

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>		<b><i>PLIEG-GMR-PR68-01</i></b>
		<b><i>Revisión: 03</i></b>
		<b><i>Fecha: 05/09/2022</i></b>
		<b><i>Página 1 de 50</i></b>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

# “REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR”

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 2 de 50</b>

## INDICE

1.	OBJETO .....	5
2.	ALCANCE.....	5
3	DEFINICIONES. ....	12
4	COMPOSICIÓN DE LA PROPUESTA.....	12
5	REQUISITOS DE LA OFERTA TECNICA .....	13
6	SISTEMA DE CONTRATACIÓN. FORMA DE COTIZACIÓN. ....	14
7	HITOS DEL PROYECTO Y CERTIFICACIÓN .....	14
8	ANTICIPO FINANCIERO .....	16
9	INSPECCIÓN DE LOS VEHÍCULOS A INTERVENIR.....	16
10	INSTALACIONES.....	17
11	COMUNICACIONES.....	17
12	GESTIONES ANTE TERCEROS.....	17
13	REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.....	18
14	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	18
15	TRANSPORTE.....	20
16	NORMATIVA APLICABLE / PLANOS .....	21
19	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	22
19.1	INTERVENCION A LA CARROCERÍA DEL VAGÓN .....	22
19.1.1	TAREAS PREVIAS.....	23
19.1.2	REPARACIÓN DE LA CAJA DEL VAGÓN.....	24
19.1.2.1	LIMPIEZA Y DESMONTAJE COMPONENTES DE LA CAJA.....	24
19.1.2.2	EXAMEN, VERIFICACION Y REPARACION .....	24
19.1.2.3	PREPARACION SUPERFICIAL .....	26
19.1.2.3.1	PINTADO.....	26
19.1.2.3.2	COLORES.....	27
19.1.2.4	PESAJE .....	28
19.2	SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES .....	28

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 3 de 50</b>

19.2.1	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS BOGIES PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS .....	29
19.2.1.1	LATERALES BOGIE .....	30
19.2.1.2	MESA O VIGA BOLSTER .....	30
19.2.1.3	RESORTES SUSPENSIÓN .....	31
19.2.1.4	CUÑAS SISTEMA RIDE CONTROL .....	31
19.2.1.5	RESORTES SISTEMA RIDE CONTROL.....	31
19.2.1.6	PATINES LATERALES DE FRICCIÓN .....	31
19.2.1.7	ANILLO Y DISCO DE DESGASTE DEL PLATO CENTRAL.....	31
19.2.1.8	PARES MONTADOS .....	32
19.2.1.8.1	RUEDAS .....	32
19.2.1.8.2	EJES .....	32
19.2.1.8.3	RODAMIENTOS DE PUNTA DE EJE .....	32
19.2.1.8.4	GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS.....	33
19.2.1.8.5	CONDICIONES ELECTRICAS DE PAR MONTADO.....	33
19.2.1.9	TIMONERIA DE FRENO EN EL BOGIE .....	33
19.2.1.9.1	TRAVESAÑOS DE FRENO.....	33
19.2.1.9.2	PALANCAS NORMALIZADAS .....	34
19.2.1.9.3	ESLABONES DE AJUSTE.....	34
19.2.1.9.4	RESBALADERA PARA TRIANGULO DE FRENO .....	35
19.2.1.9.5	CUÑAS DE RETENCION .....	35
19.2.1.9.6	BARRAS DE EMPUJE .....	35
19.2.1.9.7	PERNOS DE TIMONERIA .....	35
19.2.1.9.8	CLAVIJAS RETENEDORAS PARA ZAPATAS.....	35
19.2.1.9.9	ZAPATAS DE FRENO .....	35
19.2.1.10	ARMADO DE LOS BOGIES .....	36
19.2.2	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SISTEMA FRENO EN CARROCERIA .....	36
19.2.2.1	VÁLVULA DE FRENO .....	37
19.2.2.2	CILINDRO DE FRENO .....	37
19.2.2.3	DEPÓSITO DE AIRE COMPRIMIDO .....	37
19.2.2.4	REGULADOR AUTOMÁTICO DE FRENO .....	37

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 4 de 50</b>

19.2.2.5	LLAVES ANGULARES, MANGAS DE FRENO Y COLECTOR DE POLVO .....	38
19.2.2.6	FRENO DE MANO .....	38
19.2.3	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SISTEMA ENGANCHE TRACCION Y CHOQUE .....	38
19.3	MONTAJE .....	39
19.3.1	SISTEMA ENGANCHE DE TRACCION Y CHOQUE .....	39
19.3.2	CUERPO DEL VAGON SOBRE LOS BOGIES Y ACOPLAMIENTO DE TIMONERIA DE FRENO .....	39
19.4	EXAMENES Y VERIFICACIONES DEL CONJUNTO ARMADO .....	39
20	INSPECCIÓN .....	41
21	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y CONTROL .....	42
22	PROTOCOLO DE ENSAYO Y HABILITACIÓN TÉCNICA .....	43
23	RECEPCIÓN PROVISORIA .....	44
24	GARANTÍA .....	45
25	VICIOS OCULTOS .....	45
26	RECEPCIÓN DEFINITIVA .....	46
27	ANEXOS .....	46

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p align="center">REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 5 de 50</b>

## 1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas para la contratación de la Reparación tipo “B” completa de 6 (seis) vagones para ser utilizados en la Línea Belgrano Sur.

## 2. ALCANCE

Los vagones a intervenir serán sometidos a una reparación profunda para dejarlos en perfectas condiciones para el servicio ferroviario, tanto en lo que respecta a la seguridad de marcha como también en la restitución de su funcionalidad y la confiabilidad.

Dicha contratación contemplará la ejecución de la reparación de la carrocería de los vagones, la reposición de componentes faltantes, la provisión de bogies nuevos o usados y procesados de RG, la provisión de enganches automáticos completos con yugo y amortiguador, la provisión de todos los componentes del sistema de freno manual y automático (grifos, válvula de freno, cilindro de freno, cañerías, colector de polvo, regulador automático, mecanismos del freno de mano, etc.) y la entrega de documentación técnica. En todos los casos, la reposición de los elementos faltantes deberá tener idénticas características técnicas a la de los componentes originales.

La reparación incluirá la mano de obra, materiales, componentes, equipos y herramientas necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos de reparación de los vehículos; de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego.

Los Oferentes deberán presentar con su oferta el ACTA DE CONSTANCIA DE VISITA adjunto como **ANEXO II**, en la cual declaren el conocimiento de las condiciones del material rodante.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 6 de 50</b>

Excepto que se mencione una Norma particular por parte de SOFSE, todos los materiales suministrados y todos los trabajos realizados por el/los Contratista/s deberán cumplir con toda la normativa ferroviaria vigente en la República Argentina, incluyendo la normativa aplicable de la CNRT, Normas FAT, Planos NEFA y especificaciones originales del fabricante.

El alcance de esta especificación será de acuerdo a lo indicado en el siguiente listado:

RENGLÓN 1	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	384552
TIPO	TOLVA HOPPER
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR CHATARRA TAPIALES
1 CAJA TIPO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
ACCIONAMIENTO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETO CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVO
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4"	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS Y COLECTOR DE POLVO	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 7 de 50</b>

RENGLÓN 2	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	383828
TIPO	TOLVA HOPPER
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR CHATARRA TAPIALES
1 CAJA TIPO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
ACCIONAMIENTO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETOS CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVO
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4”	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS Y COLECTOR DE POLVO	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 8 de 50</b>

RENGLÓN 3	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	383679
TIPO	TOLVA HOPPER
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR INFRA TAPIALES
1 CAJA TIPO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
ACCIONAMIENTO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETOS CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVO
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4”	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS Y COLECTOR DE POLVO	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 9 de 50</b>

RENGLÓN 4	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	383349
TIPO	TOLVA HOPPER
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR CHATARRA TAPIALES
1 CAJA TIPO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
ACCIONAMIENTO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETOS CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVOS
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4”	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS Y COLECTOR DE POLVO	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 10 de 50</b>

RENGLÓN 5	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	383315
TIPO	TOLVA HOPPER
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR CHATARRA TAPIALES
1 CAJA TIPO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
ACCIONAMIENTO TOLVA	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETOS CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVO
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4”	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS Y COLECTOR DE POLVO	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 11 de 50</b>

RENGLÓN 6	
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	251777
TIPO	BORDE ALTO
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA	SECTOR CHATARRA TAPIALES
1 CAJA TIPO BORDE ALTO	REPARACIÓN A NUEVO
1 ESTRUCTURA BASTIDOR	REPARACIÓN A NUEVO
2 BOGIES COMPLETOS	PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS
2 ENGANCHES AUTOMATICOS COMPLETOS CON YUGO Y AMORTIGUADOR	NUEVOS
2 MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO DE ENGANCHE AUTOMATICO	REPARACION A NUEVO
TIMONERÍA FRENO BAJO BASTIDOR	NUEVA
1 VALVULA DE FRENO KNORR BREMSE TIPO KE1 Y SOPORTE	NUEVA
1 REGULADOR AUTOM. DE FRENO	NUEVO
1 CILINDRO DE FRENO	NUEVO
2 LLAVES ANGULARES 1-1/4"	NUEVO
2 MANGAS DE FRENO	NUEVO
MECANISMO COMPLETO DE FRENO DE MANO	NUEVO
GRIFOS, CAÑERIAS	NUEVO
1 DEPÓSITO DE AIRE	NUEVO

Se ejecutarán los trabajos y la provisión de materiales necesarios para restablecer las condiciones estructurales y funcionales de los vagones.

La obra incluirá todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por el Comitente y/o sus representantes, que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 12 de 50</b>

### 3 DEFINICIONES.

A los efectos de estas Especificaciones Técnicas, se tendrán en cuenta las definiciones asignadas a continuación:

“CNRT”, significa Comisión Nacional de Regulación del Transporte de la República Argentina.

“Contratista” será la empresa tercerizada contratada por SOFSE para realizar las Reparaciones Tipo “B” completa de los vagones.

“Reparación Tipo B completa”: Es la aplicable al cuerpo del vagón que involucra las tareas del mantenimiento preventivo más la de reparación de los eventuales accidentes y/o fallas recuperables presentes en el mismo.

“Período de Garantía” es aquel período estipulado en el apartado 24 del presente pliego, durante el cual el Contratista es responsable de cualquier desperfecto.

“SOFSE” significa Sociedad Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado de la República Argentina.

### 4 COMPOSICIÓN DE LA PROPUESTA

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y/o materiales requeridos para su ejecución. De igual forma el/los Oferente/s deberá/n contemplar toda aquella tarea y/o repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesaria para la correcta reparación de los vagones, como así también el transporte, energía, herramental, insumos, seguros y todo otro requerimiento necesario para la correcta ejecución de los trabajos encomendados.

Los oferentes deberán inspeccionar el estado de los vagones durante la visita de reconocimiento, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 13 de 50</b>

los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente, por lo que SOFSE no reconocerá adicional alguno por eventuales trabajos o provisiones que no estén contemplados en la descripción del presente pliego.

Conjuntamente con su oferta, el oferente deberá presentar el certificado de visita de reconocimiento firmado por ambas partes.

## 5 REQUISITOS DE LA OFERTA TECNICA

- PLANILLA DE COTIZACION, el/los Contratista/s deberá/n presentar una planilla de cotización, conforme a modelo acompañado como **ANEXO I – PLANILLA DE COTIZACION**.
- Presentar las características técnicas y modelo del bogie a ofertar con los respectivos planos con sus dimensiones e inscripciones en galibo.
- Presentar el ACTA DE VISITA de reconocimiento según el modelo del **ANEXO II**, en la cual declaren el conocimiento del estado de los vehículos a intervenir.
- ANTECEDENTES TECNICOS, el oferente deberá presentar sus antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación, similares a los cotizados.
- MEMORIA TECNICA, el oferente deberá confeccionar la memoria técnica de la obra, en el cual indicara en detalle los alcances de la reparación a realizar sobre las unidades acorde a lo establecido en el presente Pliego.
- CRONOGRAMA DE TRABAJO (Grafico de Gantt), Detalle de las tareas, en el que se deberá indicar explícitamente, los hitos de referencia

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b><i>PLIEG-GMR-PR68-01</i></b>
	<b><i>Revisión: 03</i></b>
	<b><i>Fecha: 05/09/2022</i></b>
	<b><i>Página 14 de 50</i></b>

- valorizados en porcentaje y costo para las certificaciones parciales de la obra, conforme lo indicado en el apartado 7 del presente Pliego.

## **6 SISTEMA DE CONTRATACIÓN. FORMA DE COTIZACIÓN.**

La modalidad de contratación se llevará a cabo a través del Sistema Ajuste Alzado, en dicha reparación y/o reposición de cada uno de los vagones se llevará a cabo de acuerdo a lo definido en el presente Pliego.

Los oferentes deberán formular sus propuestas cotizando la TOTALIDAD de los trabajos indicados, pudiendo presentar sus ofertas en PESOS o en DOLARES ESTADOUNIDENSES. Asimismo, los oferentes deberán presentar sus ofertas por RENGLON o por la TOTALIDAD DE LOS RENGLONES.

Se señala que la ADJUDICACION será por renglón a uno o más oferentes.

## **7 HITOS DEL PROYECTO Y CERTIFICACIÓN**

Para proceder al pago de las tareas prestadas por la/s Contratista/s, será indispensable la entrega por parte de la Contratista de la Certificación parcial de conformidad con los hitos que se detallan en el esquema agregado a continuación y la aprobación expresa de la misma por parte del Representante Técnico de SOFSE. Esta certificación deberá en todos los casos contener evidencia documental de que los trabajos específicamente mencionados han sido completados. Se entiende por evidencias documentales: fotografías de buena calidad, certificados de materiales y de componentes y ensayos favorables.

