



## ANEXO MR 3

### MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS COCHES NAGOYA

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


  
METROVIAS S.A.  
ALBERTO VERRA  
PRESIDENTE

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE LOS COCHES NAGOYA.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.1. Definición.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2. REVISION PERIODICA A REALIZAR.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2.1. Definición.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2. Las tareas a realizar son las que se describen a continuación.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3. REVISION IG1 DE COCHES NAGOYA.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>3.1. Descripción y alcance.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>3.2. Trabajos Iniciales.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>3.3. Caja del Coche.....</b>  | <b>12</b> |
| 3.3.1. Carrocería y bastidor.....  | 13        |
| 3.3.2. Asientos.....   | 13        |
| 3.3.3. Puertas.....  | 13        |
| 3.3.4. Parantes y apoya manos.....   | 13        |
| 3.3.5. Ventanillas.....  | 13        |
| 3.3.6. Vidrios.....  | 13        |
| 3.3.7. Revestimiento interior del coche.....   | 13        |
| 3.3.8. Piso.....   | 13        |
| 3.3.9. Pintura.....  | 14        |
| 3.3.10. Matafuegos deberán colocarse recién cargados.....  | 14        |
| 3.3.11. Escalera de emergencia.....  | 14        |
| 3.3.12. Focos y luces de frente.....   | 14        |
| 3.3.13. Ventiladores eléctricos de techo.....  | 14        |
| 3.3.14. Marcos para avisos.....  | 14        |
| <b>3.4. Equipamiento Eléctrico.....</b>  | <b>14</b> |
| 3.4.1. Pantógrafo.....   | 15        |
| 3.4.2. Interruptores, electroválvulas, extrarrápido, relés, contactores principales y auxiliares, inversores y conmutadores..... | 15        |
| 3.4.3. Tableros, cajas fusibles.....   | 15        |
| 3.4.4. Control de marcha.....  | 15        |
| 3.4.5. Bobinas.....  | 16        |
| 3.4.6. Aislaciones de Sindayo.....   | 16        |
| 3.4.7. Botonera de acople.....   | 16        |
| 3.4.8. Alumbrado.....  | 16        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 3.4.9.      | Inversor VVVF.....   | 16        |
| 3.4.10.     | Instrumentos de Medición.....  | 16        |
| 3.4.11.     | Llaves de Alumbrado, maniobra y faros.....   | 16        |
| 3.4.12.     | Detector de tensión.....   | 16        |
| 3.4.13.     | Pulsadores o interruptores de cabina.....  | 16        |
| 3.4.14.     | Caja de cuchillas de tierra, Caja de conexiones, Caja de conexión de alta tensión.<br>17 |           |
| 3.4.15.     | Unidad de conmutación freno eléctrico - neumático.....                                   | 17        |
| 3.4.16.     | Caja de interruptor de línea HB, filtro de reactor (FLI).....                            | 17        |
| 3.4.17.     | Cables.....  | 17        |
| 3.4.18.     | Batería de acumuladores.....   | 17        |
| 3.4.19.     | Cofres.....  | 17        |
| 3.4.20.     | Revisión general de motores de tracción.....   | 17        |
| 3.4.21.     | Revisión general del motor de compresor.....   | 18        |
| 3.4.22.     | Revisión de convertidor.....   | 18        |
| <b>3.5.</b> | <b>Parte Neumática.....</b>  | <b>18</b> |
| 3.5.1.      | Puertas.....   | 18        |
| 3.5.2.      | Manómetros.....  | 18        |
| 3.5.3.      | Válvulas.....  | 19        |
| 3.5.4.      | Bomba de pantógrafo.....   | 19        |
| 3.5.5.      | Grifos.....  | 19        |
| 3.5.6.      | Cilindros y válvulas de puertas.....   | 19        |
| 3.5.7.      | Limitadores de presión (electro neumáticos).....   | 19        |
| 3.5.8.      | Control de frenos.....   | 19        |
| 3.5.9.      | Cañerías.....  | 20        |
| 3.5.10.     | Tren - stop.....   | 20        |
| 3.5.11.     | Ensayos.....   | 20        |
| 3.5.12.     | Mangueras del coche.....   | 20        |
| 3.5.13.     | Racors.....  | 20        |
| 3.5.14.     | Tanques de aire.....   | 20        |
| 3.5.15.     | Estanqueidad de la instalación neumática.....  | 20        |
| <b>3.6.</b> | <b>Bogies y Mecanismos de Freno.....</b>   | <b>20</b> |
| 3.6.1.      | Timonería.....   | 21        |

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

 S.A.  
PRESIDENTE

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 3.6.2.    | Suspensión.....   | 21        |
| 3.6.3.    | Cajas de punta de eje.....  | 21        |
| 3.6.4.    | Centro de bogies.....   | 21        |
| 3.6.5.    | Porta zapatas.....  | 21        |
| 3.6.6.    | Acopladores.....  | 21        |
| 3.6.7.    | Suspensión primaria.....  | 21        |
| 3.6.8.    | Resortes.....   | 21        |
| 3.6.9.    | Cilindro de freno.....  | 22        |
| 3.6.10.   | Conexión de masa.....   | 22        |
| 3.6.11.   | Pares montados.....   | 22        |
| 3.6.12.   | Compresor.....  | 22        |
| <b>4.</b> | <b>INTERVENCION IG2 (RECONSTRUCCION INTEGRAL) DE COCHES NAGOYA.....</b>   | <b>22</b> |
| 4.1.      | Descripción y alcance.....  | 22        |
| 4.2.      | Trabajos Iniciales.....   | 23        |
| 4.3.      | Caja del Coche.....   | 23        |
| 4.3.1.    | Carrocería y bastidor.....  | 23        |
| 4.3.2.    | Asientos.....   | 24        |
| 4.3.3.    | Puertas.....  | 24        |
| 4.3.4.    | Parantes, apoya manos y agarraderas.....  | 24        |
| 4.3.5.    | Tornillos, bulones, tuercas, remaches, etc.....   | 24        |
| 4.3.6.    | Ventanillas.....  | 24        |
| 4.3.7.    | Vidrios.....  | 24        |
| 4.3.8.    | Revestimiento interior del coche.....   | 24        |
| 4.3.9.    | Piso.....   | 25        |
| 4.3.10.   | Pintura.....  | 25        |
| 4.3.11.   | Matafuegos deberán colocarse recién cargados.....   | 25        |
| 4.3.12.   | Escalera de emergencia.....   | 25        |
| 4.3.13.   | Focos y luces de frente.....  | 25        |
| 4.3.14.   | Ventiladores eléctricos de techo.....   | 26        |
| 4.3.15.   | Marcos para avisos.....   | 26        |
| 4.4.      | Equipamiento Eléctrico.....   | 26        |
| 4.4.1.    | Pantógrafo.....   | 26        |
| 4.4.2.    | Interruptores, electroválvulas, extrarrápido, relés, contactores principales y auxiliares, inversores y conmutadores..... | 26        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| 4.4.3.      | Tableros, cajas fusibles.....  | 27        |
| 4.4.4.      | Control de marcha.....   | 27        |
| 4.4.5.      | Bobinas.....   | 27        |
| 4.4.6.      | Aislaciones de Sindayo.....  | 27        |
| 4.4.7.      | Botonera de acople.....  | 27        |
| 4.4.8.      | Alumbrado.....   | 27        |
| 4.4.9.      | Inversor VVVF.....   | 27        |
| 4.4.10.     | Instrumentos de Medición.....  | 28        |
| 4.4.11.     | Llaves de Alumbrado, maniobra y faros.....   | 28        |
| 4.4.12.     | Detector de tensión.....   | 28        |
| 4.4.13.     | Pulsadores o interruptores de cabina.....  | 28        |
| 4.4.14.     | Caja de cuchillas de tierra, Caja de conexiones, Caja de conexión de alta tensión.<br>28 |           |
| 4.4.15.     | Unidad de conmutación freno eléctrico - neumático.....                                   | 28        |
| 4.4.16.     | Caja de interruptor de línea HB, filtro de reactor (FLI).....                            | 28        |
| 4.4.17.     | Cables.....  | 28        |
| 4.4.18.     | Batería de acumuladores.....   | 28        |
| 4.4.19.     | Cofres.....  | 29        |
| 4.4.20.     | Revisión general de motores de tracción.....   | 29        |
| 4.4.21.     | Revisión general del motor de compresor.....   | 29        |
| 4.4.22.     | Revisión de convertidor.....   | 29        |
| <b>4.5.</b> | <b>Parte Neumática.....</b>  | <b>29</b> |
| 4.5.1.      | Puertas.....   | 29        |
| 4.5.2.      | Manómetros.....  | 30        |
| 4.5.3.      | Válvulas.....  | 30        |
| 4.5.4.      | Bomba de pantógrafo.....   | 30        |
| 4.5.5.      | Grifos.....  | 30        |
| 4.5.6.      | Cilindros y válvulas de puertas.....   | 30        |
| 4.5.7.      | Limitadores de presión.(electro neumáticos).....   | 31        |
| 4.5.8.      | Control de frenos.....   | 31        |
| 4.5.9.      | Cañerías.....  | 31        |
| 4.5.10.     | Tren - stop.....   | 31        |
| 4.5.11.     | Ensayos.....   | 31        |

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

**METROVIAS S.A.**  
ALBERTO E. VERRA  
PRESIDENTE

|   |           |
|---|-----------|
| 4.5.12. Mangueras del coche.....                      | 31        |
| 4.5.13. Racors. ....                                  | 31        |
| 4.5.14. Tanques de aire.....                          | 32        |
| 4.5.15. Estanqueidad de la instalación neumática..... | 32        |
| <b>4.6. Bogies y Mecanismos de Freno.....</b>         | <b>32</b> |
| 4.6.1. Timonería.....                                 | 32        |
| 4.6.2. Suspensión.....                                | 32        |
| 4.6.3. Cajas de punta de eje.....                     | 32        |
| 4.6.4. Centro de bogies. ....                         | 32        |
| 4.6.5. Porta zapatas.....                             | 32        |
| 4.6.6. Acopladores.....                               | 33        |
| 4.6.7. Suspensión primaria. ....                      | 33        |
| 4.6.8. Resortes.....                                  | 33        |
| 4.6.9. Cilindro de freno.....                         | 33        |
| 4.6.10. Conexión de masa.....                         | 33        |
| 4.6.11. Pares montados.....                           | 33        |
| 4.6.12. Compresor.....                                | 34        |

## **1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE LOS COCHES NAGOYA.**

### **1.1. Definición.**

El mantenimiento preventivo programado consta de los siguientes ciclos de revisión:

- 1).- Revisión Periódica.  
Se efectúa cada 15 días.
- 2).- Revisión Periódica Profunda.  
Se efectúa cada 90 días.
- 3).- Revisión General IG1.  
Se efectúa cada 432.000 km.
- 4).- Reconstrucción Integral IG2 .  
Se efectúa cada 864.000 km.  
Se adjunta la descripción de las tareas a realizar en cada revisión.

