.
- Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
- Lubricar las partes móviles.
- Armado de cada componente.
- Calibración en banco de relés de sobre corriente OCR.
- Montaje de los contactores LB,K,NVR y OCR.
- Verificación y ajuste de los valores óhmicos de las bobinas.
- Tensión mínima de accionamiento LB y K.
- Tensión de ajuste LVR.
- Excitación.
- Desexcitación.
- Etc.

(xiii) Contactores de compresor, de ventilador, de iluminación y de puertas.

Desmontaje de los contactores.
Limpieza con solvente dieléctrico de todos los componentes.
Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos (el conjunto, por cada uno de los cuatro contactores citados).
Labios de contacto.
Muelles si se encuentran fatigados.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burletes de cierre.
Ganchos y Broches que se encuentren deteriorados.
Verificación de: apertura, cierre, tensiones mínimas de accionamiento, valores óhmicos de bobinas, etc.

JUAN PABLO PIGUARD
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

(xiv) Motores de tracción.

Desmontaje integral del motor de tracción.
Revisión de los Escudos anterior y posterior.
Engranaje de acople flexible, tuerca y arandela de seguro.
Inducido.
Limpieza y revisión de inducido, rectificado del colector y desmicado del mismo.
Cambio del colector en caso de haber llevado al diámetro de condenación.
Cambiar gomas de aislamiento de los prensa cables.
Burletes de tapas de inspección y las propias tapas.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Arenado o granallado de Portaescobillas.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión de las conexiones internas y externas.
Pintado interior de la carcas y el inducido con barniz aislante.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión conexiones internas y externas.
Cambio de rodamientos.
Montaje de inducido, balanceo previo.
Pruebas y ensayos.
De sobrevelocidad.
De milivoltímetro entre delgas.
Prueba de aislación con meghómetro.
Prueba de rigidez eléctrica entre el núcleo y las láminas del anillo colector de cobre reunidas eléctricamente entre sí.
Una vez terminado el armado de las máquinas se les hará rodar en vacío a la velocidad nominal controlando que la temperatura de régimen de los cojinetes no supere en 45 ºC a la ambiente.
Para los motores de tracción el rodaje se hará en los dos sentidos, mientras que en el grupo generador se determinará si las tensiones e intensidades que suministra con las requeridas por el coche para su funcionamiento.
Detenida la máquina se efectuará la prueba de rigidez dieléctrica de la misma contra tierra y durante un (1´) minuto según los valores indicados por Norma.
Se le efectuará un ensayo empleando el método de oposición con otro motor.
Se hará girar el conjunto a la velocidad nominal y a carga unihoraria contra tierra con valores indicados según Norma.
Además por un método adecuado deberá verificarse que la temperatura e los devanados no superen los límites térmicos impuestos por las aislaciones eléctricas empleadas.

(xv) Motogenerador.

Desmontaje integral del motogenerador.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Inspección de inducido, revisión del colector, rectificar, en caso de estar cerca del límite de condenación cambiar por uno nuevo.
Reemplazar rodamientos por rodamientos nuevos.
Revisión de los Escudos anterior y posterior.
Engranaje de acople flexible, tuerca y arandela de seguro.
Inducido.
Limpieza y revisión de inducido, rectificado del colector y desmicado del mismo.

Cambio del colector en caso de haber llevado al diámetro de condenación.
Cambiar gomas de aislamiento de los prensa cables.
Burletes de tapas de inspección y las propias tapas.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Arenado o granallado de Portaescobillas.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión de las conexiones internas y externas.
Pintado interior de la carcas y el inducido con barniz aislante.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión conexiones internas y externas.
Cambio de rodamientos.
Montaje de inducido, balanceo previo.
Pruebas y ensayos.
De sobre velocidad.
De milivoltímetro entre delgas.

(xvi) Motor de compresor.

Desmontaje integral del motor del moto compresor.
Desarme de porta escobillas, escudos, inducido, rodamientos.
Inspeccionar escobillas en caso de presentar anomalías remplazar.
Reemplazar rodamientos por rodamientos nuevos.
Pruebas al inducido de ser necesario rebobinar de acuerdo a lo establecido por el fabricante.
Revisión de escudos y carcasa repara en caso necesario.
Revisión d campos reparar en caso de anomalías o reemplazar.
Revisión de alemites.
Pintura con barniz aislante.
Torneado y desmicado del colector.
Pintura exterior de tapas y carcasa con esmalte sintético.
Verificaciones finales.
Medición de diámetro del colector.
Medición de excentricidad del colector.
Medición de profundidad del desmicado.
Medición de aislación de inducido.
Medición de aislación de campos.
Medición de aislación de porta escobillas.
Medición de fuerza de resorte de porta escobillas.
Prueba de funcionamiento en banco de prueba.
Medición de temperatura de rodamiento y de colector.
Medición de consumo de corriente.
Ensayo de vibraciones y su análisis.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.

3.4.14. Cables.

Revisión de los cables para comprobar su aislación yo desperfectos y prolijar cableado de ser necesario. Cambiarlos de ser necesarios. Cambiar los terminales deteriorados. Pintar las cañerías metálicas de acuerdo a Normas.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

NOTA: con todas las partes que hacen al equipo eléctrico no enumeradas precedentemente, se deberá proceder de la misma manera que las anteriores, es decir: desarme, limpieza, verificación, control, ajuste de partes, tratamiento de protección y de ser necesario reparar o reponer las partes según corresponda. Así mismo se le efectuarán los ensayos de aislamiento y funcionamiento individual y de conjunto a todos los equipos eléctricos.

3.5. Parte Neumática.

Se desmontarán las llaves, válvulas, electroválvulas y demás elementos de la instalación neumática, limpiándolos cuidadosamente, reparando o renovando los elementos deteriorados. Revisión y reparación de cilindros, émbolos, luz, etc. Cambio de guarniciones, juntas y copas. Ajuste de modo tal de eliminar toda fuga de aire en los equipos y cañerías.

3.5.1. Puertas.

La inspección general de las puertas, accionadas neumáticamente, tiene por objeto poner a las mismas en buenas condiciones de funcionamiento, debiendo hacerse las reparaciones y renovaciones que fueran necesarias. Todos los aparatos del sistema de funcionamiento y control de puertas deberán ser removidos del coche. Cada parte del equipo debe ser desarmada, limpiando todas las piezas y realizando las reparaciones y remociones necesarias. Deberán probarse el desplazamiento libre de las puertas en forma normal, sin aire.

Revisar las correderas de guías, los rodillos de los soportes, las guías, grifos, limpiando y lubricando todo elemento. Deben ser examinadas cuidadosamente las válvulas para establecer si tienen deterioros, rajaduras, pérdidas, etc., rectificando y ajustando en sus guías y verificar corrosión y pérdidas de elasticidad, de encontrarse deteriorados, cambiar.

Se probarán una vez montadas su funcionamiento, tiempo de apertura, cierre y amortiguación también sincronizado.

3.5.2. Manómetros.

Comprobar su perfecto funcionamiento y reparar o reemplazar en caso de ser necesario. Colocar malla de protección en los mismos.

3.5.3. Válvulas.

Todas las válvulas se deberán remover y desarmar para su inspección, limpiando cuidadosamente cada una de sus partes. Comprobar el ajuste examinando el asiento y caras, rectificando si es necesario, ajustar armar y comprobar su perfecto funcionamiento sin fugas. En las bobinas deberá verificarse su aislamiento y resistencia, barnizándolas. Reemplazar las cubetas. Las membranas, filtros u otros elementos deteriorados serán reemplazados.

