

ESPECIFICACION TECNICA

REPARACION ABC DE BOGIES COCHES REMOLCADOS
MATERFER WERKSPoor E HITACHI

Reparación Parcial de Bogíes – Coches Remolcados MATERFER, WERKSPOOR e HITACHI

I. <u>CONDICIONES PARTICULARES</u>	3
1.- OBJETO DE LA ESPECIFICACION.....	3
2.- ESPECIFICACIONES CONCATENADAS.....	3
3.- DOCUMENTACION TECNICA.....	3
4.- COMUNICACIONES.....	4
5.- PLAZOS DE EJECUCION.....	4
6.- GARANTIA TECNICA.....	4
7.- REPUESTOS.....	4
8.- ANTECEDENTES.....	5
9- INSTALACIONES.....	5
10- TRANSPORTES.....	5
11- TENENCIAS.....	5
12- SUBCONTRATACIONES.....	5
13- PRUEBAS DE RECEPCION PROVISORIA.....	5
II. <u>ALCANCE DE LOS TRABAJOS</u>	
14.- BOGIE.....	6
1. PAR MONTADO.....	9
2. CAJAS DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS.....	9
3. ELEMENTOS NUEVOS A COTIZAR POR EL PROVEEDOR FUERA DE LA REPARACION BASICA.....	10
III. <u>PLANILLAS DE CONTROL</u>	10

I. CONDICIONES PARTICULARES

1. OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Esta Especificación Técnica establece los trabajos que deberán realizarse a los bogies de los coches MATERFER tipo Dormitorio, Restaurante, Primera, Turista y Furgones; Werkspoor PA, Primera, Turista, Restaurante y Furgones; Hitachi PA; todos de trocha ancha, para efectuarles una Reparación parcial. Esta especificación solo podrá ser modificada parcialmente por lo que se establezca en la Orden de Compra correspondiente.

El oferente deberá presentar la propuesta cubriendo la reparación de los tipos de bogies que se emplean en estos coches. La descripción de los trabajos de reparación, comprende las tareas que son comunes de los tipos de unidades y destaca las diferencias, entre ellos, que a los efectos prácticos son mínimas.

La contratación de los trabajos incluye la prestación de la totalidad de mano de obra y materiales, para entregar los bogies en condiciones de uso. No obstante, la ejecución a costo básico incluye todo aquel elemento, aun cuando no se mencione explícitamente, que hace a la correcta realización de las revisiones y reparaciones que permitan dejar a los bogies de coches en condiciones normales de funcionamiento de acuerdo a las especificaciones originales del fabricante.

Todos los componentes del bogie que se cambien durante la reparación quedarán a disposición del comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser distribuidos y/o devueltos a TRENES ARGENTINOS. La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo del contratista e incluido en el precio final.

2. ESPECIFICACIONES CONCATENADAS.

- FAT MR 704: Material Rodante- Geometría de los Pares Montados de Ruedas Nuevos, Rehabilitados y en Servicio- Trochas 1676, 1435 y 1000 mm, normativas y planos complementarios.
- FA 8005: Especificación Técnica Ruedas Enterizas Laminadas para Material Rodante,
- Ultrasonido: Control de ultrasonido, FAT V 2005.
Los resultados deberán ser volcados en una planilla que será avalada, en original por el operador calificado según IRAM CNEA Y 500- 1003 (1986) Se deberá adjuntar la trazabilidad de los equipos de medición así como el certificado de aptitud del último ajuste.
- Calado de Ruedas, FAT MR 500.
- Rodamientos, NEFA 929 y NEFA 476.

3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El contratista hará entrega de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificadora de los componentes, como asimismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la standard, luego de su reparación previa aprobación de la inspección de obra. Lo anterior conforma un legajo técnico donde estarán los protocolos de los ensayos establecidos y que serán entregados con los bogies reparados.

Toda la documentación técnica solicitada deberá ser firmada por el profesional representante técnico del Contratista. El que deberá ser designado por este, mediante libro de actas, dentro de los 7 días de recibida la Orden de Compra.