## **2. REVISION PERIODICA A REALIZAR.**

### **2.1. Definición.**


La Revisión Periódica es fundamentalmente, un reconocimiento visual, dirigido a localizar desperfectos y anomalías, como roturas, pérdidas de lubricantes, aflojamiento de tortillería, etc. Y a controlar elementos de consumo sometidos a desgaste ordinario, reponiéndose si su estado lo aconseja.


### **2.2. Las tareas a realizar son las que se describen a continuación.**

Las mismas comprenden el control visual de todos los componentes, inspección y ajuste de bulonería, eventual reparación o recambio de elementos deteriorados o faltantes, reposición de lubricantes correspondientes, etc.

Todos los trabajos deberán realizarse de acuerdo a las normas Ferroviarias vigentes y utilizando dispositivos de medición correspondientes a cada elemento.

Se adjunta a continuación una serie de tablas donde se detallan los alcances de las Revisiones Periódicas tanto para 15 días como para 90 días.

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

  
METROVIAS S.A.  
ALBERTO B. MARIANA  
PRESIDENTE

**FORMACIÓN** \_\_\_\_\_ **REFERENCIAS:** P: Pendiente - R: Reparado - C: Correcto  
**INTERVINO (Apellido y legajo):** ..... **FECHA:** ...../...../.....

**MECANICA**

- 1.1 Acople**
- 1.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Acople semipermanente: barra, movimiento universal, pernos, tornillos, chavetas, marco.
- 1.1.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Acople automático: deslizamiento sobre puente, amortiguación de movimiento vertical, apertura y cierre de mordaza, movimiento de articulaciones.
- 1.1.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Barra para remolcado (en TC2): soldadura de soportes, fijación, eslinga, perno, chaveta.
- 1.1.4 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Amortiguadores de acople: montaje, cuna, abrazadera, gomas, placas seguidoras, placas guía, chavetas, tornillos de placas, tornillos de las cunas (form B y F)
- 1.2 Bogie**  
 Observar faltantes, roturas, fisuras, deformaciones en:
- 1.2.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Plato central superior de guía: montaje, tornillos, pasadores, chavetas.
- 1.2.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Basidor: fijación de componentes, soldaduras, fisuras, buzones, pernos, chavetas, travesaños, vigas laterales, tornillos sujeción motor.
- 1.2.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Placas de desgaste: de mesa flotante, de apoyo lateral, de pedestal, desgaste, placas de apoyo de goma, placas fijas metálicas, tornillos, chavetas.
- 1.2.4 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Mesas flotantes: chavetas, pernos, suspensiones, biela anti-lazo (ND110A).
- 1.2.5 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Suspensión primaria: resortes, placas reguladoras, apoyo de goma de resorte (ND110A)
- 1.2.6 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Suspensión secundaria: resortes, fugas en amortiguadores, tornillos, alambres, silentblocks.
- 1.2.7 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Tirante de pedestal: fijación, buzones.
- 1.2.8 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Limpievidas: barra, tornillos, chavetas.
- 1.2.9 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Soporte de antenas ATP: barra, soldaduras, tornillos, chavetas, soporte limpievidas.
- 1.2.10 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Cajas de punta de eje: pérdidas de grasa, signos de recalentamiento, buzones.
- 1.2.11 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Ruedas elásticas: óxido flojo, tuercas, pernos, arandelas de seguridad, tacos de goma, cables de P.T., terminales P.T., buzones de P.T.
- 1.2.12 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Cajas Reductoras: nivel de aceite, pérdidas de aceite, visor de nivel, tapa de visor, filtros de vertido, tapones, tapas, alambres de seguridad, generador de pulsos (Bogies N°1).
- 1.2.13 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Tubo de soporte de reductores: tubo, silentblocks, suplementos, tuercas, chavetas, tapón de tuercas.
- 1.2.14 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Acople flexible WN: pérdidas de aceite, tornillos, movimiento.
- 1.2.15 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Dispositivo de puesta a tierra: trenzas de cobre, oje, tapa, tornillos.
- 1.2.16 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Timonerías: guías, bujes, pernos, buzones, tensado de resortes, movimiento con freno aflojado.
- 1.2.17 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Discos de freno: fisuras, deformación, pernos, tuercas, arandelas de seguridad.  
*Ref: Grieta incipiente - separadas por 3 ranuras de ventilación.  
 Grieta pasante - 1 por lado.*
- 1.2.18 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Pastillas de freno: cambiar si esta por debajo de la medida límite (TC > 8mm, M > 7mm) o por mal estado gen., guarniciones faltantes o flojas. Indicar con una X el respaldo reemplazado por pastillas nuevas y R el respaldo reparado.

|     | TC2 |   | M4 |   | M3 |   | M2 |   | M1 |    | T01 |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|-----|---|----|---|----|---|----|---|----|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 1   | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8 | 9  | 10 | 11  | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| REG |     |   |    |   |    |   |    |   |    |    |     |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| REP |     |   |    |   |    |   |    |   |    |    |     |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



**1.5 Inspección General (Visual) Bajo Piso.**

- 1.5.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Cajas: tornillos de fijación, roturas, abolladuras, cierre de tapas.
- 1.5.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Conectores de cajas: fijación entre parte móvil y fija, y entre parte móvil y cable.
- 1.5.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Acometidas: aislación de la entrada de los cables a cajas, y de cables a las cañerías.
- 1.5.4 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Aisladores: estado.
- 1.5.5 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Reactor de filtro: apariencia exterior, aislación de las barras, conductores internos, estructura del núcleo.
- 1.5.6 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Acoples eléctricos: vaina, rocas, sellado de unión vaina-conector.
- 1.5.7 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Motor de tracción: Firmeza de conectores, apariencia exterior, pérdidas de grasa, fijación del sensor de pulsos, limpieza de rejillas de ventilación.
- 1.5.8 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Puesta a tierra: terminales, fijación.
- 1.5.9 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Conductos: fijación, roturas, abolladuras.
- 1.5.10 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Fuente auxiliar: luz indicadora de encendido.

**3.- Equipos en Cabina**

**3.1 Controlador Maestro**

- 3.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Prueba: Funcionamiento del dispositivo de hombre muerto, freno y reseteo.

**3.2 Alumbrado exterior**

- 3.2.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Faros principales: estado de los elementos, prueba conmutando ca/cc.
- 3.2.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Señal de luces altas: func. y estado del pedal y terminales.
- 3.2.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Faros de cola: estado de los elementos y prueba de alumbrado de cola de emergencia.
- 3.2.4 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Cartel indicador: funcionamiento del tubo fluorescente. (Serie 1200 y 250)

**3.3 Tablero de Interruptores**

- 3.3.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Prueba de funcionamiento.

**3.4 Instrumentos y señalización**

- 3.4.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Alumbrado: luz de instrumento, aviso de salida, lateral de puertas.
- 3.4.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Instrumentos: estado, func. y puesta en cero de voltímetro y amperímetro.

**3.5 Sistema de aviso y alarmas**

- 3.5.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Cajas de alarmas e interruptores: tapas, botones, fijación.
- 3.5.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Funcionamiento de alarmas: luces, interruptores, anulación.
- 3.5.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Aviso cab-cab: funcionamiento de las chicharras, estado de pulsadores.
- 3.5.4 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Automático aviso de cierre: Prueba de funcionamiento, tiempo de retención. Precintado

**3.6 Sistema de megafonía**

- 3.6.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Funcionamiento: en las diferentes modalidades (Cab-Cab, Cab-Pub, Taller)
- 3.6.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Altavoces: Comprobar funcionamiento en todos los coches

**3.7 Varios**

- 3.7.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Funcionamiento: del ventilador y del alumbrado de cabina.
- 3.7.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Visual: estado exterior de los equipos eléctricos en grad.

**2.- Equipos en Salón**

**2.1 Alumbrado**

- 2.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Alumbrado general: encendido de todos los elementos y correcta fijación de los zócalos.
- 2.1.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Alumbrado de emergencia: encendido de todos los elementos.

**2.2 Ventiladores**

- 2.2.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Funcionamiento: Verificar la inexistencia de vibraciones, ruidos anormales.
- 2.2.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Montaje: montaje, daños y suciedad en los paneles deflectores, paletas y protección.

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

ALSA  
ALSA S.A.  
ALSA S.A. E. VERRA  
PRESIDENTE

**NEUMÁTICA**

**1.- Equipos Bajo Piso**

**1.1 Generación de aire**

- 1.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Compresor: ruidos, vibraciones, arranque.
- 1.1.8 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Válvula de purga y de drenaje D-4: funcionamiento y estanqueidad.

**1.2 Panel de freno (A1A, A74A, A74B). Convertidor electron., paratren.**

- 1.2.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Exterior: Pérdidas de aire.
- 1.2.6 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Paratrenes: prueba en forma manual de los de los remolques.

**1.3 Válvula de carga variable**

- 1.3.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Freno de servicio: Valores máximos de presión de freno de servicio.  
(Medir desde Manómetros de la formación y sin carga) TC: 1,8± 0,2 kgf/cm<sup>2</sup> - M: 2,4± 0,2 kgf/cm<sup>2</sup>

**2.- Equipos en Cabinas y Salón**

**2.1 Estanqueidad, montaje y funcionamiento de equipos**

- 2.1.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Válvula de emergencia de guarda.
- 2.1.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Bocina D-5
- 2.1.8 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Manómetros de cabina y coche (debajo de asientos).

**2.2 Pruebas**

- 2.2.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Válvula de freno ME-42 y ME-42B: comprobar correcto ajuste y apriete de freno, funcionamiento de recubrimientos y otras partes de la válvula.