El cambio o ajuste de los elementos se hará teniendo en cuenta que debe eliminarse toda fuga de aire, ya sea en los equipos como las instalaciones.

3.5.4. Grifos.

Se desmontarán para su limpieza, asentando los conos, cambiando las juntas y resortes de bronce fosforoso que hayan perdido su elasticidad. Verificar su cierre hermético. Colocar grifo interruptor de aire, para el presóstato de compresor en aquellos coches que falte.

3.5.5. Cilindros y válvulas de puertas.

Desmontar, desarmar, inspeccionar correctamente, reparar y poner en perfecto estado de funcionamiento. Cambiar cubetas, reponiendo por las de tipo Vulkollan, retenes, membranas de válvulas de amortiguación y demás elementos que no se hallen en perfecto estado de funcionamiento.

Regulación correcta para la velocidad de apertura y cierre de puertas. El adjudicatario procederá a la rectificación de todos los cilindros de puertas sin excepción.

3.5.6. Limitadores de presión (electroneumáticos).

Se desmontarán para su limpieza, cambio de guarniciones, limpieza y re acondicionamiento de contactos. Verificación de funcionamiento de contactos Verificación de funcionamiento.

3.5.7. Control de frenos.

Desmontar, desarmar, limpieza y esmerilado de distribuidor, cambio de retenes y guarniciones, cambio de contactos eléctricos y reemplazo de los elementos deteriorados,. Cierre hermético sin fuga de aire.

3.5.8. Cañerías.

Desmontar, desincrustar, lavar y verificar su correcto estado, cambiando las deterioradas.

Montar ajustando correctamente para eliminar en todas las uniones toda fuga de aire. Pintar de acuerdo a normas de color.

3.5.9. Ensayos.

La estanqueidad de la instalación del equipamiento neumático será verificada de tal manera que en 40 minutos la presión descienda de 6 a 5 kg/cm como máximo.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

3.5.10. Mangueras del coche.

METROVIAS S.A.

Todas las mangueras del coche serán examinadas, renovando aquellas deterioradas o reponiendo las faltantes.

3.5.11. Racors.

Los racors para mangueras serán examinados, renovando aquellos deteriorados o reponiendo faltantes.

3.5.12. Tanques de aire.

Inspeccionar y limpiar los tanques, llaves de purga, grifos de desagüe, reparando en caso de ser necesario. Eliminar toda fuga de aire. Pintado del tanque. Prueba hidráulica.

3.5.13. Estanqueidad de la instalación neumática.

La estanqueidad de la instalación del equipamiento neumático será verificada de tal manera que en 15 minutos la presión descienda de 7 a 6,5 kg/ cm2. En todos los casos se deberán probar individualmente en banco todos los elementos neumáticos antes de ser montados.

3.5.14. Compresor parte mecánica.

Desarmado integral del compresor.

Bomba de aceite, radiador, volante, válvula de admisión y escape, conjunto cuerpo de cilindro de alta presión y baja presión, conjunto biela pistón, cigüeñal, rodamientos, bastidor, válvula de seguridad F1 segmentios, acople cigüeñal – bomba de aceite, gomas amortiguadoras (silentblock), decalado de los rodamientos,, conjunto filtro de aceite, electroválvula de purga automática, manguera, depósito de fluidos,, grifo de corte, grigo de purga de depósito, silenciadores, correas, manómetro, gobernador S-101, conjunto de válvula de seguridad E1L.
Limpieza con hidrolavadora de los siguientes elementos: radiador, tubería general, bastidor, carter.

Limpieza con kerosén de los siguientes elementos: Cilindros, tapas de válvulas, cigüeñal, control de fisuras, alineación, bomba de aceite, válvula de admisión y escape, bielas, pistones, pernos.

Revisión del estado de los siguientes elementos, sustitución en caso e anomalías:

- Planitud de tapas de válvulas.
- Conicidad, ovalización y diámetro de las camisas. Si las camisas están dentro de medida se bruñirán.
- Conicidad, ovalización y diámetro de pie de biela.
- Conicidad, ovalización y diámetro de los cojinetes del cigüeñal.
- Luz de engrase.
- Luz pistón camisa (alta presión y baja presión).
- Luz de aros (alta presión y baja presión).
- Luz entre pernos y ´pistones.
- Estado del bloque.
- Estado del Carter.
- Aros.

- Segmentos.
- Reemplazar rodamientos por nuevos.

Cambiar los siguientes elementos:

- Junta válvula- tapa de válvula.
- Aros tóricos de la tubería de unión.
- Junta de la tapa de cigüeñal.
- Manguera.
- Correa.
- Reparación o cambio de manómetro.
- Cambiar kit de válvula de purga D1.
- Kit de Gobernador S-101.
- Montaje y armado del compresor.

Verificación y ajuste de:

- Pares de apriete de tornillo.
- Temperatura de salida de baja presión.
- Temperatura de entrada de alta presión.
- Temperatura de salida de alta presión.
- Rotación (rpm).
- Presión de baja.
- Presión de aceite.
- Tiempo de carga en períodos de 30 segundos.
- Temperatura de camisas de baja presión.
- Temp. De camisas de alta presión.
- Tiempo de carga total.

3.6. Bogies y Mecanismos de Freno.

Retiro de los motores de tracción. Desarme y limpieza total de todas las partes, reparación, granallado del bastidor , verificación de fisuras en zonas críticas del bastidor, repararlas. Repintado Todos los bulones, arandelas, pasadores, chavetas, pernos, bujes, soportes, etc. de los bogies y del mecanismo de freno deberán ser inspeccionados para saber si hay alguno que falte o que esté fuera de medida o averiado, haciendo las reparaciones o renovaciones que fuesen necesarias.

3.6.1. Timonería.

Cambio de pernos y bujes. Ajuste general de todo el sistema de freno.

3.6.2. Suspensión.

Verificación de flechas de todos los componentes, reparación y posterior ajuste.

3.6.3. Cajas de punta de eje.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

Limpieza, revisión, reparación o renovación. Control de tolerancias. De ser necesario y de acuerdo con los valores medidos se rellenará con material de aporte y se maquinará a las dimensiones correspondientes.

3.6.4. Cajas cubre engranajes.

Limpieza, revisión de fijaciones, estructura, tapa, bulonería, empaquetaduras. Reparaciones o reposiciones según corresponda.

3.6.5. Centro de bogies.

Revisar, verificar desgaste, reparar o renovar según corresponda.

3.6.6. Portazapatas.

Cambiar bujes y pernos. Controlar abertura de colisa y de ser necesario reemplazarla.

3.6.7. Acopladores.

Desmontar las partes mecánicas y eléctricas, reponiendo las piezas con juego superior a valores de fabricación, de muelles, anillos elásticos, bulones, etc. Verificar los movimientos de la cabeza y cambiar todos los anillos y bujes de goma. Las barras deben ser inspeccionadas para comprobar si están torcidas, quebradas o con rajaduras. De estar torcidas enderezar.

Se probará en dispositivo especial los valores de tracción y compresión, reparar lo que corresponda.

3.6.8. Suspensión primaria.

Verificar su estado, reparación o reposición.