El Oferente deberá presentar junto a su oferta un cronograma de trabajos, sobre el cual el Comitente establecerá los puntos de detención obligatoria para el control de obra.

4. COMUNICACIONES

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación, entre las partes, se hará constar en Acta refrendada por ambas, en un libro habilitado a tal efecto entre el Contratista y la Inspección del Comitente.

5. PLAZOS DE EJECUCIÓN

El Contratista presentará en el momento de hacer conocer su oferta, un cronograma de avance de obra y fecha de entrega real, la cual no se deberá extender en mas el plazo a ser indicado en la invitación para cotizar.

6. GARANTÍA TÉCNICA

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados, durante el recorrido de 120.000 kilómetros del bogie sin fallas, o en un período de 15 (quince) meses contados a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria (lo que ocurra primero).

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

Cuando el bogie deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo superior a 24 HS. el reclamo por el problema que se haya presentado y proveer el desmontaje, traslado, reparación y restitución a su lugar de origen del elemento afectado, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar, plazo que deberá ser consensuado con TRENES ARGENTINOS y refrendado por acta. En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedará detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

La reparación deberá asegurar una disponibilidad mínima en servicio del 90% mensual, cifra esta que comprende los mantenimientos preventivos. Dicha disponibilidad será calculada sobre la base de 20 HS. diarias en servicio.

El déficit se penalizará con una extensión mensual acumulativa del periodo de garantía.

7. REPUESTOS

El contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, excepto cuando existan elementos ya homologados por las líneas usuarias, con absoluta intercambiabilidad con los primeros y que cumplan con las normas y especificaciones establecida por el fabricante original de la unidad o del componente objeto de esta especificación. Salvo que se especifique lo contrario, todos los elementos a reponer serán nuevos.

8. ANTECEDENTES

El Oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera.

9. INSTALACIONES

El Oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado. El cual deberá estar expresamente aprobado por el personal técnico del Comitente.

10. TRANSPORTES

El transporte de la unidad, desde el depósito o Taller del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a cargo del contratista. El comitente proveerá los medios de izaje para cargar el bogie sobre el medio de transporte que requiera el contratista para llevarlo a su Taller, estando a la tenencia por parte del proveedor de los elementos a reparar en carácter de Comodato conforme a los artículos 2255 a 2287 del Código Civil.

Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del comitente.

11. TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder del Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de Caucción durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por TRENES ARGENTINOS, con póliza a favor del Comitente, extendida por una Compañía a satisfacción del mismo.

12. SUBCONTRATACIONES

Toda subcontratación que realice EL CONTRATISTA, debe tener la autorización expresa del COMITENTE, del hecho en sí y del subcontratista que se propone para realizarla.

13. PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA

La unidad reparada será sometida a las pruebas de recepción descriptas en la presente.

II. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

14. BOGIES.

- Inventario de completamiento.
- Lavado de todos los componentes del bogie con agua a presión y detergentes u otros métodos apropiados.
- Desmontaje de todos los subconjuntos. Desarme de los componentes.
- Arenado de todos los componentes de timonería, estructura de bogie y viga oscilante
- Localización de fisuras en la estructura de bogie y viga oscilante, perno de centro de bogie, balancines, soporte de ballestas, con tintas penetrantes.
- Reparación de fisuras y/o zonas con desgastes, mediante soldadura eléctrica, en el bastidor del bogie. Inspeccionar estado de los pedestales y efectuar las reparaciones necesarias. Luego de la reparación de fisuras, el bastidor será sometido a un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Renovar placas de fricción de los topes de la timonería, cambiar todos los bujes de Poliamida 6.6 en los soportes de la timonería de frenos. Reemplazar todas las placas de fricción de los pedestales por placas nuevas; ajustar el juego con las cajas de ejes a sus dimensiones originales. Las placas serán de acero al Manganeso tipo HADFIELD 11 a 13% Manganeso.
- Luego del tratamiento de alivio de tensiones, realizar el control dimensional del bastidor del Bogie. Verificar la alineación de los pedestales, paralelismo de ejes, planaridad, atrochamiento y diagonales. Realizar las correcciones necesarias. Protocolizar resultados según planilla N° 4.
- Limpieza profunda de la viga oscilante para lo cuál se retirarán la totalidad de los materiales extraños que pudiere contener tales como escoria, restos de pintura, grasas, etc.
- Localización de fisuras mediante el método de tintas penetrantes en las siguientes áreas:
 - 1.- Alojamiento de ballestas y la totalidad de las soldaduras de unión de dichos alojamientos
 - 2.- Soldaduras estructurales entre placas
 - 3.- Soldaduras de la totalidad de los soportes de la viga oscilante
- Reparación de fisuras, y/o zonas con desgaste en la viga oscilante. oscilante, preparando la zona a intervenir de forma adecuada a fin de asegurar la calidad de la soldadura. En todos los casos se soldará de ambos lados, utilizando electrodos básicos de bajo hidrógeno: AWS E7015, AWS E7016 ó AWS E7018. Todos los cordones de reparación deben ser inspeccionados con partículas magnéticas. En aquellos casos en los que la magnitud de las fisuras detectadas haga necesario el reemplazo del soporte de ballestas, dicha reparación se efectuará en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano NEFA 2-73-1-5100, Ref. Fábrica 443934, debiendo agregar todos los refuerzos y soldando en todo el perímetro de los mismos. En aquellos casos en los que la magnitud de las fisuras detectadas haga necesario el reemplazo del soporte de ballestas, dicha reparación se efectuará en un todo de acuerdo con lo indicado en el plano NEFA 2-73-1-5100, Ref. Fábrica 443934, debiendo agregar todos los refuerzos y soldando en todo el perímetro de los mismos. Agregar si no las tuviere, placas laterales de refuerzo en zonas soporte ballesta.

Posteriormente a las reparaciones por soldadura se deberá realizar un tratamiento de distensionado de la viga.

Se inspeccionarán asimismo con tintas penetrantes los balancines transversales de hamaca de bogies Werkspoor e Hitachi. Las novedades encontradas serán comunicadas a la inspección de obra que determinará el procedimiento a seguir. En las mesas de bogies Werkspoor, se calificarán todas las piezas de caucho correspondientes al centro de mesa, como así también el disco de fricción central, reemplazando por nuevas las descalificadas.