**2.4 Puertas**

- 2.4.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Interruptores de anulación: funcionamiento (cada coche bajo los asientos y en cabina)
- 2.4.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Interruptores de guarda: funcionamiento de los 4.
- 2.4.3 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Tiempos: Comprobar en apertura y cierre. Ref.: 2 a 3 s

**CONFORT**

**1.1 Confort de cabina**

- 1.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Asiento de conductor: estado general, deslizamiento, volantes y estado de tapizado.
- 1.1.2 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Pasamanos: estado del acceso a la cabina.
- 1.1.5 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Ventanas y parabrisas: Verificar estado general, deslizamiento, marcos y manijas.
- 1.1.9 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Instrumentos: verificar el estado de los vidrios y acrílico protector.
- 1.1.10 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Extintores: verificar estado de carga, fecha de vencimiento y correcta sujeción.

**2.1 Confort de salón**

- 2.1.1 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Escaleras de emergencia: estado general, soportes, trabas y topes de goma.
- 2.1.8 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Extintores: carga, fecha de vencimiento, correcta sujeción
- 2.1.10 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Ventanas: estado y funcionamiento de las trabas, firmeza de los vidrios y deslizamiento
- 2.1.15 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Sector isquiático: piso, herraje lumbar y el funcionamiento de cinturón de seguridad.

**3.- Exterior**

- 3.1.5 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Calzas: existencia, pintura, estado y simetría de las 8 (por tripla)
- 3.1.6 

|   |   |   |
|---|---|---|
| P | R | C |
|---|---|---|

 Umbrales de puertas: Estado y fijación.

BONOS

| ITEM | BONO | TIPO  | AVERIA / ACTUACIÓN | TIEMPO |
|------|------|-------|--------------------|--------|
|      |      | C   S |                    |        |
|      |      | C   S |                    |        |
|      |      | C   S |                    |        |
|      |      | C   S |                    |        |
|      |      | C   S |                    |        |

**FORMACIÓN**

FECHA: ...../...../.....

1. **MECANICA**

1.1.-  Calzas: quitar calzas de las ruedas

1.2.-  Via: quitar objetos extraños, herramientas

1.3.-  Freno: ejes con freno aplicado

1.4.-  Grifos A1: Colocar precinto y anotar número

NOMBRE/LEGAJO: .....

| TCT | Nº1 | Nº2 | Nº3 | Nº4 | TCT |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |

2. **ELECTRICA**

2.1.-  Tipos de los equipos: cerrados correctamente.

2.2.-  Seccionadores: de tierra y MS y BS cerrados.

2.3.-  SIV y VVVF: encendido y fallas en display.

2.4.-  Alumbrado de emergencia

2.5.-  Alumbrado de salón

2.6.-  Interruptores termomagnéticos: posición correcta.

2.7.-  Alumbrado de instrumentos

2.8.-  Alumbrado exterior

2.9.-  Megafonía: cabina-público, cabina-cabina.

2.10.-  Automático aviso de cierre: Correcto funcionamiento del temporizador y del aviso de cierre de puertas- colocar precinto numerado y anotar Nº

NOMBRE/LEGAJO: .....

| TCT | TCT |
|-----|-----|
|     |     |

3. **NEUMATICA**

3.1.-  Compresores

3.2.-  Tapas de los equipos: cerradas correctamente.

3.3.-  Grifos: posición correcta

3.4.-  Grifos: de BP y SAP de las cabezales precintados

3.5.-  Torre de freno

3.6.-  Válvula de emergencia del guardo

3.7.-  Bocina

3.8.-  Puertas: apertura y cierre de cada una.

3.9.-  Puertas: func. de los 4 mandos, luces laterales.

3.10.-  Paratrenes: colocar precinto y anotar número

3.11.-  Emergencia ATP: estado de grifo y n° de precinto

NOMBRE/LEGAJO: .....

| TCT | TCT |
|-----|-----|
|     |     |

4. **FORMACION EN MOVIMIENTO**

4.1.-  Megafonía: cabina-cabina

4.2.-  Tracción: adelante y atrás desde ambas cabinas

4.3.-  Tracción: con puertas abiertas

4.4.-  Tracción: con by-pass de puertas

4.5.-  Motores: consumo en emperímetro.

4.6.-  Velocímetros

4.7.-  Seguridad de puertas: accionamiento a 5 Km/h.

4.8.-  Hombre Muerto


4.9.-  Paratrenes: prueba con patines a 5 km/h.


4.10.-  By-pass: colocar precinto y anotar número

4.11.-  Apagar y Colocar calzas

NOMBRE/LEGAJO: .....

| PRECINTO BY-PASS |     |
|------------------|-----|
| TCT              | TCT |
|                  |     |

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

  
**S.B.A.S.E. S.A.**  
 PRESIDENTE  
 RGT-04-CH-T-01 (Chequeo de Formación) Rev02.xls

### **3. REVISION IG1 DE COCHES NAGOYA.**

#### **3.1. Descripción y alcance**

Se trata IG1 (Revisión General) de coches Nagoya actualmente en servicio en la Línea "c". 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 convertidor, inversor y compresor (parte mecánica y eléctrica). Las reparaciones y/o regulaciones o reemplazo de elementos, 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.

#### **3.2. Trabajos Iniciales.**

- Limpiar y soplear 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 bogie.
- 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.

#### **3.3. Caja del Coche.**

### 3.3.1. Carrocería y bastidor.

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. De igual forma se procederá con el piso, techo, cabinas, chapas de revestimiento exterior e interior, paragolpes, plataformas, 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.

### 3.3.2. Asientos.

Se inspeccionarán los asientos en caso de rotura, reparar.

### 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.

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 apoya manos.

Se limpiará, reponiendo tornillos faltantes, etc.

### 3.3.5. Ventanillas.

Deben ser inspeccionadas y probadas, bajándolas y levantándolas, asegurándose que funcionen en debida forma.

### 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.

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

AGROVIAS S.A.  
RUIZ DE LA VERRA  
PRESIDENTE

Revisión del piso, reemplazar baldosas que se encuentran rotas o deterioradas.

#### 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 grasa 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. Ventiladores eléctricos de techo.

Desmontaje de los ventiladores, desarme total de los mismos, desarme total de los motores y efectuar la reconstrucción integral de los mismos.

#### 3.3.14. Marcos para avisos.

Los marcos, carteleros, 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.

### 3.4. 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 resacos 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. Pantógrafo.

Retirados los pantógrafos del coche, se desarmarán íntegramente limpiando a fondo cada una de las piezas. Inspeccionar la base aislada, armazón tubular, aisladores, tornillos de unión de los brazos aisladores, tornillos de unión de los brazos con los aisladores, los cojinetes, el soporte del frotador, los pernos, resortes, pasadores de fijación, carbones frotadores, pistón, cilindro de accionamiento, resorte de accionamiento del pantógrafo, puente de cables, flexible, manguera de unión del cilindro con cañería neumática. Hacer las reparaciones o renovaciones que fueran necesarias.

Cambiar las guarniciones, pernos y bujes. Pintar con barniz antiefluvio.

#### 3.4.2. Interruptores, electroválvulas, extrarrápido, relés, contactores principales y auxiliares, inversores y conmutadores.

Limpieza general, eliminación de todo vestigio de óxido. Reparación o reemplazo de elementos. Reparación o reemplazo de resortes, bobinas, contactores deteriorados y tornillos. Plateado de contactos.

Inspección de cilindro de inversor, reemplazando las cubetas y eliminación de las fugas de aire. Antes de su montaje deben ser probados y de ser necesario regulados en banco de pruebas. Pintura antióxido y de terminación.

#### 3.4.3. Tableros, cajas fusibles.

Reparación o renovación de aislaciones y contactos, ajuste general y pintura. Se colocarán pasadores en la tapa de la caja de fusibles de alta tensión. Se colocará una pieza de material aislante para el accionamiento de los micro contactos y se pondrá un cable a tierra desde dicha tapa, en caso de que no lo tuviera.

#### 3.4.4. Control de marcha.

JUAN PABLO PICCARDO  
PRESIDENTE  
S.B.A.S.A.  
METROVIAS S.A.  
ALBERTO E. VERRA  
PRESIDENTE

Limpieza general y reemplazo de cables y contactos deteriorados, eliminación de todo vestigio de óxido. Alinear los dedos y segmentos con su correcto ajuste de contacto. Barnizado del interior de la caja. Control y ajuste de los mecanismos de accionamiento. Pruebas de aislación.

3.4.5. Bobinas.

A toda bobina se le verificará su aislación exterior y su resistencia óhmica. De no encontrarse en condiciones se renovará.

3.4.6. Aislaciones de Sindayo.

Inspeccionar, probar y renovar las aislaciones de sindayo si fuera necesario.

3.4.7. Botonera de acople.

Desmontar la placa con sus contactos para la revisión de sus botones, flexibles y otros elementos componentes reemplazando los botones deteriorados o los que no tengan la presión suficiente. De estar rota la placa aislante, reponerla.

3.4.8. Alumbrado.

Inspección general reemplazando los elementos deteriorados, reponiendo lámparas quemadas. Revisar los conductores, cambiando los deteriorados o con aislación fuera de valor.

3.4.9. Inversor VVVF.

Inspeccionar, reparar o renovar elementos dañados.

3.4.10. Instrumentos de Medición.

Desmontar, inspeccionar o comprobar su correcto funcionamiento con instrumento patrón o reemplazar aquellos que acusen falla en su funcionamiento.

3.4.11. Llaves de Alumbrado, maniobra y faros.

Revisar estado de las llaves termo magnéticas, en caso de mal funcionamiento o deterioros reemplazar.

3.4.12. Detector de tensión.

Verificar su correcto funcionamiento, reparar o reemplazar por defecto de funcionamiento según CORRESPONDA.

3.4.13. Pulsadores o interruptores de cabina.



Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

3.4.14. Caja de cuchillas de tierra, Caja de conexiones, Caja de conexión de alta tensión.

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

3.4.15. Unidad de conmutación freno eléctrico - neumático.

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

3.4.16. Caja de interruptor de línea HB, filtro de reactor (FLI).

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

3.4.17. Cables.

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

3.4.18. Batería de acumuladores.

Será retirada del cofre y se efectuará la revisión, limpieza, cambio de electrolito y 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.

3.4.19. Cofres.

Colocación de fieltros en las tapas para otorgarles hermeticidad. A su vez deben obturarse todos los conductos para evitar posible entrada de polvo. Inspeccionar y reparar en caso de ser necesario los sistemas de cierre de las tapas.

3.4.20. Revisión general de motores de tracción.

Desmontaje, limpieza, en sayos, pintado, cambio de rodamientos.