3.6.9. Resortes.

Inspeccionar para asegurarse que no estén rotos y que funcionen en debida forma, caso contrario reponer. Verificación de flechas, efectuando el ensayo cde cargas correspondiente.

3.6.10. Cilindro de freno.

Se quitará todo lubricante viejo de la pared de los cilindros y ranura de pérdida, limpiando y secando estas superficies. Si el cilindro estuviera ovalizado o fuera de tolerancia, se efectuará su rectificación o encamisado, según corresponda.

La empaquetadura debe examinarse renovándose si estuviera quebradiza, demasiado delgada, agrietada o defectuosa en alguna forma.

La empaquetadura debe examinarse, renovándose si estuviera quebradiza, demasiado delgada, agrietada o defectuosa.

Examinar el pistón y los demás componentes del cilindro de freno, para determinar si tienen grietas y de ser necesario se efectuará su reparación o reposición, según corresponda. En todos los casos se renovarán las cubetas.

3.6.11. Suspensión secundaria.

Verificar que la altura de los muelles interior y exterior con carga en máquina dinámica.

Registro de valores en planilla correspondiente.

Reemplazo de amortiguadores por reparados o nuevos.

Reemplazo de cada asiento de goma de amortiguador.

3.6.12. Brazo de suspensión Lateral y brazo de suspensión del motor.

Inspeccionar, reparar o renovar de ser necesario.

3.6.13. Conexión de masa.

Revisar conexiones de masa en caso de haber deterioros reemplazar.

3.6.14. Pares montados.

Se controlará el estado de los discos de freno y de ser necesario se renovarán. Se efectuará el retorneado de llantas y para el caso de que haya llegado al fin de su vida útil se procederá al cambio de las ruedas por ruedas nuevas.

Los rodamientos de punta de eje serán desmontados de su sitio. En esas condiciones se efectuará el control de su estado y limpieza. De hallarse deterioros se procederá a la renovación de los mismos por rodamientos nuevos.

Luego de montados se procederá a la lubricación de estos elementos.

3.6.15. Alambres de seguridad.

Se deberán colocar alambres de seguridad en todos los bulones que por sus características puedan aflojarse en servicio, como por ejemplo aceitera de motor, cajas cubre engranajes, etc.

3.5.16. Toma de Tierra.

Serán renovadas la totalidad de las toma de Tierra correspondientes a las puntas de los ejes motores.

JUAN PABLO PIZARRO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VERRA
PRESIDENTE

4. RECONSTRUCCION INTEGRAL DE COCHES MITSUBISHI.

4.1. Descripción y alcance.

Se trata de la Reconstrucción Integral (IG2)de coches Mitusbishi en servicio en la Línea "B" compuestas de un coche motor y un coche remolque o por un único coche motor doble cabina. La misma consiste en desarmar las instalaciones, dispositivos y aparatos que deben ser limpiados prolijamente, reparados o renovados, lubricados, probados y recolocados en su sitio, como así también platear los contactos, pintar o barnizar donde fuera necesario las piezas y partes de la caja del coche y sus instalaciones. Dichos trabajos incluyen la reparación integral de los motores de tracción, el grupo generador y compresor (parte mecánica y eléctrica). . Las reparaciones y/o regulaciones o reemplazo de elementos, equipos o materiales y/o regulación o reemplazo de elemento, equipos o materiales, antes de montar deben ser sometidos a pruebas prácticas y específicas.

Después de ser colocados todos los elementos o instalaciones y antes de volver las unidades al servicio se someterán a pruebas de funcionamiento en alta y baja tensión. Además de pruebas de funcionamiento, en alta y baja tensión. Además de pruebas de funcionamiento, en la línea sin pasajeros, con el personal del OPERADOR.

Una vez realizadas las pruebas debe emitirse el certificado de Aptitud Técnica.

4.2. Trabajos Iniciales.

- Limpiar y sopletear la parte inferior de la caja y los elementos fijos a ella,, como así también el granallado de los bogies, con el objeto de inspeccionar inicialmente faltantes notables.

- Desmontar todos los equipos de la parte inferior, superior e interior de la caja (eléctricos, mecánicos y neumáticos), como así también cañerías de aire, tanque y canal de cables.

- Desmontar todas las partes del bogies.

- Limpiar todos los elementos desmontados, ubicándolos en lugar accesible para la inspección con el objeto de determinar partes a cambiar y partes a reacondicionar, como así también la caja y el bastidor del bogie.

Estos trabajos preliminares, permiten detectar inicialmente faltantes notables y proceder a encarar su provisión en forma inmediata, luego de la respectiva autorización de la inspección.

Las inspecciones y operaciones fundamentales para la reparación de los coches se indican en los artículos siguientes.

4.3. Caja del Coche.

4.3.1. Carrocería y bastidor.

Previamente debe desmontarse los burletes metálicos y fuelles de intercomunicación a fin de separar los coches

Debe inspeccionarse en todas sus partes (bastidor inferior, largueros, travesaño del perno central, soportes, revestimientos, etc.) para localizar partes desgastadas o deterioradas y proceder a su reparación.

Verificación de la no existencia de fisuras por el método de tintas penetrantes en: cordones de soldadura de plafón de sujeción de pivote. Verificación dimensional y de inexistencia de fisuras mediante el método de tintas penetrantes de pivot de caja y perno de pivote.

Verificar a su vez el diámetro del pivote, par de apriete de tornillos de fijación del pivote.

Luz entre caja y tacos de apoyo de mesa flotante, etc.

De igual forma se procederá con el piso, techo, cabinas, chapas de revestimiento exterior e interior, paragolpes, plataformas, dispositivos de seguridad, puertas, ventanillas, pirantes, respiraderos, artefactos de alumbrado, cables, pasamanos, etc. Las partes afectadas por corrosión deberán ser reparadas

Debe inspeccionarse en todas sus partes (bastidor inferior, largueros, travesaño del perno central, soportes, revestimientos, etc) para localizar partes desgastadas o deterioradas y proceder a su reparación o recambio. De igual forma se procederá con el piso, techo, cabinas, chapas de revestimiento exterior e interior, dispositivos de seguridad, puertas, ventanillas, parantes, respiraderos, artefactos de alumbrado, cables, pasamanos, etc. Las partes afectadas por corrosión deberán ser reparadas y pintado el panel correspondiente.

4.3.2. Asientos.

Se removerán de su sitio, inspeccionándolos detenidamente, renovando o reparando las partes rotas, flojas o torcidas y de ser necesario reforzar los respaldos de los asientos. Se barnizarán las partes de madera y pintarán las metálicas.

4.3.3. Puertas.

Todas las puertas serán desmontadas e inspeccionadas prolijamente por ejemplo: las guías, amortiguadores de goma, cerraduras, picaportes, manijas, bisagras, etc. Reparando o renovando todas las partes gastadas o rotas cuando fuera necesario y lubricando las guías. Se deberán cambiar los burletes deteriorados Los mecanismos de las puertas deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

4.3.4. Parantes, apoyamanos y agarraderas.

Se limpiarán y cromarán (previo pulido, cobreado y niquelado).

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

4.3.5. Tornillos, bulones, tuercas, remaches, etc.

Todo tornillo, bulón, remache, etc, de los asientos, canales laterales, molduras u otros puntos, deberán ser inspeccionados, ajustados, renovados o reemplazados en caso de deterioro o desgaste. De reemplazarse algún remache, será renovado por la medida inmediata superior.