El acta mensual de cada unidad, la curva de avance y el informe detallado, con fotos, de los trabajos ejecutados se presentará dentro de los 5 (cinco) días corridos de cada mes. Toda esa documentación firmada en original por el representante autorizado del contratista por quintuplicado, acompañará al certificado de avance de obra.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 15 de 50</b>

La contratista suministrará el modelo de la planilla tipo del acta de medición siguiendo los mismos criterios establecidos en esta especificación, la cual deberá ser aprobada por la inspección de obra.

El certificado de avance se confeccionará mensualmente en base al acta de medición, donde consten los trabajos ejecutados en el mes. Será firmado por los Representantes Técnicos, del Contratista y del Comitente.

Esquema de Hitos de proyecto considerado por cada vagón y su valoración en porcentaje del total ofertado por cada vagón:

<b>1</b>	<b>Reparación de la Caja, Bastidor del Vagón y Provisión de bogies nuevos o reparados</b>	<b>44%</b>
1.1	Limpieza y desmontaje componentes	4%
1.2	Granallado y arenado de carrocería completa	4%
1.3	Reparación y normalización del bastidor, frentes, escuadras de tracción del acoplador, vigas laterales y transversales	8%
1.4	Normalización general de la carrocería, escaleras, compuertas, mecanismos de accionamientos y bocas descarga	10%
1.5	Provisión de dos bogies nuevos o Reparación General de dos bogies a proveer con cartuchos a rodamientos nuevos	18%
<b>2</b>	<b>Provisión de Componentes Nuevos</b>	<b>41%</b>
2.1	Cilindro de Freno	5%
2.2	Válvulas de Freno y soporte, regulador automático de freno	15%
2.3	Grifos, mangas, tuberías, palancas de freno, freno de mano.	5%
2.4	Depósito de aire	4%

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 16 de 50</b>

2.5	Enganches automáticos completos con yugo y amortiguador. Mecanismo de desenclavamiento o accionamiento de enganche.	12%
<b>3</b>	<b>Pintado y rotulado del vagón</b>	<b>5%</b>
<b>4</b>	<b>Ensayos</b>	<b>7%</b>
4.1	Prueba estática de freno, carga y funcionamiento de compuertas	2%
4.2	Prueba dinámica	2%
4.3	Protocolos completos del Bogie (laterales, bolster, pares montados, suspensión)	3%
<b>5</b>	<b>Habilitación Técnica</b>	<b>3%</b>

## 8 ANTICIPO FINANCIERO

Una vez notificada la orden de compra, se abonará en UN VEINTE POR CIENTO (20%) del total adjudicado en concepto de Anticipo Financiero.

El anticipo pagado será descontado en forma proporcional de las Certificaciones mensuales que se presenten, de conformidad con el esquema de Hitos de Proyecto detallado en el apartado 7 del PET.

## 9 INSPECCIÓN DE LOS VEHÍCULOS A INTERVENIR

Previamente a intervenir los vehículos, los oferentes que pretendan participar del proceso licitatorio deberán realizar obligatoriamente una inspección presencial para verificar el estado de cada uno de los vehículos.

Se entregará a la persona que efectúe la inspección presencial un CERTIFICADO DE VISITA DE RECONOCIMIENTO, según **ANEXO II** adjunto, mediante el que se acredita haber concurrido a la misma.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 17 de 50</b>

## 10 INSTALACIONES

El oferente deberá contar con un taller disponible (en carácter de tenencia, propiedad o alquiler, acreditando ello con la presentación del documento jurídico correspondiente) permitiendo la visita del mismo por personal de SOFSE, si se estima conveniente.

## 11 COMUNICACIONES.

Durante la vigencia del contrato, toda comunicación entre las partes se hará constar en acta refrendada por ambas, en libro habilitado a tal efecto por el contratista y que estará a disposición de la Inspección de obra que designe el comitente siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

## 12 GESTIONES ANTE TERCEROS

El Contratista deberá realizar por su cuenta y a su costa todos los trámites que resultaran necesarios ante los prestadores de servicios públicos y/o privados y/o organismos municipales, provinciales o nacionales, en el caso de que algunos de los trabajos o suministros por él realizados requirieran algún tipo de licencia o autorización o afectaran instalaciones de dichas empresas o reparticiones públicas, con la suficiente antelación a fin de evitar demoras o interrupciones en los trabajos.

En tal sentido queda expresamente establecido que no se admitirá la prolongación del plazo fijado para la realización de la obra como consecuencia de eventuales demoras incurridas por la realización de los trámites antedichos. Estarán a cargo del Contratista todas las gestiones pertinentes ante los mencionados entes a los efectos de coordinar la solución de eventuales interferencias, incluyendo el pago de los aranceles que correspondieren y la confección de la documentación técnica que fuese requerida a tales fines.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p align="center">REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 18 de 50</b>

### 13 REPRESENTACION DEL CONTRATISTA.

El/los Contratista/s deberá/n atender a la obra en forma continua desde la iniciación de la misma, por medio de un Representante Técnico con título y matrícula legalmente habilitado para el ejercicio de su profesión y con antecedentes que el Comitente considere adecuados para la obra en consideración.

El Representante Técnico del contratista deberá ser designado y declarado en la oferta técnica y se deberá presentar en esa instancia, documentación que acredite dicha designación, la aceptación del cargo por parte del representante técnico y los antecedentes del mismo, como así también la matrícula profesional del mismo.

La obra tendrá un Jefe de Obra a quién recurrir en caso que sea solicitado por la inspección.

Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento del Comitente el que deberá dar su conformidad al reemplazante.

El Comitente se reserva el derecho de pedir la remoción de la obra, a su solo juicio, de los representantes del contratista.

### 14 PLAZO DE EJECUCIÓN

Dentro de los CINCO (5) días hábiles de Notificada la Orden de Compra, se procederá a la firma del Acta de inicio de los trabajos por parte de la inspección de SOFSE.

La Contratista deberá finalizar la totalidad de los trabajos comprendidos en el punto 1 del **Esquema de Hitos Projectados** para el primer vagón, en el plazo

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 19 de 50</b>

máximo de SESENTA (60) días corridos contados a partir de la fecha del Acta de inicio.

En caso de adjudicarse más de UN (1) vagón a un mismo Oferente, el Adjudicatario deberá completar la totalidad de los trabajos establecidos en el punto 1 del **Esquema de Hitos Proyectados**, como mínimo UN (1) vagón cada TREINTA (30) días corridos a partir de la finalización de los trabajos establecidos en el punto 1 del **Esquema de Hitos Proyectados** para el Primer Vagón.

Para completar la totalidad de los restantes puntos del **Esquema de Hitos Proyectados**, para la totalidad de los vagones, el plazo máximo de ejecución será de DOSCIENTOS SETENTA (270) días corridos contados a partir de la fecha de la firma del Acta de inicio.

**Esquema de Hitos Proyectados:**

<b>1</b>	<b>Reparación de la Caja, Bastidor del Vagón y Provisión de bogies nuevos o reparados.</b>	<b>44%</b>
1.1	Limpieza y desmontaje componentes	4%
1.2	Granallado y arenado de carrocería completa	4%
1.3	Reparación y normalización del bastidor, frentes, escuadras de tracción del acoplador, vigas laterales y transversales	8%
1.4	Normalización general de la carrocería, escaleras, compuertas, mecanismos de accionamientos y bocas descarga	10%
1.5	Provisión de dos bogies nuevos o Reparación General de dos bogies a proveer con cartuchos a rodamientos nuevos	18%
<b>2</b>	<b>Provisión de Componentes Nuevos</b>	<b>41%</b>
2.1	Cilindro de Freno	5%
2.2	Válvulas de Freno y soporte, regulador automático de freno	15%

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 20 de 50</b>

2.3	Grifos, mangas, tuberías, palancas de freno, freno de mano.	5%
2.4	Depósito de aire	4%
2.5	Enganches automáticos completos con yugo y amortiguador. Mecanismo de desenclavamiento o accionamiento de enganche.	12%
<b>3</b>	<b>Pintado y rotulado del vagón</b>	<b>5%</b>
<b>4</b>	<b>Ensayos</b>	<b>7%</b>
4.1	Prueba estática de freno, carga y funcionamiento de compuertas	2%
4.2	Prueba dinámica	2%
4.3	Protocolos completos del Bogie (laterales, bolster, pares montados, suspensión)	3%
<b>5</b>	<b>Habilitación Técnica</b>	<b>3%</b>

## 15 TRANSPORTE

El/los Contratista/s tomara/n a su cargo todo transporte o movimiento del conjunto a reparar, en sus desplazamientos hacia o desde el taller reparador hasta el lugar de entrega. Esto involucra tareas tales como las de desarme y/o armado, la provisión de equipos de izaje, el pago de peajes y tramitación de permisos que pudieran corresponder.

Los vagones motivo de la presente reparación, debido a su estado actual de conservación, se deberán trasladar por carretón desde el taller de Tapiales correspondiente a la Línea Belgrano Sur hasta el lugar de reparación y su respectiva devolución.

Al momento de la entrega de cada vagón se realizará entre las partes (SOFSE y el Contratista) el inventario primario de las partes y componentes asentando los datos en la PLANILLA DE INVENTARIO que se adjunta como **ANEXO III**.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 21 de 50</b>

Durante el transporte, el/los Contratista/s deberá/n cubrir el bien transportado, mediante un seguro con póliza a favor del Comitente conforme lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

## 16 NORMATIVA APLICABLE / PLANOS

Serán observadas las especificaciones y normas FA – FAT vigentes que a continuación se listan (contemplando las concatenadas dentro de cada especificación) y todas las otras que serán especificadas en este documento:

ESPECIFICACION / PLANO	DESCRIPCION
FAT V-605	Nomenclatura de las piezas de los vagones
FAT V-700	Geometría de los ejes normalizados a rodamientos
FAT V-701	Geometría de las ruedas normalizadas enterizas
FAT MR-704	Geometría de los pares montados nuevos
FAT E-711	Requisitos técnicos de yugos para enganche automático
FAT E-712	Requisitos técnicos de chaveta de enlace de yugo y cola de enganche automático.
FAT E-718	Requisitos técnicos de los enganches automáticos tipo E.
FAT E-726	Altura nominales de enganches
FAT V-727	Altura de bogies integrales
FAT V -2006	Reparación General de Bogies Diamante Integrales a Rodamientos Trochas 1676-1435 y

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 22 de 50</b>

	1000 mm.
FAT V-1300	Características de los travesaños de freno para bogies diamante
FAT V-1301	Características de la mesa central del bogie
FAT V-1400	Características técnicas de la timonería de freno
FAT V-1401	Características técnicas constructivas de los equipos de accionamiento de freno a aire comprimido
FAT V-1402	Características técnicas del equipo de freno de mano
FAT V-1403	Requisitos técnicos del ajustador automático para timonería de freno
FAT V-1404	Requisitos de respuesta operativa de las válvulas de control
FAT V-1405	Características técnicas de los bogies diamante

Todas la reparaciones, como así también los materiales, componentes y/u órganos de parque responderán a las normas FA y a los planos NEFA adjuntos en el **ANEXO IV - PLANOS**.

## 19 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

### 19.1 INTERVENCION A LA CARROCERÍA DEL VAGÓN

Comprende una reparación del tipo “B” completa de la carrocería de los vagones y del sistema de accionamiento de compuertas, la que involucra las tareas de mantenimiento preventivo más la reparación de los eventuales

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 23 de 50</b>

accidentes y/o fallas recuperables, en especial la reparación de zonas que hayan sufrido impactos, roturas, desprendimientos de sectores de chapas, abolladuras, perforaciones, mecanismos deteriorados, etc; todo de acuerdo a lo establecido en la Especificación Técnica FAT: V-2004 y sus especificaciones concatenadas. Entre las tareas básicas se encuentran:

- Efectuar una limpieza total del vagón.
- Retirar las chavetas centrales de los bogies (aquellos que los dispongan) y desconectar la barra de tiro de la timonería de freno.
- Levantar la estructura del vagón por medio de gatos u otro medio de elevación y colocar sobre caballetes.
- Realizar una inspección visual para la evaluación de componentes dañados por desgaste y/o accidentes.
- Realizar un inventario general para detección de faltantes.

#### **19.1.1 TAREAS PREVIAS**

Se desmontaran los siguientes componentes:

- Sistema de enganche automático completo
- Bogie (si posee).
- Válvula de freno completa
- Cilindro de freno
- Depósito de aire
- Timonería de freno
- Regulador de freno
- Llaves, mangas, grifos, tuberías, colectores de polvo, etc
- Placas laterales
- Freno de mano

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 24 de 50</b>

Todos estos componentes serán devueltos a SOFSE, previamente calificados. El transporte quedara a cargo del Contratista con su flete a cargo.

## 19.1.2 REPARACIÓN DE LA CAJA DEL VAGÓN

### 19.1.2.1 LIMPIEZA Y DESMONTAJE COMPONENTES DE LA CAJA

Una vez desmontados la totalidad de los elementos componentes del cuerpo del vagón, independientemente del tipo de vehículo se deberá proceder con la limpieza profunda con agua a presión mayor o igual a 15 kg/cm<sup>2</sup>, operación que será completada con cepillado, barrido u otros procesos que generen idénticos resultados.

Una vez desmontados la totalidad de los elementos componentes del cuerpo del vagón y habiéndose lavado previamente, se procederá a efectuar el granallado y/o arenado en la estructura del cuerpo y del bastidor de este.