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

ALBERTO VIERA  
PRESIDENTE

Armado y pruebas de acuerdo a norma.

#### 3.4.21. Revisión general del motor de compresor.

Desmontaje, limpieza, ensayos, pintado, cambio de rodamientos.

Armado y pruebas de acuerdo a norma.

#### 3.4.22. Revisión de convertidor.

Desmontaje, limpieza, ensayos de acuerdo a normas, pintado.

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. Bomba de pantógrafo.

Desmontar, desarmar, limpiar las cubetas, ajustar las válvulas y cambiar los bujes del eje que se encuentren fuera de medida. Verificación de su perfecto funcionamiento, eliminándose toda fuga de aire.

### 3.5.5. 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.

### 3.5.6. 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.

### 3.5.7. Limitadores de presión (electro neumáticos).

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

### 3.5.8. Control de frenos.

  
JUAN PABLO PICCARDO  
PRESIDENTE  
S.B.A.S.E. 5.8.

  
ALBERTO DE LA TORRE  
PRESIDENTE

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.

#### 3.5.9. 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.

#### 3.5.10. Tren - stop.

Desarmar, reparar, reponiendo todo elemento deteriorado. Verificando su perfecto funcionamiento. Verificar estado de mangueras, de carcasa, verificar el estado de los soportes y de la pantalla.

#### 3.5.11. 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.

#### 3.5.12. Mangueras del coche.

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

#### 3.5.13. Racors.

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

#### 3.5.14. 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.

#### 3.5.15. 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/cm<sup>2</sup>. En todos los casos se deberán probar individualmente en banco todos los elementos neumáticos antes de ser montados.

### 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.

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. Centro de bogies.

Revisar, verificar desgaste, reparar o renovar según corresponda.

3.6.5. Porta zapatas.

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

3.6.6. 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.

3.6.7. Suspensión primaria.

Verificar su estado, reparación o reposición.

3.6.8. Resortes.

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

#### 3.6.9. 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.

#### 3.6.10. Conexión de masa.

Revisar conexiones de masa en caso de haber deterioros reemplazar.

#### 3.6.11. Pares montados.

Se controlará el estado de los discos de freno y de ser necesario se renovarán. Se efectuará el retorneo 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.

#### 3.6.12. Compresor.

Desarme total del compresor y reconstrucción integral del mismo, cambiando rodamientos y demás elementos necesarios de acuerdo a manual del fabricante.

### **4. INTERVENCION IG2 (RECONSTRUCCION INTEGRAL) DE COCHES NAGOYA.**

#### **4.1. Descripción y alcance.**

Se trata de la REVISIÓN (Reconstrucción Integral) de coches Nagoya actualmente en servicio en la Línea "c". 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 convertidor, el inversor y compresor (parte mecánica y eléctrica), etc. Las reparaciones y/o regulaciones o reemplazo de elementos, equipos o materiales

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.**

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, 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.

#### 4.3.4. Parantes, apoya manos y agarraderas.

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

#### 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 grasa 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. Ventiladores eléctricos de techo.

Desmontaje de los ventiladores, desarme total de los mismos, desarme total de los motores y efectuar la reconstrucción integral de los mismos.

#### 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.

### 4.4. 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 resacos 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 megados.

#### 4.4.1. Pantógrafo.

Retirados los pantógrafos del coche, se desarmarán íntegramente limpiando a fondo cada una de las piezas. Inspeccionar la base aislada, armazón tubular, aisladores, tornillos de unión de los brazos aisladores, tornillos de unión de los brazos con los aisladores, los cojinetes, el soporte del frotador, los pernos, resortes, pasadores de fijación, carbones frotadores, pistón, cilindro de accionamiento, resorte de accionamiento del pantógrafo, puente de cables, flexible, manguera de unión del cilindro con cañería neumática. Hacer las reparaciones o renovaciones que fueran necesarias.

Cambiar las guarniciones, pernos y bujes. Pintar con barniz antiefluvio.

#### 4.4.2. Interruptores, electroválvulas, extrarrápido, relés, contactores principales y auxiliares, inversores y conmutadores.

Limpieza general, eliminación de todo vestigio de óxido. Reparación o reemplazo de elementos. Reparación o reemplazo de resortes, bobinas, contactores deteriorados y tornillos. Plateado de contactos.

Inspección de cilindro de inversor, reemplazando las cubetas y eliminación de las fugas de aire.. Antes de su montaje deben ser probados y de ser necesario regulados en banco de pruebas. Pintura antióxido y de terminación.

#### 4.4.3. Tableros, cajas fusibles.

Reparación o renovación de aislaciones y contactos, ajuste general y pintura. Se colocarán dos pasadores en la tapa de la caja de fusibles de alta tensión. Se colocará una pieza de material aislante para el accionamiento de los micro contactos y se pondrá un cable a tierra desde dicha tapa, en caso de que no lo tuviera.

#### 4.4.4. Control de marcha.

Limpieza general y reemplazo de cables y contactos deteriorados, eliminación de todo vestigio de óxido. Alinear los dedos y segmentos con su correcto ajuste de contacto. Barnizado del interior de la caja. Control y ajuste de los mecanismos de accionamiento. Pruebas de aislación.

#### 4.4.5. Bobinas.

A toda bobina se le verificará su aislación exterior y su resistencia óhmica. De no encontrarse en condiciones se renovará.

#### 4.4.6. Aislaciones de Sindayo.

Inspeccionar, probar y renovar las aislaciones de sindayo si fuera necesario.

#### 4.4.7. Botonera de acople.

Desmontar la placa con sus contactos para la revisión de su botones, flexibles y otros elementos componentes reemplazando los botones deteriorados o los que no tengan la presión suficiente. De estar rota la placa aislante, reponerla.

#### 4.4.8. Alumbrado.

Inspección general reemplazando los elementos deteriorados, reponiendo lámparas quemadas.

Revisar los conductores, cambiando los deteriorados o con aislación fuera de valor.

#### 4.4.9. Inversor VVVF.

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

METROVIAS S.A.  
ALBERTO E. YARRA  
PRESIDENTE

Inspeccionar, reparar o renovar elementos dañados

4.4.10. Instrumentos de Medición.

Desmontar, inspeccionar o comprobar su correcto funcionamiento con instrumento patrón o reemplazar aquellos que acusen falla en su funcionamiento.

4.4.11. Llaves de Alumbrado, maniobra y faros.

Revisar estado de las llaves termomagnéticas, en caso de mal funcionamiento o deterioros reemplazar.

4.4.12. Detector de tensión.

Verificar su correcto funcionamiento, reparar o reemplazar por defecto de funcionamiento según CORRESPONDA.

4.4.13. Pulsadores o interruptores de cabina.

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

4.4.14. Caja de cuchillas de tierra, Caja de conexiones, Caja de conexión de alta tensión.

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

4.4.15. Unidad de conmutación freno eléctrico – neumático.

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

4.4.16. Caja de interruptor de línea HB, filtro de reactor (FLI).

Revisión, reparación o cambio por defecto de funcionamiento.

4.4.17. Cables.

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

4.4.18. Batería de acumuladores.

Será retirada del cofre y se efectuará la revisión, limpieza, cambio de electrolito y 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.

#### 4.4.19. Cofres.

Colocación de fieltros en las tapas para otorgarles hermeticidad. A su vez deben obturarse todos los conductos para evitar posible entrada de polvo. Inspeccionar y reparar en caso de ser necesario los sistemas de cierre de las tapas.

#### 4.4.20. Revisión general de motores de tracción.

Desmontaje, limpieza, en sayos, pintado, cambio de rodamientos.

Armado y pruebas de acuerdo a norma.

#### 4.4.21. Revisión general del motor de compresor.

Desmontaje, limpieza, ensayos, pintado, cambio de rodamientos.

Armado y pruebas de acuerdo a norma.

#### 4.4.22. Revisión de convertidor.

Desmontaje, limpieza, ensayos de acuerdo a normas, pintado,

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.

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

1. Puertas.

METROVIAS S.A.  
ALBERTO E. VERRA  
PRESIDENTE

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. Bomba de pantógrafo.

Desmontar, desarmar, limpiar las cubetas, ajustar las válvulas y cambiar los bujes del eje que se encuentren fuera de medida. Verificación de su perfecto funcionamiento, eliminándose toda fuga de aire.

#### 4.5.5. 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.

#### 4.5.6. 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.

#### 4.5.7. Limitadores de presión.(electro neumáticos).

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

#### 4.5.8. 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.

#### 4.5.9. 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.

#### 4.5.10. Tren - stop.

Desarmar, reparar, reponiendo todo elemento deteriorado. Verificando su perfecto funcionamiento. Verificar estado de mangueras, de carcasa, verificar el estado de los soportes y de la pantalla.

#### 4.5.11. 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.

#### 4.5.12. Mangueras del coche.

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

#### 4.5.13. Racors.

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

  
METROVIAS S.A.  
ALBERTO E. VERRA  
PRESIDENTE

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

#### 4.5.14. 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.

#### 4.5.15. 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/ cm<sup>2</sup>. En todos los casos se deberán probar individualmente en banco todos los elementos neumáticos antes de ser montados.

### 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. Centro de bogies.

Revisar, verificar desgaste, reparar o renovar según corresponda.

#### 4.6.5. Porta zapatas.

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



#### 4.6.6. 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.

#### 4.6.7. Suspensión primaria.

Verificar su estado, reparación o reposición.

#### 4.6.8. Resortes.

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

#### 4.6.9. 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.

#### 4.6.10. Conexión de masa.

Revisar conexiones de masa en caso de haber deterioros reemplazar.

#### 4.6.11. 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.

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

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.

#### 4.6.12. Compresor.

Desarme total del compresor y reconstrucción integral del mismo, cambiando rodamientos y demás elementos necesarios de acuerdo a manual del fabricante.

## ADJUNTO MR 4

# MANTENIMIENTO PROGRAMADO DE LOS COCHES ALSTOM



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



METROVIAS S.A.  
ALEJANDRO LINERA  
PRESIDENTE

## INDICE


|   |    |
|---|----|
| 1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE LOS COCHES ALSTOM. .... | 3  |
| 2. REVISION PERIODICA DE 7.000 KM FORMACIONES ALSTOM.....         | 4  |
| 3. REVISION PERIODICA DE 21.000 KM.....                           | 12 |
| 4. REVISION PERIODICA DE 42.000 KM.....                           | 22 |
| 5. REVISION DE 160.000 KM. FORMACIONES ALSTOM.....                | 33 |


## **1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO DE LOS COCHES ALSTOM.**

Todas las tareas que se detallan a continuación deben realizarse de acuerdo a lo establecido en los manuales del fabricante.