4.3.6. Ventanillas.

Deben ser inspeccionadas y probadas, bajándolas y levantándolas, asegurándose que funcionen en debida forma, renovando partes flojas, curvadas o rotas. Desabollar guías y fijación de los burletes con pegamento.

4.3.7. Vidrios.

Todo vidrio roto, rajado o faltante, ya sea de ventanillas, puertas o marcos para avisos, serán renovados, como así también repuestos los faltantes.

4.3.8. Revestimiento interior del coche.

Todo revestimiento interior del coche debe ser inspeccionado para saber si hay partes flojas o averiadas. El techo, como así también las partes de la caja del coche que no fueran expresamente mencionadas deben ser inspeccionadas reparándose o renovándose las que estuvieran averiadas. Se cambiará todo paño de plástico deteriorado previa consulta con la Inspección. Se adoptará un buen sistema de cierre en las tapas del mecanismo de puertas, uniforme para todos los coches.

4.3.9. Piso.

Revisión general del piso, se realizarán las reparaciones que sean necesarias en la chapa de sustentación, base de piso y cubierta de goma. El criterio a emplear es el de reparar las partes o zonas que lo requieran. La cubierta de goma debería ser renovada en aquellas zonas que debido al deterioro lo requiera.

En caso de haber deformaciones en la madera se reparará, será necesaria eliminación de deformaciones en la madera, mediante el cambio de las mismas.

4.3.10. Pintura.

Repintar el coche en su parte exterior, interior y chasis. Se darán las manos de pintura necesarias para una óptima terminación (nunca menos de 2 manos).

En caso de pintura saltada o fondo flojo se deberá proceder a levantar la parte afectada de todo el paño procediendo luego a la preparación de la base, masillado y posterior pintado del conjunto.

A los bogies y cajas bajo bastidor se le darán las manos de pintura necesarias para una óptima terminación (nunca menos de 2 manos).La superficie a pintar deberá estar limpia, exenta de gratitud y elementos que no permitan la normal adherencia de la pintura.

No se aceptará que parte alguna de la carrocería se aplique con pincel o rodillo sino por medio de soplete.

La adherencia se controlará después de 72 horas de aplicada utilizando los ensayos de tracción según norma DIN.

4.3.11. Matafuegos deberán colocarse recién cargados.

Se inspeccionará para verificar si están funcionando correctamente, en caso contrario se reparará. Reponer la carga. Los soportes deberán estar en perfecto estado, reparando en caso de ser necesario y pintado en todos los casos.

En caso de que el coche carezca de matafuegos, este será repuesto por el OPERADOR.

4.3.12. Escalera de emergencia.

Inspeccionar para ver si se halla en buenas condiciones, caso contrario, reparar, pintar o barnizar, de no admitir reparación, se renovará.

4.3.13. Focos y luces de frente.

Inspeccionar, reparándolo y dejándolo en perfectas condiciones para el servicio. De ser necesario se procederá a su renovación.

4.3.14. Ventilaciones y conductos.

Todas las ventilaciones del coche deberán ser limpiadas y se verificará que se hallen en buen estado, caso contrario reparar o reponer.

4.3.15. Marcos para avisos.

Los marcos, carteleras, molduras, etc. Deben estar perfectamente colocadas en su correspondiente lugar. De existir faltantes deberá procederse a su reposición. Si estuvieran deteriorados se efectuará su reparación.

4.3.16. Bandejas maleteras.

Verificar el estado y correcta colocación.

4.3.17. Fuelles.

Verificar el estado y correcta colocación, sustituir en caso de presentar roturas.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

4.3.18. Cabina de dotación.

Limpieza a fondo luego:

- Verificar el estado, correcta colocación y operación del asiento del conductor.
- Verificar el estado y correcta operación de ventanas y su amortiguación.
- Verificar el estado del parabrisas.

PETROVICH RAMA
PRESIDENTE

- Verificar el estado del indicador de destino.
- Verificar el estado, correcta colocación y operación del asiento conductor.
- Verificar estado de calzas de estacionamiento, reemplazar en caso de rajaduras.

4.4. Equipamiento Eléctrico.

Para el equipamiento eléctrico es esencial la limpieza, de ahí que todas las partes deben ser sopladas con aire comprimido y esmeradamente limpiadas y secadas.

Deben examinarse los cables y piezas de los equipos cambiando los conductores resecos o con aislaciones deterioradas. A los elementos de fijación se les efectuará un tratamiento de protección para evitar su sulfatación y/o oxidación.

A todos los contactos de alta y baja tensión se les efectuará un plateado y a los elementos de fijación un tratamiento de protección para evitar la sulfatación y/u oxidación.

En caso de renovación de elementos, deben reemplazarse con repuestos de igual o mejor calidad. De igual forma debe procederse para su provisión o adquisición. Los cuales deberán ser elementos originales o de no existir originales deberán cumplir con las normas y certificaciones de calidad.

Los equipos y los cables de Alta y baja tensión deben ser meghados.

4.4.1. Dispositivo colector.

(i) Zapata colectora sostén de zapata.

Desmontaje y desarme total del dispositivo, verificar la existencia de daños, desgastes en la zapata, verificación de daños y estado de colocación del cable trenzado de cobre. Estado del sostén. Reparación y/o recambio cuando corresponda.

(ii) Viga de sostén de la zapata colectora.

Verificación de la existencia de daños, fisuras, desgastes, deformaciones y estado de la viga, reparar o reemplazar en cada caso.

(iii) Conductor principal.

Verificar existencias de fisuras en el sector de terminales y estado del mismo.
En caso de que no se encuentre en condiciones optimar reemplazar.
Existencia de daños en la vaina aislante y cortes en el conductor, en este caso reemplazar.

(iv) Fusibles.

Existencia de daños en la caja, estado de colocación y cierre de la misma, reparar y pintar.

Verificar el estado de los fusibles, en caso de existencia de daños, cambio de color, etc., reemplazar.

4.4.2. Cabinas.

(i) Controlador maestro e Inverso de marcha.

Desmontar del coche y efectuar las siguientes operaciones:

- Soplado y limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico.
- Limpieza de todos los movimientos y articulaciones con trapo.

Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos:

- Labios de contacto.
- Resorte de mecanismo inversor.
- Lubricación de mecanismo de cerrojo, marcha inversión y hombre muerto.

Correcto accionamiento suave con posicionamiento bien determinados de:

- Manivela de mando y dispositivo de hombre muerto.
- Inversor y cerrojo de habilitación.
- Correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente. conductor.
- Inexistencia de terminales flojos.
- Correcto cierre de la tapa de la torre.
- Lubricar los engranajes del mecanismo.
- Lubricar levas.

(ii) Instrumentación.

Estado general y correcta colocación del velocímetro, del taco generador y el cable del mismo, en caso de daños reparar y/o reemplazar.
Estado general del AMPERÍMETRO, en caso de estar dañado sustituir por uno reparado: shunt, puesta a cero del amperímetro.
Estado general del voltímetro de alta tensión, en caso de estar dañado, sustituir por voltímetro reparado.
Estado general del voltímetro de batería, sustituir en caso de estar dañado por voltímetro reparado.
Estado general y correcto funcionamiento de todas las señalizaciones ópticas y de las lámparas de iluminación del tablero de instrumentos.
Verificar la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor y que no existan terminales flojos.

JAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

4.4.3. Elementos de apertura y cierre de puertas.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

(i) Interruptores de puertas.