### 19.1.2.2 EXAMEN, VERIFICACION Y REPARACION

Se realizará una inspección exhaustiva sobre la estructura y revestimientos de, flancos, cabeceras, laterales, bocas de descarga centrales y compuertas laterales de descarga según corresponda para cada tipo de vagón. Reparar las diversas roturas, fisuras, imperfecciones, partes dañadas y/o deformaciones existentes. De no admitir reparación, efectuar el recambio del respectivo componente o sector por medio de chapa nueva calidad estructural respetando configuración y dimensión original.

Se inspeccionará la viga central para verificar alineación y contra flecha; de presentar anomalías corregir las mismas. Se normalizarán, frente de bastidor, vigas transversales, travesaños, largueros y vigas laterales.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>		<b><i>PLIEG-GMR-PR68-01</i></b>
		<b><i>Revisión: 03</i></b>
		<b><i>Fecha: 05/09/2022</i></b>
		<b><i>Página 25 de 50</i></b>

Se efectuará una inspección exhaustiva sobre los remaches y/o soldaduras de unión de las escuadras de tracción y choque debiendo verificarse rotura o aflojamiento como así también la presencia de fisuras y/o desgastes en dichas escuadras y en la viga central, por medio de tintas penetrantes; las escuadras que por su deterioro deban ser descalificadas serán repuestas por nuevas.

Los remaches que hayan entrado en falla (roturas, fisuras, etc) o inadecuadamente dispuestos deberán ser sustituidos por remaches en frío u otro tipo de fijación, verificando, luego de cada montaje, el distensionamiento de los contiguos.

Se verificará la presencia de fisuras en la zona de encuentro entre viga central y transversales principales, por medio de tintas penetrantes y/o partículas magnetizables.

Se corregirán defectos de soldaduras, deformaciones, desprendimientos, roturas, corrosión, etc. Las reparaciones se efectuarán mediante soldadura semiautomática del tipo MIG-TIG debiéndose retirar por corte las partes corroídas, rotas, quebradas o deformadas.

Se inspeccionarán y reacondicionarán las escaleras de acceso, estribos, pasarelas, pasamanos, trabas de seguridad, puertas, topes de puertas, compuertas, sistemas de cierre, etc; toda abertura producida por fisuras, soldaduras en mal estado, roturas o ajustes defectuosos de cierres deberá ser corregido a los efectos de garantizar la estanqueidad y evitar derramamientos de mercadería transportada.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 26 de 50</b>

En el bastidor de la carrocería se deberán adecuar las colisas de fricción según el bogie a suministrar.

### 19.1.2.3 PREPARACION SUPERFICIAL

Una vez efectuada la Reparación “B” a los vagones, se les deberá preparar toda la superficie externa e interna para proceder al pintado. Se deberán eliminar las capas de pintura deteriorada o descascarada, afloraciones de óxido, chorreaduras de petróleo, incrustaciones de materias varias, pinturas viejas, etc., por medio de raspado a mano, chorro de arena a presión (usando arena silicia sin tierra o sal), lijado con telas o piedras abrasivas no demasiado rígidas, removedores disolventes para la remoción de capas de pintura. La superficie debe quedar seca, desengrasada y libre de restos de polvo, cascarillas de laminación, oxido, pintura ampollada, etc

#### 19.1.2.3.1 PINTADO

El pintado del vagón se hará sobre superficies metálicas libres de óxido,

Se realizará con:

➤ Pintura sintética

- Según Norma F.A. 8211 – IRAM 1107
- Según Norma F.A. 8214 – IRAM 1182
- Según Norma F.S. 8215 - IRAM 1186

➤ Pintura poliuretánica

- Según Especificación Técnica FAT: MR-2029

Para el pintado del vagón se proseguirá de la siguiente forma:

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 27 de 50</b>

1. Para el tratamiento de las superficies metálicas se aplicará a pincel o soplete una mano de WASH PRIMER VINILICO según Norma F.A. 8215. Seguidamente se dará una o dos manos de pintura sintética antioxidante, de secado al aire, a base de cromato de zinc, según Norma F.A. 8214, debiendo tener un espesor entre 40 a 60 micrones.
2. Se aplicará finalmente la pintura de terminación a base de esmalte sintético brillante, dos manos, siendo su calidad acorde a lo establecido en la Norma F.A. 8211. El espesor de estas dos manos que se aplicará a todo el vagón deberá ser de un espesor tal que al verificarse una vez seca, tenga no menos de 120 micrones en cualquier punto de la superficie pintada.

#### 19.1.2.3.2 COLORES

- CARROCERIA Y BASTIDOR: Esmalte sintético tono gris N°09-1-140 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.
- MARCADO UNIFICADO: Se ajustarán a la Especificación Técnica FAT: MRe-2002 con inscripciones en blanco N°11-1-010 de la Norma IRAM-DEF-D-1054.
- MARCADO CT: El Código de Tráfico a pintar en estos vagones será el que corresponda según el tipo de vagón.
- COLORES DE SEGURIDAD: Se pintarán ambas vigas laterales en toda su longitud con esmalte sintético brillante color amarillo el cual se ajustará a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-030. Sobre cada una de las vigas laterales pintadas de amarillo se aplicarán tres bandas autoadhesivas de color amarillo alineadas horizontalmente de cien milímetros (100 mm) de ancho como mínimo y de una longitud igual o mayor a 500mm, ubicadas en los extremos y centro de cada viga lateral respectivamente y a una altura del suelo dentro del rango de los

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 28 de 50</b>

setecientos milímetros (700 mm) mínimo y dos mil milímetros (2000 mm) máximo. La banda reflectiva será amarilla y deberá ajustarse a la Norma IRAM DEF D-10-54/1975 color 05-1-070, y el nivel de retroreflección se ajustará, como mínimo, a los valores establecidos en las tablas II y III de la norma IRAM 10.033/73, según sus métodos de ensayo.

#### **19.1.2.4 PESAJE**

Una vez terminada la reparación, pintado y numerado, el vagón vacío con sus bogies reparados se deberá enviar al pesaje ajustándose a lo prescripto en Plano NEFA 771, el peso obtenido será el correspondiente a la TARA del mismo, también en correspondencia se pintará la CARGA MÁXIMA que admitirá el vagón.

#### **19.2 SUMINISTRO DE EQUIPOS, REPUESTOS Y MATERIALES**

En todos los casos el/los contratista/s deberá/n proveer a cada vagón de todos los materiales y repuestos nuevos mencionados (sistema de freno de carrocería; sistema de tracción y choque; y todo otro elemento faltante).

Para el caso particular de los bogies, los mismos serán provistos nuevos o en su defecto podrán ser usados y procesados de Reparación General cumpliendo con lo establecido en la Especificación Técnica FAT V 2006. Todos ellos deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento y deben responder a características definidas en el presente pliego.

Los componentes del sistema de freno, ya sean cilindros, válvulas, grifos, etc, serán solicitados a través de las respectivas Referencias de Fábrica, y los parámetros de calidad serán garantizados por el oferente.

El/los contratista/s deberá/n presentar los ensayos, protocolos y certificados que comprueben que todos los elementos cumplen con los requerimientos estructurales y funcionales de los componentes nuevos.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 29 de 50</b>

### 19.2.1 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS BOGIES PROVISTOS NUEVOS O REPARADOS

Todos los bogies deberán ser del tipo integral AAR de 3 Piezas para vagones de carga con una trocha de 1000 mm, una capacidad portante de 16tn por eje. El mecanismo de amortiguación de las oscilaciones verticales será por medio de una cuña de resortes denominado “RideControl”.

Responderán al tipo de dos ejes con ruedas enterizas, con viga central y laterales de acero fundido o chapa de acero estampado, ejes macizos y cartucho a rodamiento de doble hilera de rodillos cónicos de 5” x 9”.

El bogie deberá responder al conjunto armado según Plano NEFA 505. Los pernos de unión entre el bastidor del vagón-bogie y chavetas lo proveerán cada reparador del vagón y como referencia se cita la Especificación Técnica FAT V-2023 y el plano NEFA 516, pero las medidas deberán ajustarse al tipo de bogie a usar.

Lo definido en este apartado deberá considerar las siguientes normas y planos:

ESPECIFICACION / PLANO	DESCRIPCION
FAT V 2004	Mantenimiento de Vagones – Reparación “B”
FAT V 2006	Reparación General de bogies diamante integrales
FAT: V 605	Nomenclatura de piezas de los bogies
FAT V 1405	Características de los bogies diamante
NEFA 505	Bogies normalizados para vehículos de carga

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA			
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>	
		<b>Revisión: 03</b>	
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>	
		<b>Página 30 de 50</b>	
	(plano)		
NEFA 932	Nomenclatura de piezas de los bogies (plano) – Bogie a Rodamiento		

### 19.2.1.1 LATERALES BOGIE

Se proveerán “Rehabilitadas” o reparadas según la Especificación Técnica FAT V 2006. Se aparearán costados cuyo número de botones sean iguales o difieran en uno, según el marcado del lateral del bogie de plano NEFA 494.

Los laterales de los bogies deberán respetar las medidas según lo estipulado en el plano NEFA 508.

En el caso de proveerse bogies nuevos, los laterales que deben emplearse son los de tipo acero fundido y deberá cumplir con lo establecido en la especificación FAT V-1302) o de chapa de acero estampada y soldada según lo establecido en la especificación FAT V-1306).

### 19.2.1.2 MESA O VIGA BOLSTER

Se proveerán “Rehabilitadas” o reparadas según la Especificación Técnica FAT V 2006.

En el caso de proveerse bogies nuevos, la mesa que debe emplearse es del tipo de acero fundido, que cumpla con lo establecido en la especificación FAT V 1301 o de chapa de acero estampada y soldada, según la especificación FAT V 1305. Para la placa central superior se tomará como referencia la norma FAT V 2011. El marcado de la mesa será según plano NEFA 495. La mesa deberá respetar las medidas según lo estipulado en el plano NEFA 509.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 31 de 50</b>

### 19.2.1.3 RESORTES SUSPENSIÓN

Se deberá cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica FAT V-2007 y el plano NEFA 498. La disposición en el nido de resortes de cada lateral de bogie deberá respetar el plano NEFA 484.

### 19.2.1.4 CUÑAS SISTEMA RIDE CONTROL

El sistema de cuñas “Ride Control” y resortes asociados será definido por el/los Contratista/s y/o el suministrador del bogie.

### 19.2.1.5 RESORTES SISTEMA RIDE CONTROL

Los resortes del sistema Ride Control deberán cumplir con lo establecido en la especificación FAT V-2006 y de acuerdo al plano NEFA 517.

### 19.2.1.6 PATINES LATERALES DE FRICCIÓN

Los patines laterales de fricción deberán cumplir con lo especificado en la Especificación Técnica FAT V-2006.

En el caso de proveerse bogies nuevos, los diseños de los patines laterales de fricción deberán ser de acuerdo al plano NEFA 519. Los mismos deberán ser de dos agujeros y chapa de respaldo de 110mm.

### 19.2.1.7 ANILLO Y DISCO DE DESGASTE DEL PLATO CENTRAL

Los anillos y discos de desgaste deberán cumplir con lo especificado en la Especificación Técnica FAT: V-2015.

La geometría y tolerancia de los discos de desgaste para centro de bogie integrales deberán responder al Plano NEFA 5-041-1-8001.

La geometría y tolerancia de los anillos de desgaste para centros de bogies integrales deberán responder a Plano NEFA 514.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 32 de 50</b>

### 19.2.1.8 PARES MONTADOS

Los pares montados estarán compuestos por las siguientes piezas:

- Ejes
- Ruedas
- Cartucho a rodamiento.

#### 19.2.1.8.1 RUEDAS

Las ruedas serán del tipo enterizas (no se aceptan ruedas enllantadas) y deberán estar verificadas por control de partículas magnéticas y ensayo de ultrasonido.

Las ruedas deberán cumplir con la geometría señalada en la Especificación Técnica FAT MR 704 y para el Perfil de rodadura lo especificado en GCTF (MR) 002.

Reperfiladas deberán tener un espesor de la banda de rodadura superior al 50% de la vida residual.

#### 19.2.1.8.2 EJES

Los ejes a utilizar serán normalizados a rodamientos, su geometría se establece en la Especificación Técnica FAT V-700 y en el plano NEFA 917 y serán de medida 5” X 9” el material se detalla en la Especificación FA 8006 y/o lo definido en la norma AAR M101 grado “F”. Deberá entregarse el resultado del ensayo de US da cada eje considerándolo “Apto para el servicio” firmado por un profesional acreditado y de nivel conforme a normas.

#### 19.2.1.8.3 RODAMIENTOS DE PUNTA DE EJE

Serán provistos nuevos por la Contratista, del tipo TBU (unidades de rodamientos de rodillos cónicos para trenes de carga) doble hilera de rodillos cónicos preferentemente de marca reconocida en el sector ferroviario como

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 33 de 50</b>

TIMKEN, SKF o FAG. Los rodamientos de punta de eje deberán ser tamaño 5” x 9”.

#### **19.2.1.8.4 GEOMETRIA DE LOS PARES MONTADOS**

Las características de los pares montados deberán cumplir con lo especificado en el plano FAT: MR-704.

Se deberán verificar todas las medidas según lo descrito en la columna “Rehabilitado” del plano NEFA 1214 y se tomara como referencia el plano NEFA 921 donde se especifican las principales medidas geométricas de un par montado.

#### **19.2.1.8.5 CONDICIONES ELECTRICAS DE PAR MONTADO**

Se establece en la Especificación Técnica **FAT MR-803**, en ella se especifica la resistencia eléctrica (en  $\Omega$ ) que debe medirse entre las ruedas de un par montado para facilitar la circulación de la corriente en vías en las que usan “circuito de vías” para el accionamiento de señales y barreras y la corriente se cierra atravesando el par montado.