El mantenimiento preventivo programado consta de los siguientes ciclos de revisión:

- 1).- Revisión Periódica.  
Se efectúa cada 7.000 km.
- 2).- Revisión Periódica.  
Se efectúa cada 21.000 km.
- 3).- Revisión Periódica.  
Se efectúa cada 42.000 km.
- 4).- Revisión Periódica.  
Se efectúa cada 84.000 km.
- 5).- Revisión Periódica Profunda 1.  
Se efectúa cada 160.000 km.
- 6).- Revisión Periódica Profunda 2.  
Se efectúa cada 320.000 km.
- 7).- Revisión General.  
Se efectúa cada 640.000 km.  
Se adjunta la descripción de las tareas a realizar en cada revisión.
- 8).- Reconstrucción Integral.  
Se efectúa cada 1.280.000 km.  
Se adjunta la descripción de las tareas a realizar en cada revisión.

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

  
S.B.A.S.E.  
PRESIDENTE

**2. REVISION PERIODICA DE 7.000 KM FORMACIONES ALSTOM.**

**LISTA DE CHEQUEO**  
TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACION ALSTOM  
RP 7000 KM Comfort

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

| OPERARIO |           | OPERARIO |           | OPERARIO |           | SUPERVISOR |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA      | N° LEGAJO |

**1.-Interior.**

**1.1.-Estón de pasajero.**

|  | Res |   | Mn |   | Mss |   | Msb |   | Mst |   | Rsb |   |
|--|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
|  | C   | P | E  | P | C   | P | C   | P | C   | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras, rejillas de ventilación y canal de iluminación del plafón.                                |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los pesamanos.   |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| d) Verificar el estado de los asientos y sus asideros.   |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| e) Verificar el estado y el funcionamiento de los pulsadores de emergencia (audio y emergencia de puertas) y sus tapas protectoras.        |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| f) Verificar el funcionamiento del sistema de enclavamiento de puertas y su correcta calibración. Corregir la distancia en caso necesario. |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| g) Verificar el funcionamiento del sistema de detección de obstáculos.   |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| h) Verificar el funcionamiento del sistema de audio.   |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| i) Verificar el funcionamiento del sistema de "emergencia de comunicación".  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| j) Verificar el estado y el funcionamiento de las llaves termomagnéticas.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| k) Verificar el estado de vidrios, burletes y marcos de las ventaneras.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| l) Verificar el funcionamiento de la iluminación de estón. Reportar los tubos necesarios.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| m) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.   |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| n) Verificar el estado de tapa de acceso al metaluzo.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
| o) Verificar el nivel de carga, ventilación y estado del metaluzo. Sustituir en caso necesario.  |     |   |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2.-Cabina.**

|   | Res |   | Rsb |   |
|---|-----|---|-----|---|
|   | C   | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.   |     |   |     |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras y pupitre. Reparar o sustituir partes deterioradas.                         |     |   |     |   |
| c) Verificar el funcionamiento de la iluminación de cabina y la iluminación del cartel de destino. Reportar tubos agotados. |     |   |     |   |
| d) Verificar el estado del cartel de destino y su funcionamiento.   |     |   |     |   |
| e) Verificar el nivel de carga, ventilación y estado del metaluzo. Sustituir en caso necesario.                             |     |   |     |   |
| f) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.                              |     |   |     |   |
| g) Verificar el estado de las rejillas de ventilación.  |     |   |     |   |
| h) Verificar el estado del asiento del conductor, movilidad y tapizado.   |     |   |     |   |
| i) Verificar el estado de los paneles indicadores.  |     |   |     |   |
| j) Verificar el funcionamiento y el estado de la boina y la ausencia de fugas de aire.                                      |     |   |     |   |
| k) Verificar el estado, el funcionamiento, la iluminación y la ausencia de fugas de aire del manómetro doble del pupitre.   |     |   |     |   |
| l) Verificar el estado y funcionamiento del equipo anunciador de fallos.  |     |   |     |   |
| m) Verificar el estado y funcionamiento del equipo de audio.  |     |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2.1-Pupitre.**

|  | Res |   | Rsb |   |
|--|-----|---|-----|---|
|  | C   | P | C   | P |
| a) Verificar el estado del controler y el enclavamiento mecánico entre la llave de seguridad, la llave inversora y la palanca de marcha. |     |   |     |   |
| b) Verificar el estado y funcionamiento de los pulsadores del pupitre y pulsadores de emergencia.  |     |   |     |   |
| c) Verificar el funcionamiento y el estado de las tulpas de los indicadores luminosos.   |     |   |     |   |
| d) Verificar el funcionamiento de las lámparas de instrumentos. Reparar en caso necesario.   |     |   |     |   |

Observaciones: .....

**2.-Puertas.**

**2.1.- Puertas exteriores de cabina.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado de la escalera y los pasamanos de acceso.      |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja, burletes, vidrio y zócalo. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el deslizamiento y traba de la ventana.                  |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado de las cerraduras y su funcionamiento.         |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.2.- Puertas de intercomunicación entre coches.**

|  | Mca |   |   | Mcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el deslizamiento y el estado general de la hoja, vidrio, burleta. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de la cerradura y su funcionamiento.                    |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado y limpieza de las guías.                                |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.3.-Puertas de intercomunicación entre cabina y salón.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el correcto funcionamiento de la puerta y cerradura. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja.                        |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar la existencia y el estado de los topes de goma.      |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.4.-Puertas de ingreso al salón.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar apertura y cierre de puertas desde cabina y su señalización en pulcra y en el monitor.   |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar apertura y cierre de puertas desde puesto de guarda, verificar el funcionamiento del aviso acústico de salida y su señalización en el monitor. |     |   |   |     |   |   |

|  | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mpc |   |   | Mpd |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |
| c) Verificar la ausencia de fugas de aire (puertas abiertas y puertas cerradas). |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar la sujeción del mecanismo de suspensión y conjugación.              |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar la sujeción del tomillo expansivo de regulación de altura.          |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el accionamiento del cilindro de desbloqueo de puerta.              |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| g) Verificar el estado de la tapa del mecanismo y la rotación de los cierres.    |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| h) Verificar el estado general de las hojas, vidrio y burletes.                  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| i) Verificar el estado y limpieza de las guías de las hojas.                     |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| j) Verificar estado de pasamanos.  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**Referencias:**

- C: Corredor
- I: Interior
- P: Pasadizo
- Rca: Coche ramplera a.
- Ma: Coche móvil a.
- Npa: Coche papilón móvil a.
- Rcb: Coche ramplera b.
- Mpb: Coche papilón móvil b.

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

ALBINO B. VERRA  
PRESIDENTE

**LISTA DE CHEQUEO**  
**TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACIÓN ALSTOM**  
**RP 7000 KM Eléctrica**

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

|           |           |           |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| OPERARIO  | OPERARIO  | OPERARIO  | SUPERVISOR |
| FIRMA     | FIRMA     | FIRMA     | FIRMA      |
| N° LEGAJO | N° LEGAJO | N° LEGAJO | N° LEGAJO  |

**1.-Señalización.**

**1.1.-Señalización exterior.**

|   |      |   |      |   |
|---|------|---|------|---|
| a) Verificar el funcionamiento de las luces bajas, altas y las de posición. | Rosa |   | Rubí |   |
|   | C    | I | P    | P |
| b) Verificar el estado de las ópticas.                                      |      |   |      |   |

|   |      |   |       |   |      |   |      |   |          |   |   |
|---|------|---|-------|---|------|---|------|---|----------|---|---|
| c) Verificar el funcionamiento de las luces de señalización de las puertas de pasajero. Reportar las fallas necesarias. | Rosa |   | Verde |   | Azul |   | Rojo |   | Amarillo |   |   |
|   | C    | I | P     | C | I    | P | C    | I | P        | C | I |

Observaciones: .....

**2.-Motores.**

**2.1.- Motores de tracción.**

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| a) Verificar el estado general, fijación y la ausencia de golpes en el motor. | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 | M19 | M20 |   |  |
|   | C  | I  | P  | C  | I  | P  | C  | I  | P  | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P |  |
| b) Verificar el estado y la alineación de los cables de alimentación.         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |
| c) Verificar el estado y la fijación de la caja de conexión de alimentación.  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |
| d) Verificar la ausencia de pérdida de grasa.                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |
| e) Verificar el estado y la limpieza de las rejillas de ventilación.          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |
| f) Verificar el estado y la sujeción del sensor de temperatura del motor.     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |  |

Observaciones: .....

**2.2-Motor de compresor.**

|   |      |   |      |   |
|---|------|---|------|---|
| a) Verificar el estado general y la ausencia de golpes en el motor.                               | Rosa |   | Rubí |   |
|   | C    | I | P    | P |
| b) Verificar el estado de los resortes de suspensión y las manguetas de ajuste de las llantas.    |      |   |      |   |
| c) Verificar el estado del cableado de alimentación.  |      |   |      |   |
| d) Verificar el correcto funcionamiento, la ausencia de ruidos anormales o vibraciones anormales. |      |   |      |   |

Observaciones: .....

**2.3-Motor del compresor secundario.**

|  |       |   |      |   |      |   |          |   |   |
|--|-------|---|------|---|------|---|----------|---|---|
| a) Verificar el estado general y las fijaciones del motor. | Verde |   | Azul |   | Rojo |   | Amarillo |   |   |
|  | C     | I | P    | C | I    | P | C        | I | P |
| b) Verificar el estado del cableado de alimentación.       |       |   |      |   |      |   |          |   |   |
| c) Verificar el correcto funcionamiento del motor.         |       |   |      |   |      |   |          |   |   |

Observaciones: .....