Desmontar
Verificar el estado y correcto accionamiento mecánico del cerrojo de habilitación y del interruptor.
Limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico.
Lubricación de los mecanismos.

Montaje y prueba del mismo.
Relé de enclavamiento de puertas. Desmontar, efectuar una limpieza interior del gabinete, limpieza de todos los componentes. Sustitución en caso de deterioros de los siguientes elementos:

- Contactos fijos y móviles.
- Muelles si están rotos o fatigados.
- Aisladores fisurados.
- Ganchos y broches que se encuentren deteriorados
- Verificación de la tensión mínima de accionamiento.
- Valor óhmico de la bobina.
- Correspondencia entre los terminales y su correspondiente conductor.
- Inexistencia de terminales flojos.
- Una vez montado se efectuará una prueba funcional del sistema de temporización de puertas.
- En caso necesario, cambio de temporizadores, cambio de relés auxiliares.
- Verificación del correcto funcionamiento del interruptor de anulación de puertas
- Recambio del interruptor en caso necesario.

4.4.4. Paratren magnético.

Desmontar, limpiar, revisar cada elemento y volver a montar. Verificando el correcto estado del conexionado del campo magnético.

Verificación del correcto estado del circuito de accionamiento.

Verificación del correcto estado del interruptor de reseteo y señalización.

4.4.5. Tableros, de protección y distribución de B.T.

Desmontar limpieza e inspección, sustitución en caso de deterioros de interruptores magnéticos. Verificar la conexión de interruptores magnéticos de acuerdo con la numeración de bornes y cables. Reparación o renovación de aislaciones y contactos, ajuste general y pintura.

Verificar el correcto enclavamiento mecánico de todos los interruptores en conexión y desconexión.

Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor. Inexistencia de terminales flojos.

4.4.6. Conmutador de dirección.

Desmontar efectuar una inspección y sustitución en caso de deterioros de los dedos de contactos. Verificación del estado y correcto accionamiento del enclavamiento mecánico y del interruptor.

Limpieza de todos los contactos con solvente dieléctrico, lubricación de los mecanismos.

Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos.

4.4.7. Caja de Interruptores de faro y alarma de salón.

Prueba de funcionamiento de los interruptores, recambio en caso de ser necesario. Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos

Verificación funcional del panel indicador de alarma de salón.

Verificación funcional de las centrales de alarma del salón.

4.4.8. Equipo de Megafonía

Desmontaje limpieza e inspección.

Una vez montado nuevamente se efectuará una prueba funcional del equipo.
Verificar salida de audio en todos los parlantes, recambio del parlante en caso de ser necesario.

Verificación del correcto estado del cableado de conexión.

4.4.9. Batería de acumuladores.

Desmontaje del conjunto y desmontaje del paquete de baterías usado.

Será retirada del cofre y se efectuará la revisión, limpieza, cambio de electrolito, se colocará vaselina en los terminales de conexión y se efectuará un ensayo de capacidad.

Se determinará el estado mecánico y eléctrico.

Aquellos elementos que estén en condiciones de ser utilizados en el estado en que se encuentran (capacidad superior al 60%) serán reagrupados y se le completarán las partes faltantes.

Aquellos elementos que no pueden seguir siendo utilizados ni tampoco admiten reparación, se reemplazarán por nuevos.

Se revisará y reparará de ser necesaria la caja que contiene los acumuladores, se reemplazarán los aisladores que se encuentren fisurados. Se reemplazarán los burletes de cierre que se encuentren deteriorados.

Todas las trabas, bisagras, guías y ruedas que se encuentren deterioradas, se reemplazarán.

JUAN PABLO ACCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALBERTO CUNDA
PRESIDENTE

Montaje del paquete de baterías en el cofre.

Verificación final de los niveles, densidad y tensiones de cada vaso del paquete de baterías.

Densidad del electrolito.

Altura máxima del electrolito en la sonda.

Tensión de cada vaso en flotación.

Verificación de la inexistencia de terminales flojos.

4.4.10. Cofres en general.

Desmontaje de los cofres y de todos los componentes que contengan cada uno, limpieza, reparación en caso de ser necesario y pintado. Colocación de fieltros en las tapas para otorgarles hermeticidad. A su vez deben obturarse todos los conductos para evitar posible entrada de polvo. Inspecciona todas las trabas, bisagras, guías y ruedas que se encuentren deterioradas, en caso de que no se puedan reparar se deben remplazar.

4.4.11. Ventiladores de salón.

Desmontaje de los ventiladores, desarme, limpieza e inspección

Inspeccionar: tapa de motor, rejilla hélice, porta escobillas, escudos.

Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.

Limpieza del inducido.

Re perfilado del colector en caso de ser necesario.

Granallado de los siguientes elementos: porta escobillas, rejillas, hélice.

Barnizado del inducido y del inductor.

Verificación de todas las conexiones internas.

Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos (por cada ventilador).

Rodamientos, escobillas arandela seguro, pasa cables aislador de conexión de motor.

Montaje del conjunto- Armado de los siguientes elementos: tapa de motor, rejilla, hélice, porta escobillas, escudos, inducido.

Pruebas y ensayos de la máquina armada aislamiento,etc.

Verificar: rodamientos, fuerza de contacto muelle – escobilla, distancia mínima Porta escobilla- colector, tensión, resistencia mínima, diámetro de condenación del colector.

Verificar correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.

Inexistencia de terminales flojos.

4.4.12. Iluminación.

Efectuar el desmontaje del mismo y verificar el estado y sustituir en caso de ser necesario los siguientes elementos:

- Lámpara fluorescente y zócalo.
- Balasto.
- Tornillo de cierre.
- Artefacto.
- Verificación del correcto funcionamiento de los terminales.
- Tulipa.
- Lámpara y portalámparas.
- Bisagra.
- Tornillo de cierre.
- Marco.
- Verificar el correcto conexionado de terminales.

4.4.13. Circuito de Potencia.

(i) Cofre de interruptores de Línea LS1 y LS2.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Desmontaje e inspección del estado de los Apaga chispas.
Limpieza de la caja con solvente dieléctrico.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Revisar el conjunto del LS1 y LS2 de estar en condiciones optimas volver a montar, Revisar el cableado interior, apaga chispas, tubería neumática, válvula de accionamiento electro neumático, reemplazar aisladores fisurados, revisar burletes de cierre en caso de estar rotos cambiar.
En el caso de los contactos (contacto principal fijo y móvil, contacto der arco fijo y móvil, contacto auxiliar fijo y móvil, conductor flexible, etc.
Montaje del conjunto:

- Montaje de contactores electro neumáticos LS1 y LS2.
- Conexionado de los contactores electro neumáticos LS1 y LS2.
- Montaje de conexiones neumáticas.
- Montaje de peines de contactos fijos y móviles.
- Montaje de cámaras apaga chispas.

(ii) Cofre de controlador principal.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
ALDO E. CERRA
PRESIDENTE

Desmontaje e inspección del estado los contactores electro neumáticos de conmutación de secuencia: M J, JR, G, G1. Revisión y eventual sustitución del conjunto para cada uno de los contactores anteriores en el caso de que estén averiados.
Inspección y sustitución de los siguientes elementos si están averiados:
Cableado interior, apaga chispas, tubería neumática, válvula de accionamiento electro neumático, aisladores que se encuentren fisurasdos, burletes de cierre, ganchos de cierre que se encuentren averiados, contactos, etc.