- Revisión y calificación de los silent block de centro de viga oscilante. cambiar los descalificados instalando nuevos. Revisar y corregir el alojamiento correspondiente.
- Desmontaje, desarme y reparación de amortiguadores de fricción viga oscilante. Renovar discos de ferodos. Inspeccionar estado de los resortes. Reemplazar perno central de amortiguador. Cambiar bujes de goma de la barra de comando y pernos.
- Revisar y acondicionar barras de empuje entre bastidor de bogie y viga oscilante y sus vinculaciones. Cambiar los silentblocks y pernos de las articulaciones. Cambiar seguros de las tuercas de fijación.
- Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno de bogies en su totalidad. Reemplazar todos los pernos , y cambiar los bujes instalando nuevos de Poliamida 6.6. Armar las palancas con arandelas y pasadores nuevos, controlando que su diámetro exterior sea mayor que el del buje del alojamiento del perno. Verificar que los pasadores se instalen con el ojo hacia arriba.
Inspeccionar tirantes, barras, travesaños y palancas de la timonería de frenos, reparar zonas con desgaste y componentes roscados, llevando los espesores y juegos en el montaje a las condiciones originales de fabricación. Cambiar patín del tirante central completo, instalando piezas nuevas de Poliamida 6.6.
Los travesaños portazapatas con levas que sean rígidos de ambos lados, serán modificados haciéndolos oscilantes en uno de sus lados.
Reparar rosca del seguro o rellenar y roscar nuevamente. Si ha sido modificado el seguro, llevarlo a las condiciones originales.
Inspeccionar travesaños planos de accionamiento del freno y el de sección circular separador del porta zapata y efectuar las reparaciones necesarias. Reparar tirantes de retroceso, inspeccionar resorte de fricción y armar los conjuntos con arandelas de fricción, tuercas castillo y pasadores de ojo nuevos. Reemplazar resorte de retroceso si fuera necesario. Cambiar por nuevas todas las planchas de apoyo.
- Inspeccionar estado de portazapatas de freno. Reacondicionar los porta zapatas y efectuar su reparación mediante el aporte de material y mecanizado posterior y/o su normalización para utilizar zapatas rectas. Instalar bujes nuevos de acero cementado de acuerdo a especificación.
- Se procederá al control en prensa de los elásticos de ballesta, según especificaciones del fabricante. Los elásticos que no cumplan con el ensayo de carga o presenten hojas rotas o indicios de zuncho flojo serán reparados según corresponda. Protocolizar los resultados.
Los paquetes de elásticos serán lubricados y pintados con esmalte sintético del color a establecer por el Comitente. Protocolizar los resultados.
Los zunchos de los paquetes deberán ser marcados para su posterior identificación con el N° de Orden de Compra y la fecha de armado.
- Calificar y reemplazar por nuevos los colgadores de la suspensión descalificados. Inspeccionar soportes y reparar en caso de ser necesario. Calificar los dados y reemplazar por nuevos los descalificados. Inspeccionar estado de los elásticos, y reemplazar por nuevos apoyos, placas de sostén de elásticos y pernos de apoyo extremo de los elásticos que sean descalificados luego de la

inspección. Se inspeccionarán por magnaflux los colgadores de balancín de hamaca Werkspoor e Hitachi, reemplazando los defectuosos por nuevos.

- Reemplazar resortes helicoidales de la suspensión primaria y secundaria por nuevos, en caso de no cumplir con el ensayo de carga. Protocolizar resultados. Se reemplazarán por nuevos los amortiguadores hidráulicos (coches Hitachi).
- Inspeccionar por métodos no destructivos balancines de la suspensión primaria. Reemplazar por nuevos los fisurados. Amolar en zonas con desgaste.
Inspeccionar y reparar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de la suspensión primaria. Reponer lubricador y realizar reparaciones menores necesarias. Instalar seguros de pernos de balancines nuevos en el armado del conjunto con las cajas de ejes.
Calificar las colisas de caja de bogies Hitachi, reemplazando por nuevas las descalificadas.
- Armado total del bogie con zapatas nuevas de fundición rectas y cuñas nuevas.
Todas las interposiciones de goma de los resortes de la suspensión primaria, serán reemplazadas por componentes nuevos. Se instalarán dos ataguías por cada punta de ejes y los seguros de las ballestas desarrolladas por Junín. Según plano NEFA 2-73-5039 Em.11. Calificar las eslingas de seguridad de barra de freno (bogies 7176 E y F), reemplazando por nuevas las descalificadas. Plano de zapata a utilizar NEFA 793.
- Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.
- Una vez completada la reparación y armado del bastidor con su timonería de frenos, los bastidores y el resto de los componentes sueltos serán prolijamente limpiados, desengrasados y pintados con pintura anticorrosiva y esmalte sintético gliceroftálico o alquídico de terminación, con el color que indique la inspección del Comitente.
- Reemplazar topes de goma laterales por nuevos.
- Verificar y ajustar la altura de las suspensiones primaria y secundaria comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el bogie con el coche en orden de marcha y carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión. No se admitirán suplementos en el soporte de extremo de ballesta. Protocolizar los resultados. Ver planilla N°1. ✕
Esta prueba deberá efectuarse con un dispositivo apropiado, que permita el control certero de la fuerza aplicada.
Instalar tapas de protección pernos centrales de bogies y los lubricadores tipo Telecamic.