**3.-Cajas eléctricas bajo bastidor.**

**3.1.-Caja convertidor auxiliar.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los diérris y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar que los conductos de ventilación estén limpios.                              |     |   |   |     |   |   |

**3.2.-Caja de baterías.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los diérris y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |     |   |   |

**3.3.-Caja suministro de tracción.**

|   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|   | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar el estado de los diérris y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que los conductos de ventilación estén limpios.                              |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.4.-Inductor de línea.**

|  | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.                       |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que la rejilla esté libre de desechos.            |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.5.-Caja Baja tensión.**

|  | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar el estado de diérris y ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.6.-Caja de resistencia.**

|  | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.                       |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que la rejilla esté libre de desechos.            |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.7.-Caja de ligación.**

|  | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar el estado de diérris y ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**Observaciones:**

**Referencias:**

C: Correcto. Rca: Coche remolque a. Rcb: Coche remolque b.  
 E: Intervino. Ma: Coche matriz a. Mpa: Coche matriz a.  
 P: Pendiente. Mpa: Coche pupitre matriz a. Mpb: Coche pupitre matriz b.

Ma1: Motor n° 1 del coche ma.-Mpa1: Motor n° 1 del coche mpa.-Mb1: Motor n° 1 del coche mb.-Mpb1: Motor n° 1 del coche mpb.  
 Ma2: Motor n° 2 del coche ma.-Mpa2: Motor n° 2 del coche mpa.-Mb2: Motor n° 2 del coche mb.-Mpb2: Motor n° 2 del coche mpb.  
 Ma3: Motor n° 3 del coche ma.-Mpa3: Motor n° 3 del coche mpa.-Mb3: Motor n° 3 del coche mb.-Mpb3: Motor n° 3 del coche mpb.  
 Ma4: Motor n° 4 del coche ma.-Mpa4: Motor n° 4 del coche mpa.-Mb4: Motor n° 4 del coche mb.-Mpb4: Motor n° 4 del coche mpb.

*Juan Pablo Piccardo*  
**JUAN PABLO PICCARDO**  
 PRESIDENTE  
 S.B.A.S.E.

*Alberto E. Verra*  
**ALBERTO E. VERRA**  
 PRESIDENTE

**LISTA DE CHEQUEO**  
TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACIÓN ALSTOM  
RP 7000 KM Mecánica

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

|          |           |          |            |
|----------|-----------|----------|------------|
|          |           |          |            |
| OPERARIO | OPERARIO  | OPERARIO | SUPERVISOR |
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO  |

**1. - Bogie.**

**1.1-Basidor.**

|  | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|--|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|  | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Inspección visual.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado de las cajas de punta de eje.                         |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado del conjunto de los cables, abrazaderas y conexiones. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2-Enlace caja-bogie.**

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar ausencia de pérdida de grasa.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar estado y marcas de apriete de las fijaciones de la escuadra y el soporte de las bielas de acción-reacción. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar estado de silmblocks y marcas del par de apriete en las fijaciones de las bielas de acción-reacción.       |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3-Suspensión.**

**1.3.1-Suspensión primaria.**

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar visualmente el estado de los resortes cónicos de goma. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3.2-Amortiguador vertical y transversal.**

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar estado de amortiguadores verticales y transversales. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3.3-Suspensión secundaria.**

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar las conexiones de la suspensión neumática. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar la ausencia de fuga de aire en la manga.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los balones de suspensión.    |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.4.-Conjunto de transmisión.**

|   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   |
|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|
|   | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P |
| a) Verificar estado general de la transmisión. Verificar la ausencia de pérdida de grasa y las marcas del par de apriete de las fijaciones. |    |   |     |   |     |   |    |   |
| b) Verificar ausencia de pérdida de aceite. Añadir en caso necesario.   |    |   |     |   |     |   |    |   |
| c) Verificar el estado del acople entre el motor y la caja reductora.   |    |   |     |   |     |   |    |   |

Observaciones: .....

1.5. -Par Motorado.

|  | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|--|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|  | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar visualmente el estado de los ejes.                    |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado de las ruedas, la ausencia de planchaduras. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los discos de freno.                     |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| f) Verificar el estado del conjunto del sensor de velocidad.       |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| g) Verificar el estado del engrasador de pestaña.                  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones:.....

1.6. -Sistema de freno.

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar estado de pasadores y bujes de simonaria de freno y porta zapatas. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el espesor de las pastillas de freno. Sustituir en caso necesario. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones:.....

2. Acople.

2.1-Acople automático.

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de las Cajas Porta Contactos.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado del soporte, bujes y resortes del mecanismo de acople de las cajas portaccontactos. Limpiar las guías de desplazamiento (NO ENGRASAR). |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de conectores y la ausencia de roces en las mangueras eléctricas.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| d) Verificar la ausencia de fugas de aire.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| e) Verificar el estado de la Barra de Tracción con fusible mecánico.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| f) Verificar el estado del Dispositivo de Centrado.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| g) Verificar las marcas del par de apriete de las Bridas de Acoplamiento. Ajustar (y marcar) el par de apriete en caso necesario.                             |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| h) Verificar el estado de los dispositivos de Orientación y Regulación de Altura.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| i) Verificar el estado del Dispositivo de Choque y Tracción.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| j) Verificar el estado y las marcas del par de apriete de las fijaciones del acople con la estructura del bastidor.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| k) Limpiar superficialmente el acople con aire comprimido.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones:.....

2.2-Acople semiautomático.

|   | Rca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verifique visualmente el estado del acople.                                  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar la fijación de los tornillos del dispositivo de choque / tracción. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el par de apriete de los tornillos de las bridas de acoplamiento.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| d) Limpiar el vástago de guía de la botonera.                                   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| e) En caso necesario reparar la capa anticorrosivo.                             |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones:.....

Referencias:

- C: Correcto.
- E: Intervención
- P: Pendiente
- Rca: Coche remolque a.
- Ma: Coche motor a.
- Mpa: Coche pupitre motor a.
- Rcb: Coche remolque b.
- Mb: Coche motor b.
- Mpb: Coche pupitre motor b.

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

MEINOVIAS S.A.  
ALEXO E. CENRA  
PRESIDENTE

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

| OPERARIO |           | OPERARIO |           | OPERARIO |           | SUPERVISOR |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA      | N° LEGAJO |

**1. Interior.**

**1.1.-Salón de pasajeros.**

|   | Roa |   | MS |   | Msa |   | Msb |   | MS |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras, rejillas de ventilación y canal de iluminación del cieloraso.                            |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los pasamanos.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| d) Verificar el estado de los asientos y sus asideros.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| e) Verificar el estado y el funcionamiento de los pulsadores de emergencia (audio y emergencia de puertas) y sus tapas protectoras.       |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| f) Verificar el funcionamiento del sistema de anclamiento de puertas y su correcta calibración. Comprobar la distancia en caso necesario. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| g) Verificar el funcionamiento del sistema de detección de obstáculos.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| h) Verificar el funcionamiento del sistema de audio.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| i) Verificar el funcionamiento del sistema de "emergencia de comunicación".   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| j) Verificar el estado y el funcionamiento de las llaves termomagnéticas.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| k) Verificar el estado de vidrios, burletes y marcos de las ventanas.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| l) Verificar el funcionamiento de la iluminación de salón. Reponer los tubos necesarios.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| m) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| n) Verificar el estado de tipo de arribo de acceso al maletero.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| o) Verificar el nivel de carga, vencimiento y estado del maletero. Sustituir en caso necesario.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2.-Cabina.**

|   | Roa |   | Rcb |   |
|---|-----|---|-----|---|
|   | C   | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.   |     |   |     |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras y pupitre. Reparar o sustituir partes deterioradas.                       |     |   |     |   |
| c) Verificar el funcionamiento de la iluminación de cabina y la iluminación del canal de destino. Reponer tubos agotados. |     |   |     |   |
| d) Verificar el estado del canal de destino y su funcionamiento.  |     |   |     |   |
| e) Verificar el nivel de carga, vencimiento y estado del maletero. Sustituir en caso necesario.                           |     |   |     |   |
| f) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.                            |     |   |     |   |
| g) Verificar el estado de las rejillas de ventilación.  |     |   |     |   |
| h) Verificar el estado del asiento del conductor, movilidad y tapizado.   |     |   |     |   |
| i) Verificar el estado de los controles indicadores.  |     |   |     |   |
| j) Verificar el funcionamiento y el estado de la bocina y la ausencia de fugas de aire.                                   |     |   |     |   |
| k) Verificar el estado, el funcionamiento, la iluminación y la ausencia de fugas de aire del manómetro doble del pupitre. |     |   |     |   |
| l) Verificar el estado y funcionamiento del equipo anunciador de fallas.  |     |   |     |   |
| m) Verificar el estado y funcionamiento del equipo de audio.  |     |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2.1.-Pupitre.**

|  | Roa |   | Rcb |   |
|--|-----|---|-----|---|
|  | C   | P | C   | P |
| a) Verificar el estado del controlador y el anclamiento mecánico entre la llave de seguridad, la llave inversora y la palanca de marcha. |     |   |     |   |
| b) Verificar el estado y funcionamiento de los pulsadores del pupitre y pulsadores de emergencia.  |     |   |     |   |
| c) Verificar el funcionamiento y el estado de las lámparas de los indicadores luminosos.   |     |   |     |   |
| d) Verificar el funcionamiento de las lámparas de instrumentos. Reponer en caso necesario.   |     |   |     |   |

Observaciones: .....

**2.-Puertas.**

**2.1.- Puertas exteriores de cabina.**

|  | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado de la escalera y los pasamanos de acceso.     |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja, burlete, vidrio y zócalo. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el deslizamiento y trabe de la ventana.                 |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado de las cerraduras y su funcionamiento.        |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.2.- Puertas de intercomunicación entre coches.**

|  | Mpa |   |   | Mpb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el deslizamiento y el estado general de la hoja, vidrio, burlete. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de la cerradura y su funcionamiento.                    |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado y limpieza de las guías.                                |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.3.- Puertas de intercomunicación entre cabina y salón.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el correcto funcionamiento de la puerta y cerradura. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja.                        |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar la existencia y el estado de los topos de goma.      |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.4.- Puertas de ingreso al salón.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar apertura y cierre de puertas desde cabina y su señalización en pupitre y en el monitor.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar apertura y cierre de puertas desde puesto de guarda. Verificar el funcionamiento del aviso acústico de salida y su señalización en el monitor. |     |   |   |     |   |   |

|  | Rca |   |   | Mca |   |   | Mcb |   |   | Mca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |
| c) Verificar la ausencia de fugas de aire (puertas abiertas y puertas cerradas). |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar la sujeción del mecanismo de suspensión y conjugación.              |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar la sujeción del tornillo excéntrico de regulación de altura.        |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el accionamiento del cilindro de desbloqueo de puerta.              |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| g) Verificar el estado de la tapa del mecanismo y la actuación de los cierres.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| h) Verificar el estado general de las hojas, vidrio y burletes.                  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| i) Verificar el estado y limpieza de las guías de las hojas.                     |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| j) Verificar estado de pasamanos.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**Referencias:**

C: Carreca.  
E: Interán  
P: Pasamanos

Rca: Coche resiliante a.  
Mca: Coche matriz a.  
Mpa: Coche papira matriz a.