(iii) Contactores electroneumáticos de conmutación de tracción reostática: 1 a 10.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos (el conjunto para cada uno de los contactores citados).
Aisladores de los contactos.
Cableado interior.
Apaga chispas.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Apaga chispas.
Tubería neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contacto principal fijo y móvil.
Contacto de arco, fijo y móvil.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje control , verificación y ajustes.

(iv) Contactores electroneumáticos de conmutación de frenado reostático: B1 al B6.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos (el conjunto para cada uno de los contactores citados).
Aisladores de los contactos.
Cableado interior.
Apaga chispas.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisura dos.
Apaga chispas.
Tubería neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contacto principal fijo y móvil.

Contacto de arco, fijo y móvil.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje control, verificación y ajustes.

(v) Conmutador electro-neumático de marcha.

Desmontaje del cofre, desarme y limpieza.
Revisión y eventual sustitución de los siguientes elementos.
Aisladores de los contactos.
Tubería Neumática.
Válvula de accionamiento electro neumático.
Rodamientos.
Placa de cilindro de contacto.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burlete de cierre.
Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.
Contactos auxiliares, fijos y móviles, etc.
Montaje del conjunto, conexionado neumático, conexionado eléctrico, montaje de contactos auxiliares.
Verificación funcionamiento, alineación, inexistencia de terminales flojos, inexistencia de fugas de aire, etc.

(vi) Debilitador de campo.

Revisión general ídem a los equipos anteriores

(vii) Resistencia de tracción y frenado.

Desmontar los paquetes de resistencias, inspeccionar el estado y sustituir en caso necesario los siguientes elementos de cada bloque).
Aisladores de soporte.
Tornillos de fijación.
Aisladores internos tipo barra.
Cintas resistivas.
Ensayos de resistencias de aislamiento.
Verificación del valor resistivo de cada paquete de resistencias.
Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.
Inexistencia de terminales flojos.

(viii) Resistencia de tracción y frenado.

Desmontar los paquetes de resistencias, inspeccionar el estado y sustituir en caso necesario los siguientes elementos de cada bloque).
Aisladores de soporte.
Tornillos de fijación.
Aisladores internos tipo barra.
Cintas resistivas.
Ensayos de resistencias de aislamiento.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.A.

Verificación del valor resistivo de cada paquete de resistencias.
Verificación de la correcta correspondencia entre cada uno de los terminales y su correspondiente conductor.
Inexistencia de terminales flojos.

(ix) Seccionadores MS, CP,, MG, y LVR, Cajas de fusible.

Desmontaje desarme y limpieza.
Pulido de contactos.
Verificar la correcta presión de las mordazas contra las cuchillas o de los portafusiles contra los cartuchos.
Lubricar teniendo precaución de engrasar partes conductoras de corriente.
Verificar que no existan conexiones flojas.
En las cajas de fusibles verificar.
Estado e los aisladores de la caja. Sustitución en caso necesario.
Correcto cierre de las tapas. Sustituir burlete si está roto.
Revisar cierre de cofre, etc.

(x) Cableado de alta tensión.

Verificar estado de cableado y sustituir en caso necesario.
Verificar que no existan conexiones flojas, etc.

(xi) Revisión General de Relés de Línea LVR, relés de control BR, LO, LR, TR, KR y relé de aceleración CR-SR, relé de sobrecarga OLR.

Desmontaje de los reles, limpieza inspección reparación y remplazo de componentes en caso de ser necesario.
Montaje de los mismos y control de muelles, contactos, trencillas, valores óhmicos de bobinas, tensiones mínimas de accionamiento, inexistencia de terminales flojos.
Verificar estado de cableado y sustituir en caso necesario.
Verificar que no existan conexiones flojas.

(xii) Cofre de control de motogenerador.

Desmontaje del conjunto.
Desmontaje del cofre de los contactores K, LB, NVR, OCR .
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Limpieza del interior del cofre.
Verificar estado exterior de cada resistencia, verificando que no existan cambios de color, fisuras en el vitrificado y holgura en los cursores.
Limpiar y sustituir en caso de ser necesario los apaga chispas de los contactores.
Sustitución en caso e deterioro de los sigui9entes elementos:

- Labios de contacto.
- Trencillas si tienen un corte superior al 10 %.
- Muelles si se encuentran fatigados.
- Aislaciones si se encuentran deteriorados.
- Aisladores que se encurten fisurados.
- Burletes de cierre.

- Ganchos y broches que se encuentren deteriorados.

Lubricar las partes móviles.
Armado de cada componente.
Calibración en banco de relés de sobre corriente OCR.
Montaje de los contactores LB, K, NVR y OCR.
Verificación y ajuste de los valores óhmicos de las bobinas.
Tensión mínima de accionamiento LB y K.
Tensión de ajuste LVR.
Excitación.
Desexcitación.
Etc.

(xiii) Contactores de compresor, de ventilador, de iluminación y de puertas.

Desmontaje de los contactores.
Limpieza con solvente dieléctrico de todos los componentes.
Sustitución en caso de deterioro de los siguientes elementos (el conjunto, por cada uno de los cuatro contactores citados).
Labios de contacto.
Muelles si se encuentran fatigados.
Aisladores que se encuentren fisurados.
Burletes de cierre.
Ganchos y Broches que se encuentren deteriorados.
Verificación de: apertura, cierre, tensiones mínimas de accionamiento, valores óhmicos de bobinas, etc.

(xiv) Motores de tracción.

Desmontaje integral del motor de tracción.
Revisión de los Escudos anterior y posterior.
Engranaje de acople flexible, tuerca y arandela de seguro.
Inducido.
Limpieza y revisión de inducido, rectificado del colector y desmicado del mismo.
Cambio del colector en caso de haber llevado al diámetro de condenación.
Cambiar gomas de aislamiento de los prensa cables.
Burletes de tapas de inspección y las propias tapas.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Arenado o granallado de Portaescobillas.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión de las conexiones internas y externas.
Pintado interior de la carcas y el inducido con barniz aislante.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión conexiones internas y externas.
Cambio de rodamientos.
Montaje de inducido, balanceo previo.
Pruebas y ensayos.
De sobrevelocidad.
De milivoltímetro entre delgas.
Prueba de aislación con meghómetro.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE

Prueba de rigidez eléctrica entre el núcleo y las láminas del anillo colector de cobre reunidas eléctricamente entre sí.
Una vez terminado el armado de las máquinas se les hará rodar en vacío a la velocidad nominal controlando que la temperatura de régimen de los cojinetes no supere en 45 ºC a la ambiente.
Para los motores de tracción el rodaje se hará en los dos sentidos, mientras que en el grupo generador se determinará si las tensiones e intensidades que suministra con las requeridas por el coche para su funcionamiento.
Detenida la máquina se efectuará la prueba de rigidez dieléctrica de la misma contra tierra y durante un (1´) minuto según los valores indicados por Norma.
Se le efectuará un ensayo empleando el método de oposición con otro motor.
Se hará girar el conjunto a la velocidad nominal y a carga unihoraria contra tierra con vlores indicados según Norma.
Además por un método adecuado deberá verificarse que la temperatura e los devanados no superen los límites térmicos impuestos por las aislaciones eléctricas empleadas.

(xv) Motogenerador.