NOTA 1:

Todos los elementos tales como timonería de freno, colgadores de timonería, tirantes y colgadores de suspensión deberán ser controlados con tintas penetrantes o partículas magnéticas.

NOTA 2:

Se deberán reemplazar por componentes nuevos, todos los prisioneros, tornillos, tuercas, arandelas planas y de seguridad, chavetas planas y partidas, y demás accesorios de unión o fijación, así como los cables de seguridad de las barras de freno.

1-PAR MONTADO.

a) El proveedor efectuará la operación en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica FAT MR 500.

Entregará con el par montado los gráficos, en original, de la aplicación de fuerza de calado en ambas ruedas, indicando los números de ruedas y ejes correspondientes, firmado por el máximo responsable de control de calidad.

b) Control dimensional final del par: Una vez concluida la operación de calado, se deberá realizar el control dimensional según Especificación Técnica FAT MR 704

Protocolizar controles de acuerdo a planilla N°2 y N°3. ✕

2-CAJAS DE PUNTA DE EJE Y RODAMIENTOS.

- Desarme, limpieza, control dimensional. Efectuar inspección con Magnaflux y/o Tintas Penetrantes a fin de proceder a la detección de fisuras.
- Cambiar la totalidad de las placas de fricción por nuevas. Las placas a colocar serán de acero al Manganeso tipo HADFIELD 11 a 13% Manganeso.
Si la caja presentare averías que no permitan su reparación y obliguen a su descalificación definitiva, deberá ser reemplazada por una nueva,
Si la caja de punta de eje está en condiciones de ser reparada, se procederá al desmontaje de las placas de fricción.
- Se realizará una profunda limpieza e inspección de las cajas de punta de eje con tintas penetrantes a fin de detectar la existencia de fisuras, procediendo a continuación a realizar un control dimensional de las cajas. Se producirá la documentación correspondiente donde queden reflejadas la totalidad de las mediciones operadas..
- Reparación del alojamiento del cojinete: Cuando el desgaste en el diámetro así lo permita se procederá a rectificar, previa eliminación de imperfecciones, partículas sueltas, oxidación profunda si las hubiere, para uniformizar el espesor de la capa de cromo duro
- Tratamiento electrolítico a fin de conferirle el acabado adecuado a la superficie a fin de proceder a la aplicación de cromo duro con las siguientes características: Dureza = 65 a 70 Rc; Resistencia a la compresión = 140 Kg/mm²
Deshidrogenado; Rectificado de la superficie para obtener las dimensiones y terminación superficial correspondientes.
- Reparación de roscas dañadas.
- Reparación del orificio del perno del balancín, embujar de ser necesario.
- Reparación de las caras de contacto con las tapas, debiendo asegurar la planitud de los asientos, como así también el paralelismo y ausencia de irregularidades en los mismos. Se deberán asegurar y registrar las dimensiones indicadas en el plano correspondiente.
- Montaje de las nuevas placas de fricción realizando la correspondiente soldadura mediante la utilización de electrodo s / Norma AWSE 307/15.
- En las tapas anterior y posterior se procederá a reacondicionar los orificios para bulones de fijación y la guía de encastre de la tapa anterior.
- Reacondicionar el laberinto y orificios para bulones de fijación de la tapa posterior.
- Se deberán montar retenes y anillos de seguridad nuevos. Reacondicionar el

alojamiento del anillo obturador y el correspondiente anillo.

-Rodamientos:

- Desmontar, lavar cuidadosamente y controlar los rodamientos de punta de eje. Inspeccionar los caminos de rodadura, la jaula y los elementos rodantes.
- Para el montaje se seguirán los lineamientos indicados por SKF.
- Posteriormente se procederá a armar las cajas de punta de eje utilizando retenes nuevos en la tapa posterior, lubricando los rodamientos con grasa de litio industrial tipo YPF 63 FC.
- Instalar las tapas y reponer tornillos gastados o faltantes. Instalar juntas nuevas.