Rcb: Coche resiliante b.  
Mcb: Coche matriz b.  
Mpb: Coche papira matriz b.

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

7834202-01-10 Rev. 02 parte A

H.P. 7886 Km. Carabini

Página 2 de 2

  
S.B.A.S.E. S.A.  
PRESIDENTE

3. REVISION PERIODICA DE 21.000 KM.

**LISTA DE CHEQUEO**  
TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACION ALSTOM  
RP 21000 KM Comfort

FORMACION:

FECHA:

| OPERARIO |           | OPERARIO |           | OPERARIO |           | SUPERVISOR |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA      | N° LEGAJO |
|          |           |          |           |          |           |            |           |

1.-Interior.

1.1.-Salón de pasajero.

|  | Rea |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mb |   | Rcb |   |
|--|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|  | C   | P | C  | P | C   | P | C   | P | C  | P | C   | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras, rejillas de ventilación y canal de iluminación del plafón.                                |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los pasamanos.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| d) Verificar el estado de los asientos y sus asideros.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| e) Verificar el estado y el funcionamiento de los pulsadores de emergencia (audio y emergencia de puertas) y sus tapas protectoras.        |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| f) Verificar el funcionamiento del sistema de enclavamiento de puertas y su correcta calibración. Corregir la distancia en caso necesario. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| g) Verificar el funcionamiento del sistema de detección de obstáculos.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| h) Verificar el funcionamiento del sistema de audio.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| i) Verificar el funcionamiento del sistema de "emergencia de comunicación".  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| j) Verificar el estado y el funcionamiento de las llaves termomagnéticas.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| k) Verificar el estado de vidrios, buriles y marcos de las ventaneras.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| l) Verificar el funcionamiento de la iluminación de salón. Reponer los tubos necesarios.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| ll) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| m) Verificar el estado de tapa de acrílico de acceso al maletero.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| n) Verificar el nivel de carga, vencimiento y estado del maletero. Sustituir en caso necesario.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

1.2.-Cabina.

|  | Rea |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | P | P | C   | P | P |
| a) Verificar el estado de adherencia y desgaste del piso.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los paneles, molduras y pupitre. Reparar o sustituir partes deterioradas.                          |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el funcionamiento de la iluminación de cabina y la iluminación del cartel de destino. Reponer tubos spotlights. |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado del cartel de destino y su funcionamiento.  |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar el nivel de carga, vencimiento y estado del maletero. Sustituir en caso necesario.                              |     |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el correcto funcionamiento y la ausencia de ruidos anormales de los ventiladores.                               |     |   |   |     |   |   |
| g) Verificar el estado de las rejillas de ventilación.   |     |   |   |     |   |   |
| h) Verificar el estado del asiento del conductor, movilidad y tapizado.  |     |   |   |     |   |   |
| i) Verificar el estado de los cartales indicadores.  |     |   |   |     |   |   |
| ll) Verificar el funcionamiento y el estado de la bocina y la ausencia de fugas de aire.                                     |     |   |   |     |   |   |
| k) Verificar el estado, el funcionamiento, la iluminación y la ausencia de fugas de aire del mandambró doble del pupitre.    |     |   |   |     |   |   |
| l) Verificar el estado y funcionamiento del equipo anunciador de fallos.   |     |   |   |     |   |   |
| ll) Verificar el estado y funcionamiento del equipo de audio.  |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

1.2.1-Pupitre.

|  | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado del controlador y el anclamiento mecánico entre la llave de seguridad, la llave inversora y la palanca de marcha. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado y funcionamiento de los pulsadores del pupitre y pulsadores de emergencia.  |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el funcionamiento y el estado de las lupas de los indicadores luminosos.  |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el funcionamiento de las lámparas de instrumentos. Responder en caso necesario.   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

2.-Pueras.

2.1.- Pueras exteriores de cabina.

|  | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado de la escalera y los pasamanos de acceso.     |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja, burlete, vidrio y pévalo. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el deslizamiento y traba de la ventana.                 |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado de las cerraduras y su funcionamiento.        |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

2.2.- Pueras de intercomunicación entre coches.

|  | Mpa |   |   | Mpb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el deslizamiento y el estado general de la hoja, vidrio, burlete. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de la cerradura y su funcionamiento.                    |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado y limpieza de las guías.                                |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....


2.3.-Pueras de intercomunicación entre cabina y salón.


|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el correcto funcionamiento de la puerta y cerradura. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado general de la hoja.                        |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar la existencia y el estado de los topos de goma.      |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

2.4.-Pueras de ingreso al salón.

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar apertura y cierre de puertas desde cabina y su señalización en pupitre y en el monitor   |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar apertura y cierre de puertas desde puesto de guarda, verificar el funcionamiento del aviso acústico de salida y su señalización en el monitor. |     |   |   |     |   |   |

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

  
 METRONOMAS S.A.  
 ALBERTO EL VERRA  
 PRESIDENTE

|  | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| c) Verificar la ausencia de fugas de aire (puertas abiertas y puertas cerradas). |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| d) Verificar la sujeción del mecanismo de suspensión y conjugación.              |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| e) Verificar la sujeción del tornillo excéntrico de regulación de altura.        |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el accionamiento del cilindro de desbloqueo de puerta.              |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| g) Engrase el vástago del cilindro de desbloqueo.                                |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| h) Engrase el vástago del cilindro neumático.                                    |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| i) Engrasar la barra de conjugación con grasa Bardhal-TUJ.                       |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| j) Verificar el estado de la lápa del mecanismo y la actuación de los cerros.    |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| k) Verificar el estado general de las hojas, vidrio y burletes.                  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| l) Verificar el estado y limpieza de las guías de las hojas.                     |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| ll) Verificar estado de pasamanos.   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

### 3.- ATP

|  | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar la tensión de alimentación del equipo de ATP de abordó.           |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar las lámparas y displays del Módulo Principal de Indicaciones-MPI. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el correcto estado de las antenas de señal de vía.                |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el correcto estado del termómetro.                                |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar el correcto estado de cableado y conexiones.                      |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

#### Referencias:

C: Correcto.  
I: Intervio.  
P: Pendiente

Rca: Coche remolque a.  
Ma: Coche auxiliar a.  
Mpa: Coche pasaje móvil a.

Rcb: Coche remolque b.  
Mpb: Coche pasaje móvil b.



**LISTA DE CHEQUEO**  
**TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACIÓN ALSTOM**  
**RP 21000 EIM Mecánica**

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

| OPERARIO |          | OPERARIO |          | OPERARIO |          | SUPERVISOR |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|
| FIRMA    | N°LEGAJO | FIRMA    | N°LEGAJO | FIRMA    | N°LEGAJO | FIRMA      | N°LEGAJO |
|          |          |          |          |          |          |            |          |

**1. Boga.**  
**1.1-Barridor.**

|  | Pca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   | Rcb |   |
|--|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|  | C   | I | P  | C | I   | P | C   | I | P  | C | I   | P |
| a) Inspección visual.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar el estado de las cajas de punta de eje.                         |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado del conjunto de los cables, abrazaderas y conexiones. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.2-Entace caja-boga.**

|   | Pca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | I | P  | C | I   | P | C   | I | P  | C | I   | P |
| a) Verificar ausencia de pérdida de grasa.  |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar estado y marcas de apriete de las fijaciones de la escuadra y el soporte de las bielas de acción-reacción. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar estado de silentíficos y marcas del par de apriete en las fijaciones de las bielas de acción-reacción.     |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3-Suspensión.**

**1.3.1-Suspensión primaria.**

|   | Pca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | I | P  | C | I   | P | C   | I | P  | C | I   | P |
| a) Verificar visualmente el estado de los resortes cónicos de goma. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3.2-Amortiguador vertical y transversal.**

|   | Pca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | I | P  | C | I   | P | C   | I | P  | C | I   | P |
| a) Verificar estado de amortiguadores verticales y transversales. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.3.3-Suspensión secundaria.**

|   | Pca |   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   | Rcb |   |
|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|
|   | C   | I | P  | C | I   | P | C   | I | P  | C | I   | P |
| a) Verificar las conexiones de la suspensión neumática. |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| b) Verificar la ausencia de fuga de aire en la manga.   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |
| c) Verificar el estado de los balones de suspensión.    |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |     |   |

Observaciones: .....

**1.4.-Conjunto de transmisión.**

|   | Ma |   | Mpa |   | Mpb |   | Mp |   |   |
|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|---|
|   | C  | I | P   | C | I   | P | C  | I | P |
| a) Verificar estado general de la transmisión. Verificar la ausencia de pérdida de grasa y las marcas del par de apriete de las fijaciones. |    |   |     |   |     |   |    |   |   |
| b) Verificar ausencia de pérdida de aceite. Añadir en caso necesario.   |    |   |     |   |     |   |    |   |   |
| c) Verificar el estado del acople entre el motor y la caja reductora.   |    |   |     |   |     |   |    |   |   |

Observaciones: .....