Se establece de ese modo en 0,01  $\Omega$  la máxima resistencia del par montado nuevo y de 0,1  $\Omega$  la máxima admitida del par en servicio.

#### **19.2.1.9 TIMONERIA DE FRENO EN EL BOGIE**

Para la timonería de freno en el bogie se deberá tener en cuenta en lo establecido en las especificaciones técnicas FAT V-2006, FAT V-1400 y el plano NEFA 7501.

#### **19.2.1.9.1 TRAVESAÑOS DE FRENO**

Las características que deberán cumplir los travesaños de freno normalizados de la trocha 1000 mm, se establecen en la Especificación Técnica FAT V-2022 y FAT V-1300 (en el caso de proveerse nuevo).

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 34 de 50</b>

La geometría y tolerancia de los travesaños de freno para la trocha 1000 mm se ajustará al Plano NEFA 583, debiendo tenerse en cuenta además que:

- a) Las portazapatas integrales con los patines, las chapas postizas de desgaste para los mismos y la metodología de montaje y soldadura, responderán a Especificación Técnica FAT: V-1415 y al Plano NEFA 579. Las características del material serán de acuerdo a la Especificación FA 8701
- b) Las horquillas responderán a Plano NEFA 584 y a Especificación FA. 8701 Grado B.
- c) Los bujes para horquillas responderán a Plano NEFA 285/C y a Especificación IRAM 503 Clase F.24.
- d) Las bridas de seguridad deberán responder a Plano NEFA 585 y el acero a emplear en ellas será de calidad comercial.

#### **19.2.1.9.2 PALANCAS NORMALIZADAS**

Las características que deberán cumplir las palancas normalizadas deberá ser de acuerdo a lo establecido en la Especificación Técnica FAT: V-2013. La geometría y tolerancias de los cuerpos de palanca normalizados se establecen en el Plano NEFA 804/A. La geometría y tolerancia de los bujes de articulación para palancas normalizadas se establecen en el Plano NEFA 285. La geometría y tolerancia del acople de barra de tiro deberá ser de acuerdo al plano NEFA 347.

#### **19.2.1.9.3 ESLABONES DE AJUSTE**

Las características que deberán cumplir los eslabones normalizados deberá ser de acuerdo a lo establecido en la normativa FAT V-2021 y la geometría y tolerancia de los eslabones deberá ser de acuerdo a lo indicado en el plano NEFA 486.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 35 de 50</b>

#### **19.2.1.9.4 RESBALADERA PARA TRIANGULO DE FRENO**

Las características que deberán cumplir las resbaladeras deberán ser de acuerdo a lo establecido en la normativa ASTM-A.68. La geometría y tolerancia deberá ser de acuerdo a lo indicado en el plano NEFA 353.

#### **19.2.1.9.5 CUÑAS DE RETENCION**

Las características que deberán cumplir las cuñas de retención deberán ser de acuerdo a lo establecido en la Norma FA 8701 Grado B. La geometría y tolerancia deberá ser de acuerdo a lo indicado en el plano NEFA 520. Los bulones normales para cuña y zapata deberán ser acorde a lo especificado en la norma SAE.J-429 d y de acuerdo al plano NEFA 521.

#### **19.2.1.9.6 BARRAS DE EMPUJE**

Las características que deberán cumplir las Barras de Empuje deberán ser de acuerdo a lo establecido en la Especificación Técnica FAT V-2025 y la geometría y tolerancias se establecen en el plano NEFA 806.

#### **19.2.1.9.7 PERNOS DE TIMONERIA**

Las características que deberán cumplir los Pernos de la Timonería deberán ser de acuerdo a lo establecido en la Especificación Técnica FAT:V-2012.

#### **19.2.1.9.8 CLAVIJAS RETENEDORAS PARA ZAPATAS**

La geometría y tolerancias de las clavijas retenedoras de zapatas de freno deberán responder según lo establecido en el plano NEFA 574.

#### **19.2.1.9.9 ZAPATAS DE FRENO**

Las características técnicas a que deben ajustarse las zapatas de freno de composición serán de acuerdo a lo establecido en la Especificación Técnica

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 36 de 50</b>

FAT CV-2018 y FA 8021. La geometría y tolerancias de las zapatas deberán responder según el plano NEFA 1155.

#### 19.2.1.10 ARMADO DE LOS BOGIES

El armado del bogie se hará según Plano NEFA 505 y las timonerías según Planos NEFA 7501, apareando costados cuya distancia entre centros de ejes no difiera en más de 4 mm (que tengan igual número de botones o a lo sumo que difieran en un botón según Plano NEFA 494) las tolerancias del conjunto armado cumplimentarán la Especificación Técnica FAT: V-727.

#### 19.2.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SISTEMA FRENO EN CARROCERIA

Todos los elementos constitutivos del sistema de freno deberán ser sustituidos por nuevos de igual referencia técnica. Todos los componentes deberán cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica FAT V 1400 y sus especificaciones concatenadas.

Entre estos componentes se encuentran las tuberías, mangas, grifos, válvulas de freno con soporte, timonería mecánica (palancas de freno), cilindros de freno, filtros, regulador automático de freno, depósito de aire, y freno manual (freno de mano). Se deberá contemplar el cambio de todos los bujes y pernos de timonería por nuevos. El contratista deberá dimensionar los amarres que sean necesarios para todos los elementos que lo requieran, de manera que puedan soportar vibraciones y/o cualquier perturbación ocasionada por la circulación del vagón.

Todos los elementos desmontados serán entregados a SOFSE con el transporte a cargo del contratista. Entre los componentes que conformaran el sistema son los siguientes:

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 37 de 50</b>

### 19.2.2.1 VÁLVULA DE FRENO

Las válvulas de freno y los soportes que se coloquen en los coches deberán ser Knorr Bremse del tipo KE1 o similar. Las válvulas de freno deberán estar protegidas ante vandalismos y/o hurtos.

Junto con las válvulas deberán entregarse los protocolos y/o certificados de ensayos realizados según las especificaciones del fabricante original de las válvulas.

En ningún caso se acepta el ensayo de válvulas ya montadas en vehículos.

### 19.2.2.2 CILINDRO DE FRENO

Los cilindros de freno deberán presentar características equivalentes al existente de medidas 10”x12”.

Junto con los cilindros, se deberán entregar los protocolos y/o certificados de ensayos realizados según las especificaciones del fabricante original de los cilindros.

### 19.2.2.3 DEPÓSITO DE AIRE COMPRIMIDO

El depósito de aire comprimido deberá estar homologado por el fabricante de la válvula y del cilindro de freno. Deberá estar ubicado en un lugar fácilmente accesible con una chapa identificadora con sus características técnicas y con los datos de la prueba hidráulica según la normativa vigente en la República Argentina. Se tomara como referencia el plano NEFA 968.

### 19.2.2.4 REGULADOR AUTOMÁTICO DE FRENO

El regulador automático de freno deberá estar homologado por el fabricante del resto del equipo de freno y deberá cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica FAT V 1403.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 38 de 50</b>

#### 19.2.2.5 LLAVES ANGULARES, MANGAS DE FRENO Y COLECTOR DE POLVO

Las cañerías neumáticas, las llaves angulares y las mangas de freno deberán estar homologados por el fabricante del resto del equipo de freno y deberá cumplir con lo establecido en la norma FAT V 1401.

#### 19.2.2.6 FRENO DE MANO

El equipo de accionamiento de freno de mano deberá estar homologado por el fabricante del resto del equipo de freno y deberá cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica FAT V 1402.

#### 19.2.3 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS SISTEMA ENGANCHE TRACCION Y CHOQUE

Los enganches automáticos tipo AAR (Tipo E) completos (cuerpo, yugo, conector cuerpo-yugo y amortiguador), serán reemplazados por nuevos provistos por la Contratista con las mismas características al existente.

El cuerpo deberá cumplir con lo establecido en la Especificación Técnica FAT E-715 y como referencia se cita la Especificación Técnica FAT: MR-608 la cual hace referencia a la nomenclatura de partes. El dimensionamiento del cuerpo deberá ser de acuerdo a lo indicado en el plano NEFA 287 (cola tipo E 1 de 6 ¼” x 8” x 21 ½”).

El yugo responderá a la Especificación Técnica FAT E 711 y plano NEFA 650.

La chaveta será de acuerdo a la Especificación Técnica FAT E 712 y plano NEFA 649.

La placa de apoyo acuerdo a la Especificación Técnica FAT E 714 y plano NEFA 960.

El amortiguador a fricción cumplirá con la Especificación Técnica FAT E 710.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 39 de 50</b>

### 19.3 MONTAJE

#### 19.3.1 SISTEMA ENGANCHE DE TRACCION Y CHOQUE

El Enganche Automático deberá montarse nuevamente al vehículo según lo indicado en el apartado D-36 de la Especificación técnica FAT: E-725. Se proveerá nuevo todo el sistema de accionamiento de los enganches en ambas cabeceras.

#### 19.3.2 CUERPO DEL VAGON SOBRE LOS BOGIES Y ACOPLAMIENTO DE TIMONERIA DE FRENO

Para el montaje de la caja del vagón a los bogies, se deberá realizar los siguientes pasos:

- Lubricar los centros de mesa con grasa grafitada cuando éstos tengan discos separadores de acero al manganeso.
- Levantar el cuerpo del vagón cumpliendo con lo prescripto en el apartado D-10 de la especificación técnica FAT V-2004.
- Acercar el bogie hasta que coincida la placa central y perno con el centro del bogie.
- Repetir el procedimiento para el montaje del otro bogie.

Para el caso de la timonería de freno se deberá acoplar las barras de tiro con la palanca de cada bogie por intermedio de los pernos previamente lubricados con grasa grafitada.

### 19.4 EXAMENES Y VERIFICACIONES DEL CONJUNTO ARMADO

Una vez finalizada la reparación de cada uno de los vagones y haber montado la carrocería del vagón en los bogies, el/los contratista/s deberá/n realizar en sus instalaciones lo siguiente:

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b><i>PLIEG-GMR-PR68-01</i></b>
	<b><i>Revisión: 03</i></b>
	<b><i>Fecha: 05/09/2022</i></b>
	<b><i>Página 40 de 50</i></b>

- Prueba estática con carga. Esta prueba consistirá en la comprobación de que todos los componentes de vagón se comportan de forma adecuada, incluido el sistema de compuertas.
- Se deberá comprobar la correcta operación y traba de los enganches automáticos; además se deberá verificar la altura de enganches, aplicando lo establecido en la Especificación Técnica FAT: E-726. Nivelar altura de carrocería, verificar alturas de suspensión de acuerdo a lo establecido en la norma. Se deberán respetar las medidas y tolerancias de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica FAT E-725.
- Colocar los suplementos necesarios para apoyos laterales, dejando un huelgo que oscile entre 4 a 6 mm por patín.
- Colocar el perno central y chavetas (provistos por el/los reparadores del vagón)
- Se verificara las alturas nominales de los bogies según lo establecido en la Especificación Técnica FAT V-727.
- Realizar el ensayo de eficiencia al equipo de freno montado en el vagón cumpliendo con lo prescripto en la Especificación Técnica FAT: V-1409. Esta tarea será realizada con preferencia en fosa con muy buena iluminación.
- Ajustar la timonería de freno eliminando los huelgos que pudiera tener en primera instancia con el eslabón de ajuste y hacer funcionar varias veces el equipo de accionamiento para que se produzca el correcto reglaje del ajustador automático. Con la zapata dinamométrica que posee SOFSE se procederá a medir la fuerza aplicada por cada zapata contra la rueda para una aplicación de freno de 3,5 kgs/cm<sup>2</sup> en el cilindro de freno. Se calculará el esfuerzo de freno total aplicado y, se

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 41 de 50</b>

calcularán las relaciones entre el mismo y el peso del vagón en TARA y CARGA MÁXIMA para cumplir con lo que solicita la AAR, caso contrario deberá ajustarse la relación de palanca.

- Realizar prueba de funcionamiento del freno de mano. Con idéntico ensayo verificar que su aplicación cumple con lo solicitado por la AAR.
- Realizar una prueba dinámica de carga. El vagón deberá cargarse de piedra balasto y se deberá probar el funcionamiento de las compuertas. Deberá hacerse un viaje de prueba para verificar que los sistemas de freno de cada vagón respondan con la eficacia necesaria a las solicitudes del ensayo; verificando también la temperatura de los rodamientos. Esta prueba se hará en un viaje de treinta minutos en la sección local de la Línea Belgrano Sur. Con este ensayo el/los proveedor/es de los servicios de reparación de los vagones deberá/n comprobar y documentar que el vehículo pueda ser traccionado y puede frenar de forma satisfactoria con carga.

## 20 INSPECCIÓN

SOFSE destacara en la Planta de reparación, una Inspección de Obra, la cual tendrá a su cargo la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas por este pliego.

La inspección destacada por SOFSE juntamente con personal de la Empresa Contratista labrara un Acta por cada vagón al momento de ser retirado para su reparación, donde se dejara constancia del estado general del vehículo, sus faltantes y se agregaran fotografías del estado inicial.

El/los contratista/s estarán obligados a brindar colaboración y facilidades para que la Inspección de SOFSE pueda desarrollar sus tareas sin inconvenientes.

Previo a la incorporación en el vagón de cualquier componente, subconjunto

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b><i>PLIEG-GMR-PR68-01</i></b>
	<b><i>Revisión: 03</i></b>
	<b><i>Fecha: 05/09/2022</i></b>
	<b><i>Página 42 de 50</i></b>

o conjunto armado nuevo, el/los Contratista/s deberá/n presentar a la Inspección las certificaciones que garanticen el cumplimiento de las correspondientes especificaciones, normas y planos. El no cumplimiento de este requisito habilitara el rechazo del subconjunto, conjunto armado y/o vehículo que lo contenga.