3-ELEMENTOS NUEVOS A COTIZAR POR EL PROVEEDOR FUERA DE LA REPARACIÓN BÁSICA.

- 1) Resortes de suspensión.
- 2) Ballestas de suspensión.
- 3) Silentblocks de centro de mesa (MATERFER).
- 4) Rodamientos.
- 5) Manguitos de desmontaje.
- 6) Colgadores de suspensión.
- 7) Placas (Dados) de colgador de suspensión.
- 8) Nidos de ballesta.
- 9) Ejes de par montado.
- 10) Ruedas.
- 11) Balancines de suspensión primaria.
- 12) Zapatas de fundición.
- 13) Viga oscilante.
- 14) Amortiguadores hidráulicos para coches Hitachi

III. PLANILLAS DE CONTROL

PLANILLA N°1: CONTROL DE MONTAJE

BOGIE N°

IDENTIFICACIÓN DE PARTES			
Ejes		Cajas	
Desde lado barra de tiro		Desde lado barra de tiro	
Primer eje	EJE 1	Lado izquierdo	CAJAS 2 Y 4
Segundo eje	EJE 2	Lado derecho	CAJAS 1 Y 3

PRUEBA DE CARGA SOBRE BOGIE ARMADO

1. Medición de la **distancia entre tope superior de caja y bastidor** en coche MATERFER

PRUEBA DE CARGA SOBRE BOGIE ARMADO

CAJA N°	VALOR HALLADO
1	
2	
3	
4	

2. Medición de **distancia de nivelación de suspensión secundaria** en distintos coches.

2.1. **COCHES MATERFER:** Luz entre mesa y bastidor.

NIVELACIÓN SUSPENSIÓN SECUNDARIA (MATERFER)	
Lado	Medición
Lado par / izquierdo	
Lado impar / derecho	

PLANILLA N°2: CONTROL DE MUÑONES

BOGIE N°

CONTROL DE MUÑONES				
EJE N°	DIAMETRO DE MUÑÓN		RUGOSIDAD ¹	OVALIDAD CONICIDAD
	Medición (1) ²	Medición (2) ³		

PLANILLA N°3: CONTROL DE MONTAJE RODAMIENTOS

BOGIE N°

CONTROL DE RODAMIENTO DESMONTADO		
EJE N°	EXAMEN VISUAL PISTAS	JUEGO

¹ Máxima rugosidad admisible sin rectificar 0,8

² Promedio de dos mediciones a 90° en dos planos perpendiculares al eje: uno situado a 20mm del extremo y el otro a 90mm

³ Idem anterior

CONTROL DE MONTAJE DE RODAMIENTO			
EJE N°	REDUCCION DE JUEGO	JUEGO FINAL MONTADO	DISTANCIA MANGUITO ⁴

PLANILLA N°4: CONTROL DIMENSIONAL DEL BASTIDOR

BOGIE N°

1. Máxima diferencia entre diagonales de centro de pedestales.

VALOR MÁXIMO ESPECIFICADO: 2mm

DIFERENCIA ENTRE DIAGONALES DE CENTRO DE PEDESTALES	
Diagonal	Valor hallado
1	
2	
Diferencia	

2. Paralelismo de pedestales.

Diferencia entre medición en borde superior e inferior.

MÁXIMO ADMITIDO: 1mm

PARALELISMO DE PEDESTALES	
Pedestal N°	Valor hallado
1	
2	
3	
4	

3. Diferencia trocha interior entre colisas pedestal.

MÁXIMO ADMITIDO: 2mm

⁴ Distancia entre frente de manguito y lateral de la pista interna del rodamiento.

DIFERENCIA TROCHA ENTRE COLISAS PEDESTAL	
Entre pedestales N^o	Valor hallado
1-2	
3-4	

El proveedor deberá presentar planilla de control :

- PLANILLA DE CONTROL DE EJES MONTADOS CON RUEDAS
- PLANILLA DE CONTROL DIMENSIONAL DE RUEDAS
- INFORME DE CONTROL DE ULTRASONIDO