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

1.5. -Par Montado,

|  | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar visualmente el estado de los ejes.                    |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de las ruedas, la ausencia de planchaduras. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado de los discos de freno.                     |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el estado del conjunto del sensor de velocidad.       |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| g) Verificar el estado del engrasador de pestaña.                  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

Observaciones:

1.6. -Sistema de freno,

|   | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar estado de pasadores y bujes de timonería de freno y porta zapatas. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el espesor de las pastillas de freno. Sustituir en caso necesario. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

Observaciones:

2. Acople.

2.1-Acople automático.

|  | Rca |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |  |  |  |
|--|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|--|--|--|
|  | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |  |  |  |
| a) Verificar el estado de las Cajas Porta Contactos.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| b) Verificar el estado de los Contactos de la Caja Portacircuitos.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| c) Verificar el estado del soporte, bujes y resortes del mecanismo de acople de las cajas portacircuitos. Limpiar las guías de desplazamiento (NO ENGRASAR). |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| d) Verificar el estado de conexiones y la ausencia de roces en las mangueras eléctricas.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| e) Verificar la ausencia de fugas de aire.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| f) Verificar el estado de la Barra de Tracción con fusible mecánico.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| g) Verificar el estado del Dispositivo de Centrado.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| h) Verificar las marcas del par de apriete de las Bidas de Acolamiento. Ajustar (y marcar) el par de apriete en caso necesario.                              |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| i) Verificar el estado del Dispositivo de Choque y Tracción.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| j) Verificar el estado y las marcas del par de apriete de las fijaciones del acople con la estructura del bastidor.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| k) Verificar manual o automáticamente el acople-desacople del conjunto.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |
| l) Limpiar superficialmente el acople con aire comprimido.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |  |  |  |

Observaciones:

2.2-Acople semiautomático.

|   | Rca |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Rcb |   |   |  |  |  |  |  |  |
|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|--|--|--|--|--|--|
|   | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |  |  |  |  |  |  |
| a) Verifique visualmente el estado del acople                                   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |  |  |  |  |  |  |
| b) Verificar la fijación de los tornillos del dispositivo de choque / tracción. |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |  |  |  |  |  |  |
| c) Verificar el par de apriete de los tornillos de las bridas de acoplamiento.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |  |  |  |  |  |  |
| d) Limpiar el vástago de guía de la botonera.                                   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |  |  |  |  |  |  |
| e) En caso necesario reparar la capa anticorrosivo.                             |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |  |  |  |  |  |  |

Observaciones:

Referencias:

C: Correcto. Rca: Coche remolque a. Rcb: Coche remolque b.  
 I: Intervio Ma: Coche matriz a. Mbc: Coche matriz b.  
 P: Pendiente Mpa: Coche pupitre matriz a. Mpb: Coche pupitre matriz b.

**LISTA DE CHEQUEO**  
**TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACIÓN ALSTOM**  
**RP 21000 KM Neumáticos**

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

| OPERARIO |           | OPERARIO |           | OPERARIO |           | SUPERVISOR |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA      | N° LEGAJO |
|          |           |          |           |          |           |            |           |

**1.- Compresor.**

**1.1.- Compresor Principal.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado general y la ausencia de fugas de aire en el compresor.                  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los resortes de suspensión y las marcas de apriete de las fijaciones. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el nivel y el estado del aceite del compresor. Añadir aceite en caso necesario.    |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado del filtro de aspiración.  |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar el estado de acople con el motor eléctrico.  |     |   |   |     |   |   |
| f) Verificar el estado del ventilador.  |     |   |   |     |   |   |
| g) Verificar el estado y la ausencia de pérdida de aire de la manguera de presión.              |     |   |   |     |   |   |
| h) Verificar el correcto funcionamiento del compresor y la ausencia de ruidos anormales.        |     |   |   |     |   |   |
| i) Verificar el correcto funcionamiento de la toma de secado.                                   |     |   |   |     |   |   |
| j) Verificar el correcto funcionamiento de las válvulas de seguridad (A16 y A8)                 |     |   |   |     |   |   |
| k) Soplear el compresor con defectos.   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**1.2.- Panel control compresor principal.**

|  | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.   |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el funcionamiento del panel.  |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado de los cables y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar que los conductos de ventilación estén limpios.                             |     |   |   |     |   |   |
| e) Soplear el interior.  |     |   |   |     |   |   |
| f) Limpiar tapas.  |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**1.3.- Compresor auxiliar.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   | Rcc |   |   | Rcd |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado general y la ausencia de fugas de aire.                              |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar las fijaciones de los compresores.   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar nivel y estado del aceite del compresor. Añadir o sustituir en caso necesario. |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el correcto funcionamiento del compresor y la ausencia de ruidos anormales.    |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar el estado de los filtros de aire. Sustituir en caso necesario.                 |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| f) Limpiar la caja del compresor con aire comprimido.                                       |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| g) Purgar el colector del compresor.  |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

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

*E*  
**METROMAS S.A.**  
 PRESIDENTE

**2.- Freno.**

**2.1.-Unidad electrónica de freno.**

|   | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar la existencia de alarmas, tomar nota de las coxiones y bornas. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.2.-Freno.**

|   | Rca |   |   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el funcionamiento del freno de servicio.       |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el funcionamiento de presostatos de seguridad. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

|  | Cilindros de freno |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | C | I | P |  |  |
|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|---|---|--|--|
|  | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |   |   |   |  |  |
| c) Verificar el funcionamiento y la ausencia de fugas de aire de las electroválvulas del freno de estacionamiento. |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |  |  |
| d) Verificar el funcionamiento y la ausencia de fugas de aire de los cilindros de freno.                           |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |  |  |
| e) Verificar el estado y la ausencia de fugas de aire de los flexibles de alimentación de los cilindros de freno.  |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |  |  |
| f) Verificar el estado y la ausencia de fugas de aire de los flexibles caja-bogíe del sistema de freno.            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |   |   |  |  |

Observaciones: .....

**2.3-Freno de emergencia.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado del pulsador y el funcionamiento del sistema de hombre muerto. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado y el funcionamiento del paraban.                               |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar la altura de la pantalla del paraban.                                    |     |   |   |     |   |   |
| d) Engrasar el mecanismo del paraban.   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**3.-Pantógrafos.**

|   | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|   | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar funcionamiento y ausencia de fugas de aire en electroválvulas. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar el correcto funcionamiento del pantógrafo.                     |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar las conexiones flexibles.                                      |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| d) Verificar las bandas de contacto del arquet.                             |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| e) Verificar el estado de los alisadores.                                   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| f) Limpiar los alisadores con desengrasante y sacar.                        |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

Observaciones: .....

**Referencias:**

- C: Correo.
  - I: Intervisio
  - P: Pendiente
  - Rca: Coche remolque a.
  - Ma: Coche motriz a.
  - Mpa: Coche pupitre motriz a.
  - Rcb: Coche remolque b.
  - Mpb: Coche pupitre motriz b.
- 1: Bogie n° 1      4: Bogie n° 4      7: Bogie n° 7      10: Bogie n° 10  
 2: Bogie n° 2      5: Bogie n° 5      8: Bogie n° 8      11: Bogie n° 11  
 3: Bogie n° 3      6: Bogie n° 6      9: Bogie n° 9      12: Bogie n° 12

**LISTA DE CHEQUEO**  
**TAREAS DE MANTENIMIENTO FORMACIÓN ALSTOM**  
**RP 21000 KM Elctrico**

**FORMACIÓN:**

**FECHA:**

| OPERARIO |           | OPERARIO |           | OPERARIO |           | SUPERVISOR |           |
|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA    | N° LEGAJO | FIRMA      | N° LEGAJO |

**1-Señalización.**

**1.1.-Señalización exterior.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el funcionamiento de las luces bajas, altas y las de posición. |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de las ópticas.                                      |     |   |   |     |   |   |

|  | Rca |   |   | Mga |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mcb |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |
| c) Verificar el funcionamiento de las luces de señalización de los puertos de pasajero. Reponer las lámparas necesarias. |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.-Motores.**

**2.1.- Motores de tracción**

|   | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San | San |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P   | C   | I   | P   |
| a) Verificar el estado general, fijación y la ausencia de golpes en el motor. |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| b) Verificar el estado y la acometida de los cables de alimentación.          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| c) Verificar el estado y la sujeción de la caja de conexión de alimentación.  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| d) Verificar la ausencia de pérdida de grasa.                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| e) Verificar el estado y la limpieza de las rejillas de ventilación.          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| f) Verificar el estado y la sujeción del sensor tachimétrico del motor.       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Observaciones: .....

**2.2-Motor de compresor.**

|   | Rca |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado general y la ausencia de golpes en el motor.                               |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los resortes de suspensión y las marcas de apriete de las fijaciones.   |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el estado del cableado de alimentación.  |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el correcto funcionamiento, la ausencia de ruidos anormales o vibraciones anormales. |     |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....

**2.3.-Motor del compresor secundario.**

|  | Ma |   |   | Mpa |   |   | Mpb |   |   | Mcb |   |   |
|--|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|
|  | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar el estado general y las fijaciones del motor. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado del cableado de alimentación.       |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar el correcto funcionamiento del motor.         |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| d) Verificar el estado de las escobillas.                  |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |
| e) Verificar el estado del colector del motor.             |    |   |   |     |   |   |     |   |   |     |   |   |

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

ALSTOM S.A.  
 GERENTE GENERAL  
 PRESIDENTE

Observaciones: .....

**3.-Cajas eléctricas bajo bastidor.**

**3.1-Caja convertidor suafar.**

|   | Roa |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los cierres y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |     |   |   |
| c) Verificar que los conductos de ventilación estén limpios.                              |     |   |   |     |   |   |
| d) Limpiar las tapas.   |     |   |   |     |   |   |

**3.2-Caja de baterías.**

|   | Roa |   |   | Rcb |   |   |
|---|-----|---|---|-----|---|---|
|   | C   | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |     |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de los cierres y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |     |   |   |
| c) Limpiar las tapas.   |     |   |   |     |   |   |

**3.3-Caja suministro de tracción.**

|   | Ma |   |   | Moa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|   | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.  |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar el estado de los cierres y la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que los conductos de ventilación estén limpios.                              |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| d) Aspirar el interior de la caja.  |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| e) Limpiar las tapas.   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.4-Inductor de línea.**

|  | Ma |   |   | Moa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.                       |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que la rejilla este libre de desechos.            |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.5-Caja Baja tensión.**

|  | Roa |   |   | Ma |   |   | Moa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de cierres y ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| c) Limpiar las tapas.  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

**3.6-Caja de resistencia.**

|  | Ma |   |   | Moa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   |
|--|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|
|  | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.                       |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| b) Verificar la ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |
| c) Verificar que la rejilla este libre de desechos.            |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |

**3.7-Caja de ignición.**

|  | Roa |   |   | Ma |   |   | Moa |   |   | Mpb |   |   | Mb |   |   | Rcb |   |   |
|--|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|----|---|---|-----|---|---|
|  | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P | C   | I | P | C  | I | P | C   | I | P |
| a) Verificar las fijaciones al bastidor.   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| b) Verificar el estado de cierres y ausencia de golpes o deformaciones en la caja. |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |
| c) Limpiar las tapas.  |     |   |   |    |   |   |     |   |   |     |   |   |    |   |   |     |   |   |

Observaciones: .....