El personal de SOFSE podrá inspeccionar en cualquier momento las reparaciones en ejecución y realizar todas las verificaciones que crea conveniente, y de ser necesario, indicar correcciones.

Los ensayos y/o pruebas previstos en este pliego serán efectuados en la Planta reparadora a cargo del Contratista.

El resultado de las pruebas, ensayos y verificaciones se asentara en las planillas de protocolo que corresponda, a entera satisfacción de SOFSE.

Al efecto y para un adecuado seguimiento de obra, se abrirá entre las partes un libro de novedades y uno de Notas de Pedidos, que será considerado el único canal de comunicación válido entre ellas.

Todos los elementos y/ o servicios integrantes necesarios para la Inspección de Obra dentro de los talleres / predios donde se realicen los trabajos objeto de la presente contratación serán provistos por la Contratista.

## **21 INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y CONTROL**

A efectos de la correcta ejecución y verificación de los trabajos, el/los Contratista/s deberá/n disponer de todos los equipos necesarios para la medición y control por parte de la Inspección de Obra, entre estos elementos se encuentran:

- Calibres de control de elementos de tracción y choque.
- Calibres de control para parámetros pares montados.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 43 de 50</b>

- Calibres de control para boquillas de mangas de freno.
- Calibre de control para verificar altura nominal del bogie bajo carga.
- Elementos de metrología dimensional en general.

El/los Contratista/s podrá/n disponer de equipos que difieran de los citados precedentemente en la medida que puedan realizar los trabajos necesarios con iguales o mejores tolerancias, siempre y cuando la sustitución sea aprobada por la inspección.

Correrá también por cuenta del Contratista la provisión, alquiler o contratación de los equipos y elementos necesarios para realizar en laboratorio aquellos ensayos y comprobaciones que esta documentación licitatoria determine.

## **22 PROTOCOLO DE ENSAYO Y HABILITACIÓN TÉCNICA**

Por cada vehículo reparado, el/los Contratista/s entregara/n en forma digital (dos copias) y en un encarpetao los protocolos de control de calidad de cada proceso efectuado, los ensayos no destructivos realizados y los correspondientes certificados de los bogies nuevos, los enganches automáticos nuevos, y todos los componentes del sistema de freno nuevo, todo de acuerdo a los requerimientos de la inspección de SOFSE.

Finalizados todos los controles y pruebas como así la entrega de los protocolos, de los vagones reparados, se requiere la presentación de un Certificado de Habilitación técnica, expedido por un Ingeniero matriculado en el COPIME (Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista) y por un período comprendido hasta la próxima Reparación General; al cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la reparaciones y modificaciones.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 44 de 50</b>

Se establece que hasta que las unidades no se encuentren aptas para servicio y habilitadas no será certificado el 100% de la obra.

### **23 RECEPCIÓN PROVISORIA**

La Recepción Provisoria operará cuando se verifique que se hayan realizado las tareas indicadas en el Apartado 19.4 y se haya entregado documentación técnica de conformidad con lo indicado en el apartado 22. Se deberá garantizar al Adjudicatario la calidad y buen funcionamiento de las mismas por el término de DOCE (12) meses (o el plazo mayor indicado en la Oferta) a contar desde la fecha del Acta de Recepción Provisoria. En caso de que en alguna de las comprobaciones efectuadas por la inspección de SOFSE se verifique que no se ha cumplido con los requisitos anteriormente mencionados, no se realizará la Recepción Provisoria, dejando constancia, de los motivos de tal determinación. Toda fallo o vicio oculto que se detectare en la Unidad, durante dicho término, será reparada por el Adjudicatario a su exclusiva cuenta y cargo, suspendiéndose el plazo de la Garantía, hasta tanto la Unidad se encuentre a entera satisfacción de SOFSE.

En el caso de que nuevamente se comprueban defectos, no se concretará la recepción dejando debida constancia. SOFSE podrá entonces disponer las medidas necesarias para regularizar las tareas motivo del rechazo, quedando a cargo del Contratista todos los gastos que ello demande. El Contratista pondrá a disposición de SOFSE a su personal y los elementos de medición y verificación necesarios para efectuar todas las pruebas y comprobaciones, tanto para cada una de las Recepciones Provisorias como para las Definitivas.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
		<b>Revisión: 03</b>
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>
		<b>Página 45 de 50</b>

## 24 GARANTÍA

El/los Contratista/s deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y materiales utilizados durante un periodo de 12 (doce) meses, contado a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria.

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

Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el/los Contratista/s deberá/n atender en un plazo no superior a 48 hs el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.

En tal caso la garantía se prorrogara por igual periodo de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

## 25 VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la Inspección de Obra podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la inexistencia de los mismos. En el caso de comprobarse los mismos, todos los gastos originados por la eliminación de la anormalidad, estarán a cargo del Contratista.

Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar o cambiar los defectos en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido ese plazo, los trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros a costa del Contratista, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 46 de 50</b>

La recepción definitiva de los trabajos no implicara la pérdida del derecho de SOFSE de exigir el resarcimiento de los gastos, daños e intereses que le produjera la reconstrucción de aquellas partes de la Obra en las cuales se descubriera ulteriormente la existencia de Vicios Ocultos.

El silencio de la inspección sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas.

## 26 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez cumplido el Período de Garantía establecido en el apartado 24, la Inspección de Obra, conjuntamente con la Contratista, procederán a efectuar todas las verificaciones sobre el Vagón en cuestión, indispensables para asegurar que los trabajos puedan ser recibidos definitivamente.

Para la Recepción Definitiva del Vagón, resultan de aplicación todas las condiciones y normas establecidas para la Recepción Provisoria.

Si las verificaciones son correctas se procederá a labrar el “Acta de Recepción Definitiva”, que será firmada por ambas partes.

## 27 ANEXOS

ANEXO I	PLANILLA DE COTIZACION
ANEXO II	ACTA DE CONSTANCIA DE VISITA
ANEXO III	PLANILLA DE INVENTARIO
ANEXO IV	PLANOS

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA			
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>	
		<b>Revisión: 03</b>	
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>	
		<b>Página 47 de 50</b>	

## ANEXO I – PLANILLA DE COTIZACION

ANEXO I - PLANILLA DE COTIZACIÓN								
					DETALLE DEL PROVEEDOR			
Expediente Nro.					Razón Social			
					Identificación Tributaria			
					Tel:			
Objeto	REPARACIÓN TIPO "B" COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR				E-MAIL			
					Moneda			
Adjudicación		SEGÚN PLIEGO						
REGLON	Posición Solped	CANTIDAD	U/M	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
					Precio Unitario	IVA Unitario	Total IVA	SUBTOTAL S/IVA
1	10	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON HOPPER 384552				
2	30	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON HOPPER 383828				
3	40	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON HOPPER 383679				
4	50	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON HOPPER 383349				
5	60	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON HOPPER 383315				
6	80	1	C/U	REPARACIÓN DE VAGON BORDE ALTO 251777				
<b>Totales (en números):</b>								
<b>Total sin IVA (en letras):</b>								
<b>Total IVA (en letras):</b>								
<b>Total (en letras):</b>								
<u>Lugar de cumplimiento (Ciudad/Pais):</u>								
<u>Condición de Pago:</u>					SEGÚN PLIEGO			
<u>Plazo de Entrega:</u>					SEGÚN PLIEGO			
<u>Mantenimiento de Oferta:</u>					SEGÚN PLIEGO			
								

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR	<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>
	<b>Revisión: 03</b>
	<b>Fecha: 05/09/2022</b>
	<b>Página 48 de 50</b>

## ANEXO II – ACTA DE VISITA TECNICA

En la localidad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 20....., se deja constancia que la empresa \_\_\_\_\_ representada por el Sr \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_, ha cumplimentado con la VISITA DE RECONOCIMIENTO definida en el Pliego de Especificaciones Técnicas de la Contratación N°..... para la “Reparación tipo “B” Completa y reposición de faltantes de vagones Hopper y Borde Alto – Línea Belgrano Sur” .

En consecuencia el Sr. \_\_\_\_\_ declara que conoce las características objeto de la contratación y las condiciones de operación del mismo, y que consecuentemente comprende y acepta los trabajos a realizar en los vagones.

La presente tiene carácter de declaración jurada.

Se confeccionan TRES (3) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA			
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b> REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>	
		<b>Revisión: 03</b>	
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>	
		<b>Página 49 de 50</b>	

## ANEXO III – INVENTARIO DE LOS VAGONES

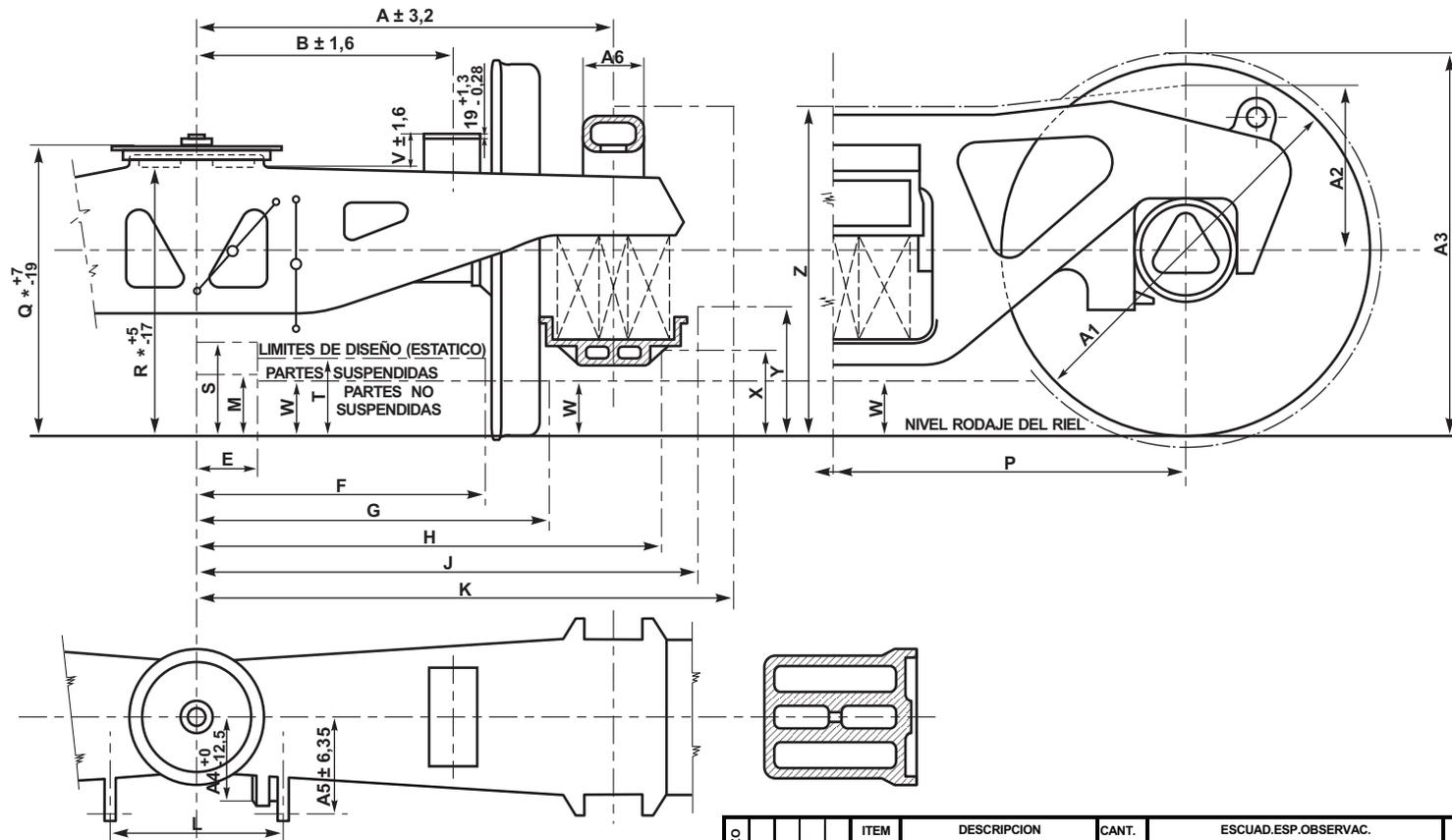
				CONTRATISTA:						
				FECHA:			LUGAR:			
				TIPO VAGON		BORDE ALTO		HOPPER		
				Nº VAGON:						
IT	COMPONENTE	CANT	EXIST	FALT	OK	REG	MALO	OBSERVACION		
<b>CUERPO DEL VAGON</b>										
1	Patín lateral de fricción									
2	Perno central y chaveta									
3	Boquilla de enganche									
4	Aparato de tracción y choque									
5	Llave angular									
6	Manga de aire comprimido									
7	Cañería de freno									
8	Timonería de freno gral									
9	Cilindro de freno									
10	Regulador autom. de freno									
11	Depósito de aire									
12	Colector de polvo									
13	Válvula de freno y soporte									
14	Accionamiento de freno manual									
15	Volante de freno de mano									
16	Sistema de accionamiento de Compuertas									
POR LA CONTRATISTA					POR SOFSE					

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA			
		GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p>REPARACIÓN TIPO “B” COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR</p>		<b>PLIEG-GMR-PR68-01</b>	
		<b>Revisión: 03</b>	
		<b>Fecha: 05/09/2022</b>	
		<b>Página 50 de 50</b>	
ACLARACION FIRMA		ACLARACION FIRMA	