Desmontaje integral del motogenerador.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Inspección de inducido, revisión del colector, rectificar, en caso de estar cerca del límite de condenación cambiar por uno nuevo.
Reemplazar rodamientos por rodamientos nuevos.
Revisión de los Escudos anterior y posterior.
Engranaje de acople flexible, tuerca y arandela de seguro.
Inducido.
Limpieza y revisión de inducido, rectificado del colector y desmicado del mismo.
Cambio del colector en caso de haber llevado al diámetro de condenación.
Cambiar gomas de aislamiento de los prensa cables.
Burletes de tapas de inspección y las propias tapas.
Revisión, sustitución de elementos y montaje de subconjuntos.
Arenado o granallado de Portaescobillas.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión de las conexiones internas y externas.
Pintado interior de la carcas y el inducido con barniz aislante.
Sustitución de los muelles de los gatillos en caso de estar fatigados.
Revisión conexiones internas y externas.
Cambio de rodamientos.
Montaje de inducido, balanceo previo.
Pruebas y ensayos.
De sobre velocidad.
De milivoltímetro entre delgas.

(xvi) Motor de compresor.

Desmontaje integral del motor del moto compresor.
Desarme de porta escobillas, escudos, inducido, rodamientos.
Inspeccionar escobillas en caso de presentar anomalías remplazar.
Reemplazar rodamientos por rodamientos nuevos.

Pruebas al inducido de ser necesario rebobinar de acuerdo a lo establecido por el fabricante.
Revisión de escudos y carcasa repara en caso necesario.
Revisión d campos reparar en caso de anomalías o reemplazar.
Revisión de alemites.
Pintura con barniz aislante.
Torneado y desmicado del colector.
Pintura exterior de tapas y carcasa con esmalte sintético.
Verificaciones finales.
Medición de diámetro del colector.
Medición de excentricidad del colector.
Medición de profundidad del desmicado.
Medición de aislación de inducido.
Medición de aislación de campos.
Medición de aislación de porta escobillas.
Medición de fuerza de resorte de porta escobillas.
Prueba de funcionamiento en banco de prueba.
Medición de temperatura de rodamiento y de colector.
Medición de consumo de corriente.
Ensayo de vibraciones y su análisis.

4.4.14. Cables.

Revisión de los cables para comprobar su aislación yo desperfectos y prolijar cableado de ser necesario. Cambiarlos de ser necesarios. Cambiar los terminales deteriorados. Pintar las cañerías metálicas de acuerdo a Normas

NOTA: con todas las partes que hacen al equipo eléctrico no enumeradas precedentemente, se deberá proceder de la misma manera que las anteriores, es decir: desarme, limpieza, verificación, control, ajuste de partes, tratamiento de protección y de ser necesario reparar o reponer las partes según corresponda. Así mismo se le efectuarán los ensayos de aislamiento y funcionamiento individual y de conjunto a todos los equipos eléctricos.

4.5. Parte Neumática.

Se desmontarán las llaves, válvulas, electroválvulas y demás elementos de la instalación neumática, limpiándolos cuidadosamente, reparando o renovando los elementos deteriorados. Revisión y reparación de cilindros, émbolos, luz, etc. Cambio de guarniciones, juntas y copas. Ajuste de modo tal de eliminar toda fuga de aire en los equipos y cañerías.

4.5.1 Puertas.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

La inspección general de las puertas, accionadas neumáticamente, tiene por objeto poner a las mismas en buenas condiciones de funcionamiento, debiendo hacerse las reparaciones y renovaciones que fueran necesarias. Todos los aparatos del sistema de funcionamiento y control de puertas deberán ser removidos del coche. Cada parte del equipo debe ser desarmada, limpiando todas las piezas y realizando las reparaciones y

remociones necesarias. Deberán probarse el desplazamiento libre de las puertas en forma normal, sin aire.

Revisar las correderas de guías, los rodillos de los soportes, las guías, grifos, limpiando y lubricando todo elemento. Deben ser examinadas cuidadosamente las válvulas para establecer si tienen deterioros, rajaduras, pérdidas, etc., rectificando y ajustando en sus guías y verificar corrosión y pérdidas de elasticidad, de encontrarse deteriorados, cambiar.

Se probarán una vez montadas su funcionamiento, tiempo de apertura, cierre y amortiguación también sincronizado.

4.5.2. Manómetros.

Comprobar su perfecto funcionamiento y reparar o reemplazar en caso de ser necesario. Colocar malla de protección en los mismos.

4.5.3. Válvulas.

Todas las válvulas se deberán remover y desarmar para su inspección, limpiando cuidadosamente cada una de sus partes. Comprobar el ajuste examinando el asiento y caras, rectificando si es necesario, ajustar armar y comprobar su perfecto funcionamiento sin fugas. En las bobinas deberá verificarse su aislamiento y resistencia, barnizándolas. Reemplazar las cubetas. Las membranas, filtros u otros elementos deteriorados serán reemplazados.

El cambio o ajuste de los elementos se hará teniendo en cuenta que debe eliminarse toda fuga de aire, ya sea en los equipos como las instalaciones.

4.5.4. Grifos.

Se desmontarán para su limpieza, asentando los conos, cambiando las juntas y resortes de bronce fosforoso que hayan perdido su elasticidad. Verificar su cierre hermético. Colocar grifo interruptor de aire, para el presóstato de compresor en aquellos coches que falte.

4.5.5. Cilindros y válvulas de puertas.

Desmontar, desarmar, inspeccionar correctamente, reparar y poner en perfecto estado de funcionamiento. Cambiar cubetas, reponiendo por las de tipo Vulkollan, retenes, membranas de válvulas de amortiguación y demás elementos que no se hallen en perfecto estado de funcionamiento.

Regulación correcta para la velocidad de apertura y cierre de puertas. El adjudicatario procederá a la rectificación de todos los cilindros de puertas sin excepción.

4.5.6. Limitadores de presión (electroneumáticos).

Se desmontarán para su limpieza, cambio de guarniciones, limpieza y re acondicionamiento de contactos. Verificación de funcionamiento de contactos Verificación de funcionamiento.

4.5.7. Control de frenos.

Desmontar, desarmar, limpieza y esmerilado de distribuidor, cambio de retenes y guarniciones, cambio de contactos eléctricos y reemplazo de los elementos deteriorados. Cierre hermético sin fuga de aire.

4.5.8. Cañerías.

Desmontar, desincrustar, lavar y verificar su correcto estado, cambiando las deterioradas.

Montar ajustando correctamente para eliminar en todas las uniones toda fuga de aire. Pintar de acuerdo a normas de color.

4.5.9. Ensayos.

La estanqueidad de la instalación del equipamiento neumático será verificada de tal manera que en 40 minutos la presión descienda de 6 a 5 kg/cm como máximo.

4.5.10. Mangueras del coche.

Todas las mangueras del coche serán examinadas, renovando aquellas deterioradas o reponiendo las faltantes.

4.5.11. Racors.

Los racors para mangueras serán examinados, renovando aquellos deteriorados o reponiendo faltantes.

4.5.12. Tanques de aire.

Inspeccionar y limpiar los tanques, llaves de purga, grifos de desagüe, reparando en caso de ser necesario. Eliminar toda fuga de aire. Pintado del tanque. Prueba hidráulica.

4.5.13. Estanqueidad de la instalación neumática.

La estanqueidad de la instalación del equipamiento neumático será verificada de tal manera que en 15 minutos la presión descienda de 7 a 6,5 kg/ cm2. En todos los casos se deberán probar individualmente en banco todos los elementos neumáticos antes de ser montados.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

4.5.14. Compresor parte mecánica.

Desarmado integral del compresor.