**ANEXO IV – PLANOS**

DIMENSIONES																																											
TROCHA	A						B	E	F	G	H	J	K	L	M	P					Q	R	S	T	V	W	X	Y	Z	A1					A2	A3	A4	A5	A 6 (min)				
	MUÑONES															MUÑONES														MUÑONES									MUÑONES				
	4 1/4"x 8"	5"x 9"	5 1/2"x 10"	6"x 11"	6 1/2"x 12"											4 1/4"x 8"	5"x 9"	5 1/2"x 10"	6"x 11"	6 1/2"x 12"											4 1/4"x 8"	5"x 9"	5 1/2"x 10"	6"x 11"					6 1/2"x 12"		4 1/4"x 8"	5"x 9"	5 1/2"x 10"
1676	2150	2175	2210	2210	2210	686	---	793	943	1188	1305	1410	---	144	1829	1829	1829	2032	2108	754	692	208	208	0	144	270	360	815	953	953	953	953	1016	340	983	235	---	165	165	178	203	216	
1435	1909	1934	1969	1969	1969	686	---	677,5	817,5	1188	1260	1590	---	144	1829	1829	1829	2032	2108	754	692	208	208	0	144	320	590	815	953	953	953	953	1016	340	983	235	---	165	165	178	203	216	
1000	1505	1524	---	---	---	610	180	460	600	1110	1185	1185	560	492	1600	1600	---	---	---	658	596	256	181	62	115	363	660	682	762	762	---	---	---	285	792	---	219	148	148	---	---	---	
750	1154	---	---	---	---	442	---	340	450	750	---	---	---	95	1200	---	---	---	---	518	457	159	159	67	70	70	110	597	570	---	---	---	310	600	182	---	127	---	---	---	---		

\* SIGNIFICA: BAJO TARA



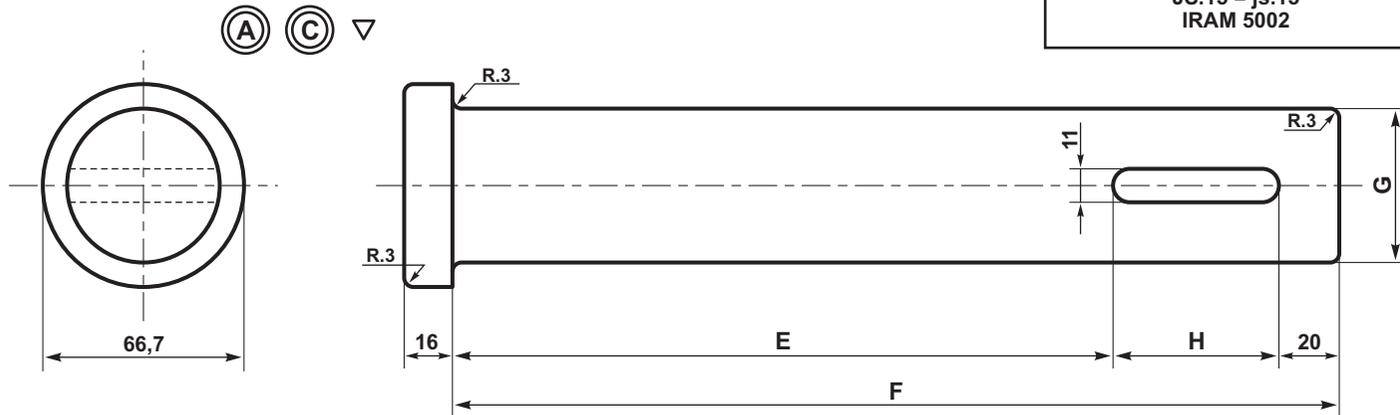
NOTA: LA MEDIDA "L" EN BOGIES DE VIEJO DISEÑO, ES DE 460 mm

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
11		Se agregó nota	17/04/90
10		Se emite nueva emisión por deterioro del original anterior. Se eliminó nota	03/11/89

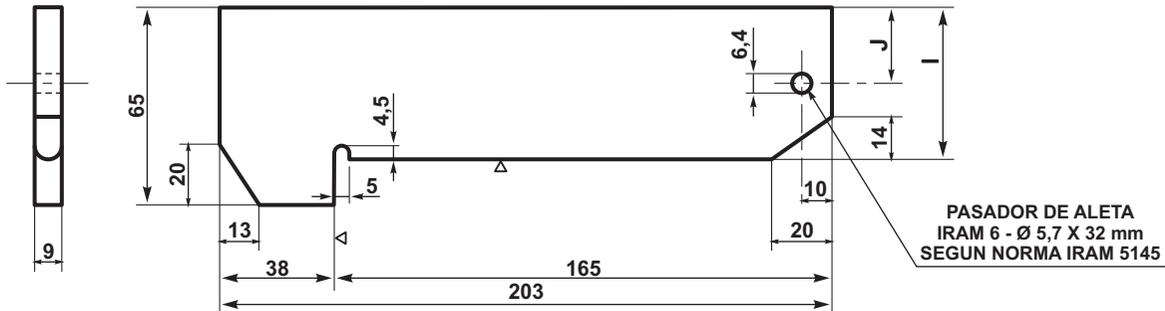
DIBUJO LUIS SA LORENZO DIVESIFICACION DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
	BOGIES NORMALIZADOS PARA VEHICULOS DE CARGA				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b> AREA: MECANICA
	ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
		TODAS	TODAS	VAGONES	10 11
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:			
Ing. Edgardo Moya Gte. Mecánica		NEFA 505			

ES COPIA DEL PLANO NEFA 505  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS.15 = js.15 IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO NO ESPECIFICADOS S IRAM 4517
--	---



ⓑ ⓓ S (∇)



ITEM	A	C
MEDIDAS	TROCHA 1676, 1435 Y 1000	TROCHA 750
E	219	255
F	294	316
G	Ø 50,6	Ø 44,5
H	55	41

ITEM	B	D
MEDIDAS	TROCHA 1676 Y 1435	TROCHA 1000 Y 750
I	50	36
J	25	19

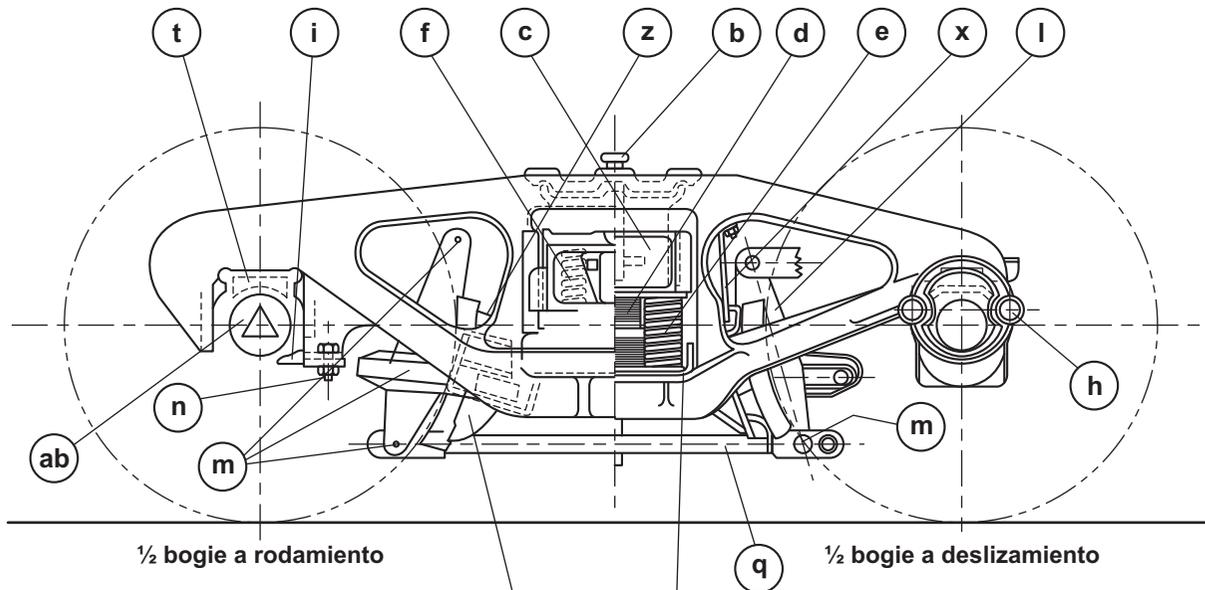
4	SE DESDOBLARON LAS DESIGNACIONES POR TROCHA	28/03/79	
3	SE CORRIGIO MATERIAL PERNO SEGÚN FAT: V-1405	02/12/77	
2	SE AGREGARON MEDIDAS PARA TROCHA 1000	13/07/77	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

D	CHAVETA T. 1000-750	PIBOGIE	ACERO IRAM 538 - A-34	
C	PERNO CENT. T. 1000-750		IRAM 600 - CLASE 1035/1045	
B	CHAVETA T.1676-1435		ACERO IRAM 538 - A-34	
A	PERNO CENT. T.1676-1435		IRAM 600 - CLASE 1035/1045	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN

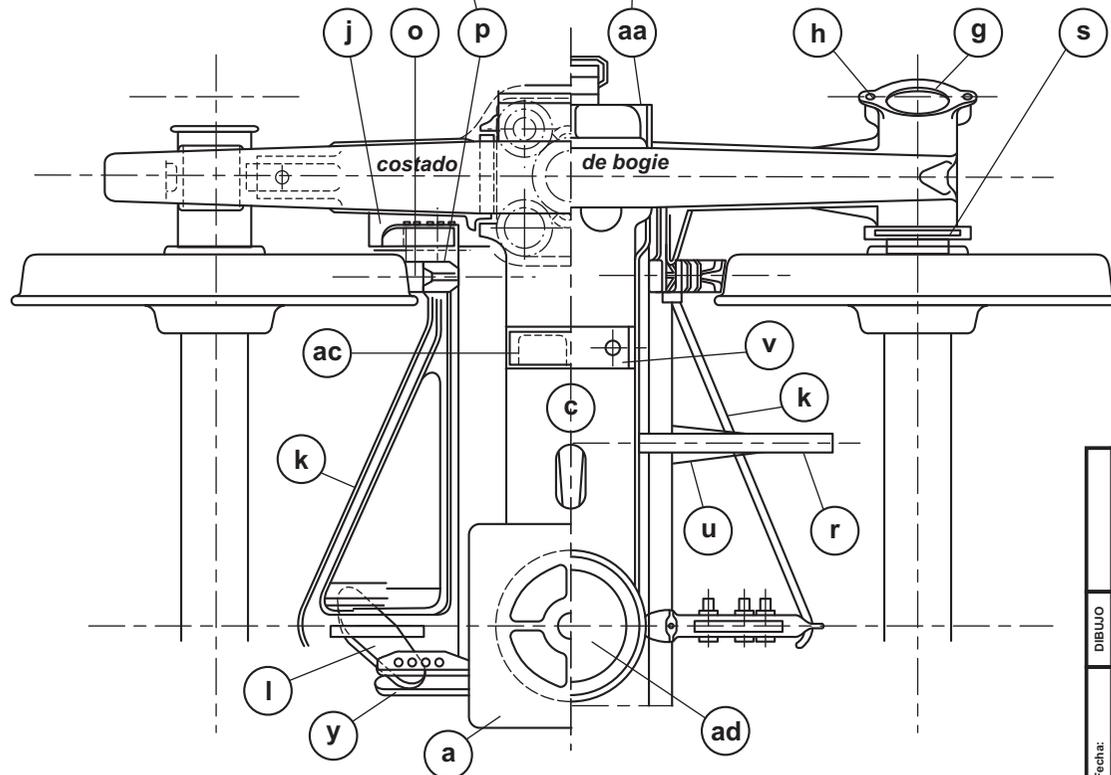
DIBUJO  
F.A. CAMBIASSO  
Ing. CRISTOBAL  
Ing. BATTAGLIA  
Fecha:  
DIV.ESPECIFICAC.  
DEPTO. TECNICA

<b>BOGIE - PERNO CENTRAL Y CHAVETA</b>							
					AREA: MECANICA		
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION			
FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO: <b>NEFA 516</b>		<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	2	3	4
2	3	4					

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 516**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.  
 E. 1:2,5



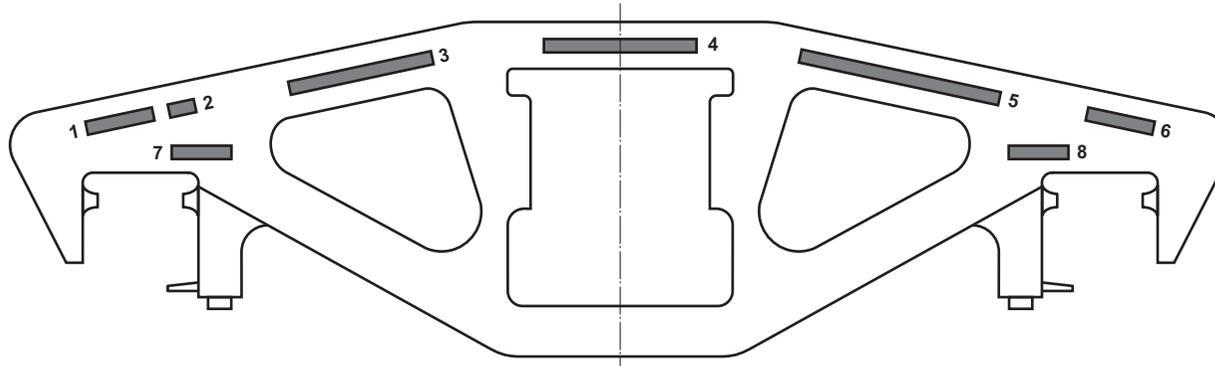
ad	Centro de bogie
ab	Manguito a rodamiento
aa	Cuna de bogie
z	Clavija para zapata
y	Ajustador manual del juego de freno
x	Colgador del travesaño
v	Patín lateral de fricción
u	Soporte de seguridad del travesaño
t	Adaptador del cojinete
s	Guardapolvo y tapa
r	Encerrador del travesaño de freno
q	Barra de empuje
p	Porta zapata
o	Zapata de freno
n	Bulón de clavija
m	Pernos de articulación
l	Palanca
k	Travesaño de freno
j	Colisa removible del freno
i	Cuña de pedestal
h	Bulón de tapa de caja grasera
g	Tapa de caja grasera
f	Elásticos helicoidales de control de marcha
e	Elásticos helicoidales de la suspensión
d	Elástico elíptico control de marcha
c	Mesa o viga bolster
b	Perno central
a	Placa central inferior
ITEM	DESCRIPCION