METROVIAS S.A.
ALBERTO E. VIERRA
PRESIDENTE

Bomba de aceite, radiador, volante, válvula de admisión y escape, conjunto cuerpo de cilindro de alta presión y baja presión, conjunto biela pistón, cigüeñal, rodamientos, bastidor, válvula de seguridad F1 segmentios, acople cigüeñal – bomba de aceite, gomas amortiguadoras (silentblock), decalado de los rodamientos,, conjunto filtro de aceite, electroválvula de purga automática, manguera, depósito de fluidos,, grifo de corte, grigo de purga de depósito, silenciadores, correas, manómetro, gobernador S-101, conjunto de válvula de seguridad E1L.
Limpieza con hidrolavadora de los siguientes elementos: radiador, tubería general, bastidor, carter.
Limpieza con kerosén de los siguientes elementos:
Cilindros, tapas de válvulas, cigüeñal, control de fisuras, alineación, bomba de aceite, válvula de admisión y escape, bielas, pistones, pernos.
Revisión del estado de los siguientes elementos, sustitución en caso e anomalías:
Planitud de tapas de válvulas.
Conicidad, ovalización y diámetro de las camisas. Si las camisas están dentro de medida se bruñirán.
Conicidad, ovalización y diámetro de pie de biela.
Conicidad, ovalización y diámetro de los cojinetes del cigüeñal.
Luz de engrase.
Luz pistón camisa (alta presión y baja presión).
Luz de aros (alta presión y baja presión).
Luz entre pernos y pistones.
Estado del bloque.
Estado del Carter.
Aros.
Segmentos.
Reemplazar rodamientos por nuevos.
Cambiar los siguientes elementos:
Junta válvula- tapa de válvula.
Aros tóricos de la tubería de unión.
Junta de la tapa de cigüeñal.
Manguera.
Correa.
Reparación o cambio de manómetro.
Cambiar kit de válvula de purga D1.
Kit de Gobernador S-101.
Montaje y armado del compresor.
Verificación y ajuste de:
Pares de apriete de tornillo.
Temperatura de salida de baja presión.
Temperatura de entrada de alta presión.
Temperatura de salida de alta presión.
Rotación (rpm).
Presión de baja.
Presión de aceite.
Tiempo de carga en períodos de 30 segundos.
Temperatura de camisas de baja presión.
Temp. De camisas de alta presión.
Tiempo de carga total.

4.6. Bogies y Mecanismos de Freno.

Retiro de los motores de tracción. Desarme y limpieza total de todas las partes, reparación, granallado del bastidor, verificación de fisuras en zonas críticas del bastidor, repararlas. Repintado Todos los bulones, arandelas, pasadores, chavetas, pernos, bujes, soportes, etc. de los bogies y del mecanismo de freno deberán ser inspeccionados para saber si hay alguno que falte o que esté fuera de medida o averiado, haciendo las reparaciones o renovaciones que fuesen necesarias.

4.6.1. Timonería.

Cambio de pernos y bujes. Ajuste general de todo el sistema de freno.

4.6.2. Suspensión.

Verificación de flechas de todos los componentes, reparación y posterior ajuste.

4.6.3. Cajas de punta de eje.

Limpieza, revisión, reparación o renovación. Control de tolerancias. De ser necesario y de acuerdo con los valores medidos se rellenará con material de aporte y se maquinará a las dimensiones correspondientes.

4.6.4. Cajas cubre engranajes.

Limpieza, revisión de fijaciones, estructura, tapa, bulonería, empaquetaduras. Reparaciones o reposiciones según corresponda.

4.6.5. Centro de bogies.

Revisar, verificar desgaste, reparar o renovar según corresponda.

4.6.6. Portazapatas.

Cambiar bujes y pernos. Controlar abertura de colisa y de ser necesario reemplazarla.

4.6.7. Acopladores.

Desmontar las partes mecánicas y eléctricas, reponiendo las piezas con juego superior a valores de fabricación, de muelles, anillos elásticos, bulones, etc. Verificar los movimientos de la cabeza y cambiar todos los anillos y bujes de goma. Las barras deben ser inspeccionadas para comprobar si están torcidas, quebradas o con rajaduras. De estar torcidas enderezar.

Se probará en dispositivo especial los valores de tracción y compresión, reparar lo que corresponda.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

4.6.8. Suspensión primaria.

Verificar su estado, reparación o reposición.

4.6.9. Resortes.

Inspeccionar para asegurarse que no estén rotos y que funcionen en debida forma, caso contrario reponer. Verificación de flechas, efectuando el ensayo cde cargas correspondiente.

4.6.10. Cilindro de freno.

Se quitará todo lubricante viejo de la pared de los cilindros y ranura de pérdida, limpiando y secando estas superficies. Si el cilindro estuviera ovalizado o fuera de tolerancia, se efectuará su rectificación o encamisado, según corresponda.

La empaquetadura debe examinarse renovándose si estuviera quebradiza, demasiado delgada, agrietada o defectuosa en alguna forma.

La empaquetadura debe examinarse, renovándose si estuviera quebradiza, demasiado delgada, agrietada o defectuosa.

Examinar el pistón y los demás componentes del cilindro de freno, para determinar si tienen grietas y de ser necesario se efectuará su reparación o reposición, según corresponda. En todos los casos se renovarán las cubetas.

4.6.11. Suspensión secundaria.

Verificar que la altura de los muelles interior y exterior con carga en máquina dinámica.

Registro de valores en planilla correspondiente.

Reemplazo de amortiguadores por reparados o nuevos.

Reemplazo de cada asiento de goma de amortiguador.

4.6.12. Brazo de suspensión Lateral y brazo de suspensión del motor.

Inspeccionar, reparar o renovar de ser necesario.

4.6.13. Conexión de masa.

Revisar conexiones de masa en caso de haber deterioros reemplazar.

4.6.14. Pares montados.

Se controlará el estado de los discos de freno y de ser necesario se renovarán. Se efectuará el retorneado de llantas y para el caso de que haya llegado al fin de su vida útil se procederá al cambio de las ruedas por ruedas nuevas.

Los rodamientos de punta de eje serán desmontados de su sitio. En esas condiciones se efectuará el control de su estado y limpieza. De hallarse deterioros se procederá a la renovación de los mismos por rodamientos nuevos.

Luego de montados se procederá a la lubricación de estos elementos.

4.6.15. Alambres de seguridad.

Se deberán colocar alambres de seguridad en todos los bulones que por sus características puedan aflojarse en servicio, como por ejemplo aceitera de motor, cajas cubre engranajes, etc.

4.6.16. Toma de Tierra.

Serán renovadas la totalidad de las toma de Tierra correspondientes a las puntas de los ejes motores.

NOTA: con todas las partes que hacen al equipo eléctrico, NEUMÁTICO O MECÁNICO no enumeradas precedentemente, se deberá proceder de la misma manera que las anteriores, es decir: desarme, limpieza, verificación, control, ajuste de partes, tratamiento de protección y de ser necesario reparar o reponer las partes según corresponda. Así mismo se le efectuarán los ensayos CORRESPONDIENTES.

JUAN PABLO PICCARDO
PRESIDENTE
S.B.A.S.E.

METROVIAS S.A.
PRESIDENTE