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
<b>NOMENCLATURA DE PIEZAS BOGIES DIAMANTES INTEGRALES</b>				<b>FERROVIARIOS ARGENTINOS</b>
				AREA <b>MECANICA</b>
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
	TODAS	TODAS		<b>1</b>
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		
19/7/72		<b>NEFA 932</b>		

ES COPIA DEL PLANO NEFA 932  
 M. BELLOOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

DIBUJADO	REVISADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA	F.C.G.U.	F.C.G.B.	F.C.D.F.S.	F.C.G.S.M.	F.C.G.B.M.	F.C.G.R.	E.F.E.A	FECHA



**A MARCAR POR EL FABRICANTE**

- 1 - ESPECIFICACION DEL MATERIAL.
- 2 - GRADO.
- 3 - a) N° DE COLADA. b) MES - DOS CIFRAS FINALES DEL AÑO. c) SERIE DE FABRICACION. d) N° DE COSTADO EN LA SERIE. e) N° DE APROBACION DE LA SERIE.
- 4 - MARCADO NEFA 707 - EXCEPTO REFERENCIA PATRIMONIAL.
- 5 - FABRICANTE Y PATENTE.
- 6 - DIMENSION DEL EJE.

**NOTA: 2**

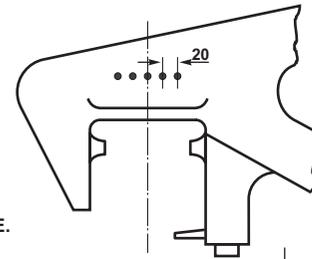
ESTE MARCADO SERA EFECTUADO SOBRE RELIEVE CON CARACTERES DE 30 mm DE ALTURA

**A MARCAR POR EL FERROCARRIL**

- 7 - DESIGNACION DE LA SERIE DEL BOGIE.
- 8 - N° INTERNO DEL COSTADO.

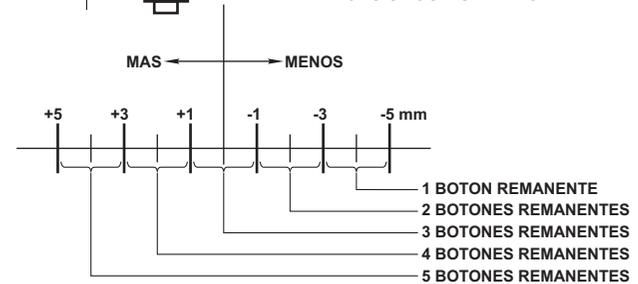
**NOTA: 1**

ESTE MARCADO SE HARA EN FRIO SOBRE PLAQUETAS LISAS SOBRELIEVE DE 70 x 20 mm CONFORMADAS EN EL PROCESO DE FUNDICION DEL COSTADO; LOS PUNZONES A USARSE SERAN DE ARISTAS REDONDEADAS Y LOS CARACTERES DE 10 mm DE ALTURA



**NOTA:**

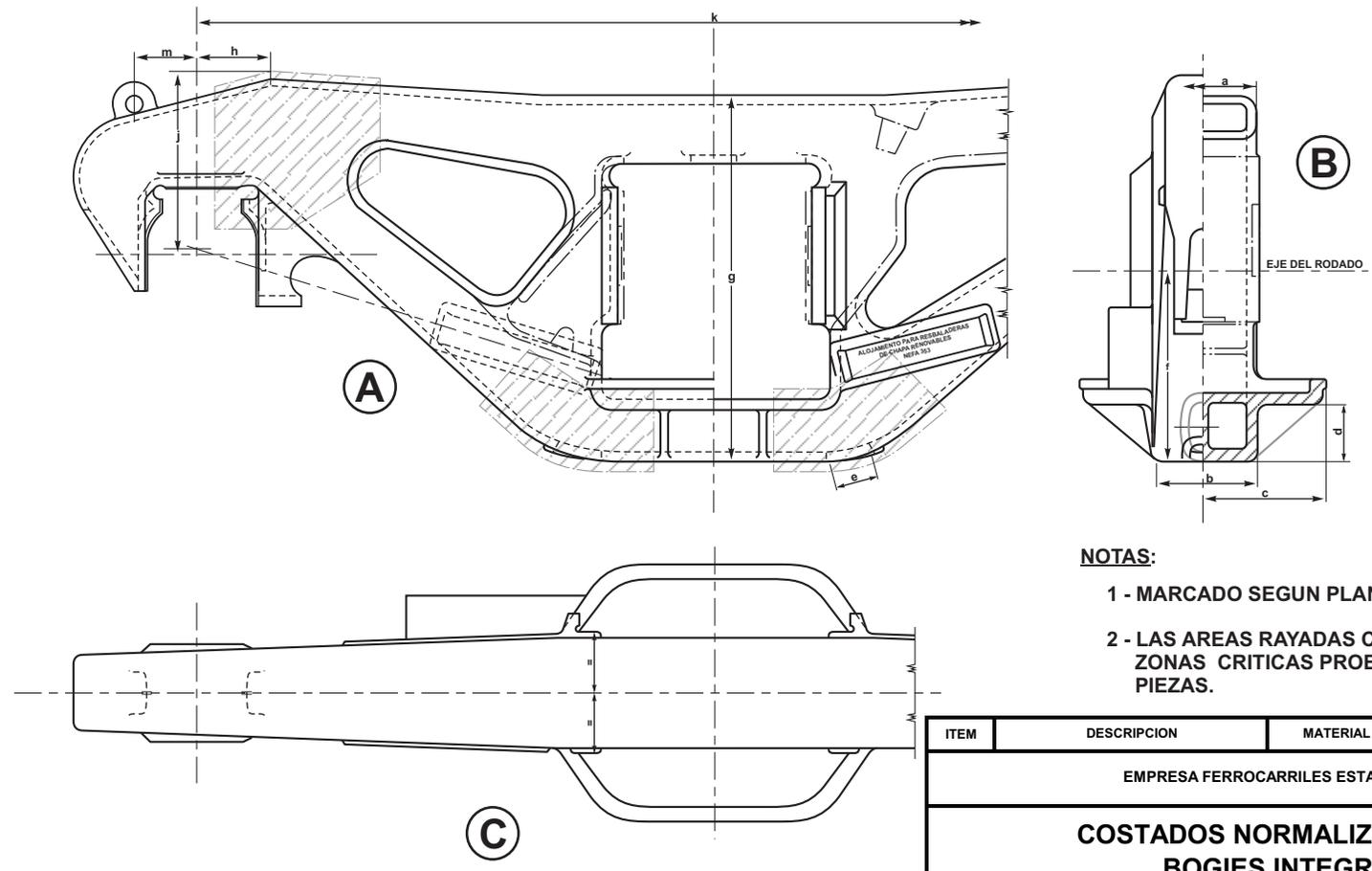
SOBRE EL EXTREMO IZQUIERDO DEL COSTADO DEL BOGIE, SE FUNDIRAN 5 BOTONES DE 6 mm DE ALTURA POR 6 mm DE Ø A CORTAR PARA INDICAR LA VARIACION RESPECTO DE LA MEDIDA NOMINAL DE LA DISTANCIA ENTRE CENTROS DE EJES SEGUN SE INDICA:



<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>				
<b>MARCADO DE LATERALES DE BOGIES INTEGRALES</b>				
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	
	F.C.ROCA	-----	NEFA	494
				1

DIBUJADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										FECHA
REVISADO	F.C.G.U.										
	F.C.G.B.										
	F.C.D.F.S.										
	F.C.G.S.M.										
	F.C.G.B.M.										
	F.C.G.R.										
	E.F.E.A.										
ALTERACIONES											

ITEM	PARA EJE	a		b		c		d		f		g		h		j		k		l		m		ESPECIFICACIONES		DIMENSIONES
		max.		max.						max.		max.		max.						AMBITO		TECNICA		MATERIAL		
		T.A.M.	T.A.	T.A.M.	T.A.	T.A.M.	T.A.	T.A.M.	T.A.																	
A	4 1/4" x 8"	165	152	178	348	200	0	120	0	333	265	640	565	130	85	340	397	1829	1600	NO LLEVA	30	NO LLEVA	± 100			
B	5" x 9"	165	152	167	348	200	0	120	0	333	265	640	565	130	85	340	397	1829	1600	NO LLEVA	30	NO LLEVA	± 100			
C	5 1/2" x 10"	178	---	150	---	200	---	120	---	333	---	640	---	130	---	340	---	1829	---	NO LLEVA	---	NO LLEVA	---			
D	6" x 11"	203	---	150	---	200	---	120	---	333	---	640	---	130	---	340	---	2032	---	NO LLEVA	---	NO LLEVA	---			
E	6 1/2" x 12"	216	---	150	---	200	---	120	---	365	---	640	---	130	---	340	---	2108	---	NO LLEVA	---	NO LLEVA	---			
TOLERANCIA		+		1,2	1,2	1,2	1,8	1,5		0	1,5	2,5	2,5		1,8	1,5	5	5		0,15						
		-		1,2	1,2	1,2	1,8	1,5		3,6	1,5	2,5	2,5		1,8	1,5	5	5		0,15						
A.1	4 1/4" x 8"	128		128		150		50		215		530		---		312		1200		NO LLEVA		NO LLEVA				



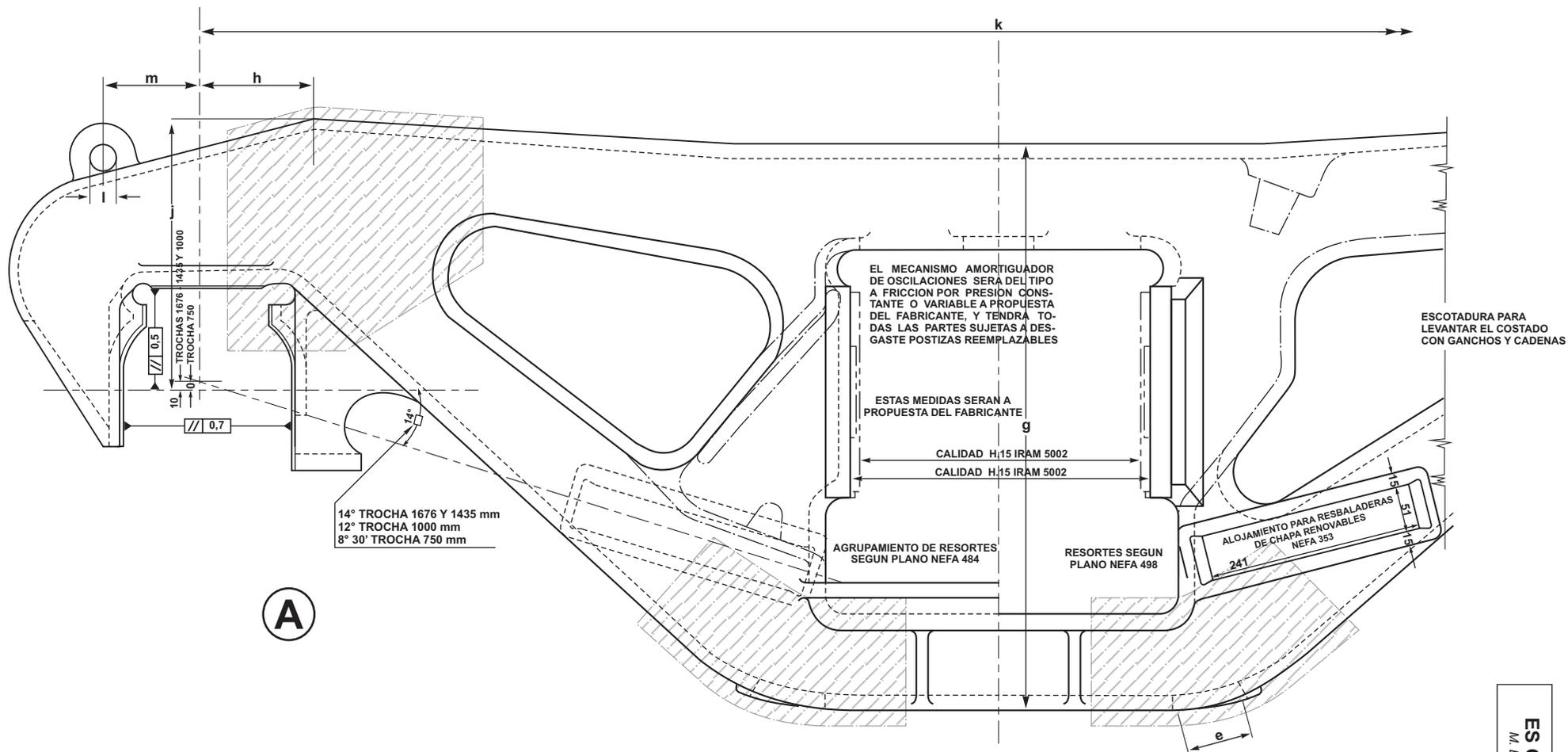
- NOTAS:**
- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
  - 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306  
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		EMISION
		VAGONES	<b>NEFA 508</b> Hoja 1/4		<b>3</b>

ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 508  
M. BELLOCOCHO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



**NOTAS:**

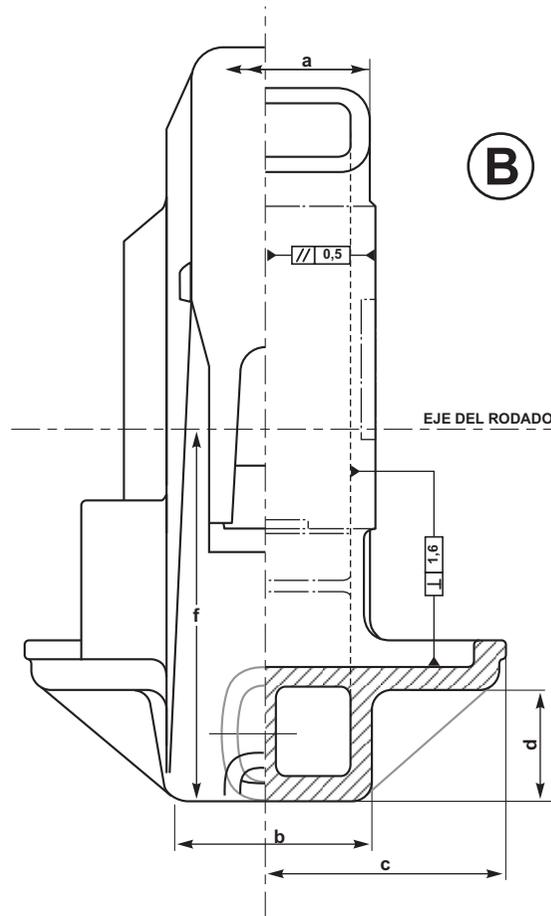
- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
- 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306  
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	<b>NEFA 508</b> Hoja 2/4	<b>3</b>	

**ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 508**  
 M. BELLOCOCHO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



**NOTAS:**

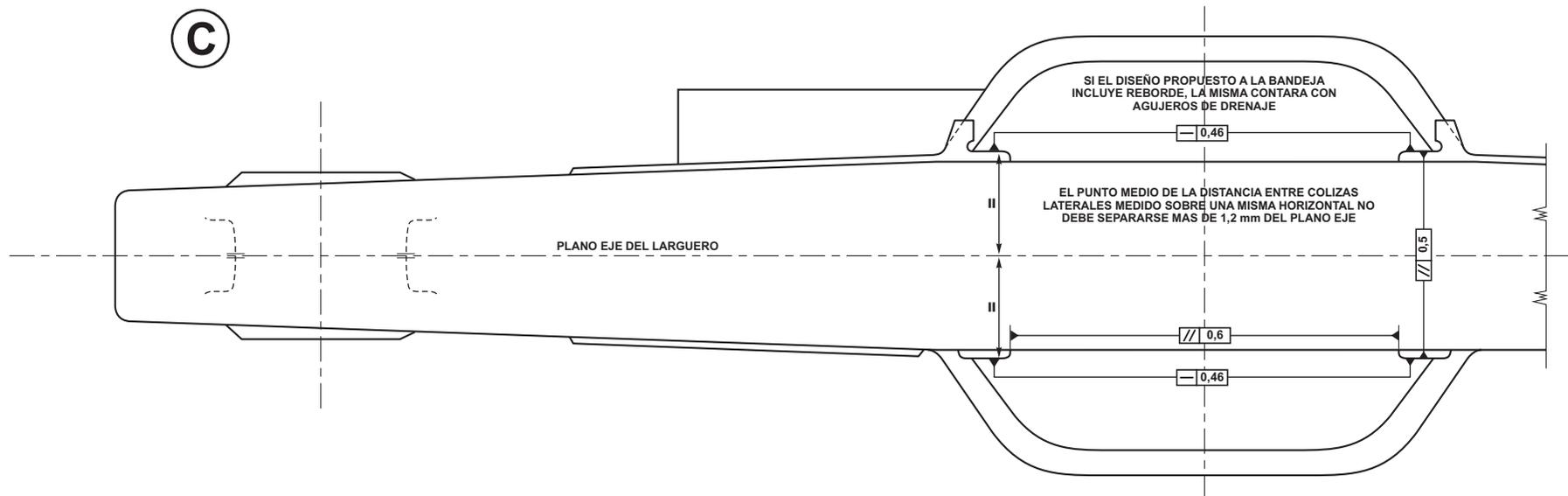
- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
- 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306  
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	<b>NEFA 508</b> Hoja 3/4	<b>3</b>	

**ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 508**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



**NOTAS:**

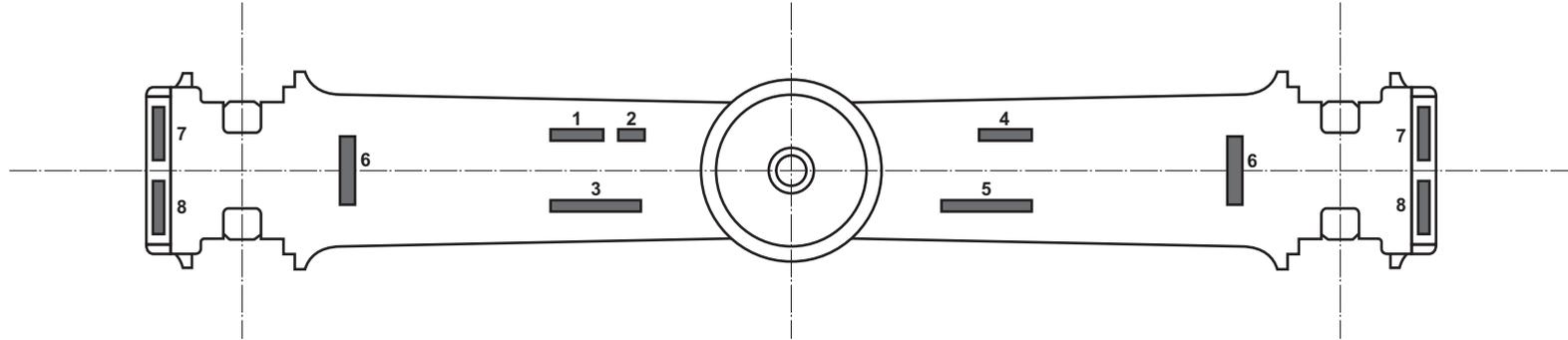
- 1 - MARCADO SEGUN PLANO NEFA 494.
- 2 - LAS AREAS RAYADAS CONSTITUYEN LAS ZONAS CRITICAS PROBABLES DE ESTAS PIEZAS.

VER ESPECIFICACIONES FAT: V-1302 o FAT: V-1306  
TOLERANCIAS SEGUN FAT: V-1419

EMISION 2: SE SUPRIMIERON COTAS "E" - "I". SE CORRIGIERON COTAS "F", "G" Y "J" EN TROCHA 1000 Y SE AGREGA TROCHA 750 mm - 20/2/76

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>COSTADOS NORMALIZADOS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	<b>NEFA 508</b> Hoja 4/4	<b>3</b>	

DIBUJADO		REVISADO		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA		F.C.G.U.		F.C.G.B.		FECHA	
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504		E.F.E.A.		F.C.G.R.		F.C.G.B.M.		F.C.S.S.M.		F.C.D.F.S.	
ALTERACIONES											



**A MARCAR POR EL FABRICANTE**

- 1 - ESPECIFICACION DEL MATERIAL
- 2 - GRADO DEL ACERO
- 3 - N° DE COLADA - MES - AÑO - N° SERIE DE FABRICACION - N° DE MESA EN LA SERIE
- 4 - MARCADO N.E.F.A. 707 (EXCEPTO REFERENCIA PATRIMONIAL)
- 5 - FABRICANTE Y PATENTE
- 6 - DIMENSIONES DEL EJE

**NOTA:** ESTE MARCADO SERA EFECTUADO SOBRE RELIEVE CON CARACTERES DE 30 mm DE ALTURA

**A MARCAR POR EL FERROCARRIL**

- 7 - DESIGNACION DE LA SERIE DEL BOGIE
- 8 - N° INTERNO DE LA MESA

**NOTA:** ESTE MARCADO SE HARA EN FRIO SOBRE PLAQUETAS LISTAS SOBRELIEVE DE 70 x 20 mm CONFORMADAS EN EL PROCESO DE FUNDICION DE LA MESA. LOS PUNZONES A USARSE SERAN DE ARISTAS REDONDEADAS Y LOS CARACTERES DE 10 mm DE ALTURA.

<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>				
<b>MARCADO DE MESA BOGIES INTEGRALES</b>				
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	
	F.C.ROCA	-----	NEFA	495
				1

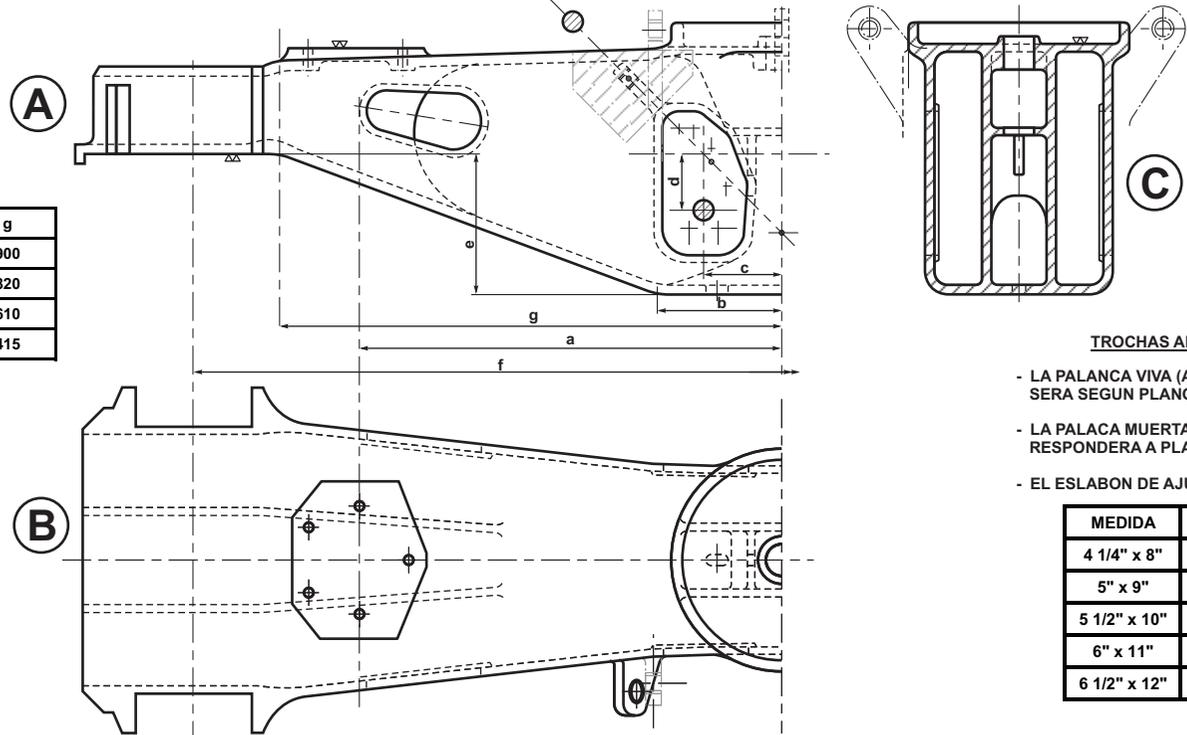
**ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 495**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

DIBUJADO	REVISADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										FECHA
		F.C.G.B.	F.C.G.U.	F.C.D.F.S.	F.C.G.S.M.	F.C.G.B.M.	F.C.G.R.	E.F.E.A.				

	a			b			c			d			e ①			f ②				OBSERVACIONES	DIMENSIONES			
	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.A.	T.E.	T.A.M.	T.M.	T.A.	T.E.					
4 1/4" x 8"	686	610	442	223	150	170	140	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE	100	NO CORRESPONDE	NO CORRESPONDE	250	123	160	2149,6	1909	1524	1154	① e izq. - e der ≤ 1,5 ② f izq. - f der ≤ 0,5				
5" x 9"	686	610	---	223	150	---	140			100			250	123	---	2174,8	1934	1524	---		---	---	---	
5 1/2" x 10"	686	---	---	223	---	---	140			100			MINIMO	---	---	2210	1969	---	---		---	---	---	
6" x 11"	686	---	---	223	---	---	140			100				---	---	2210	1969	---	---		---	---	---	---
6 1/2" x 12"	686	---	---	223	---	---	140			100				---	---	2210	1969	---	---		---	---	---	---
TOLERANCIA	+	1,6	1,6										3	1,5	1,5	1,5								
	-	1,6	1,6										0	1,5	1,5	1								

TOLERANCIAS NO INDICADAS  
js 15 = JS 15

TROCHA	g
ANCHA	900
MEDIA	820
ANGOSTA	610
ECONOMICA	415



**TROCHAS ANCHA Y MEDIA**

- LA PALANCA VIVA (ATRAS EN EL DIBUJO) SERA SEGUN PLANO NEFA 804/B.
- LA PALACA MUERTA (FRENTE EN EL DIBUJO) RESPONDERA A PLANO NEFA 804/C.
- EL ESLABON DE AJUSTE SEGUN CUADRO:

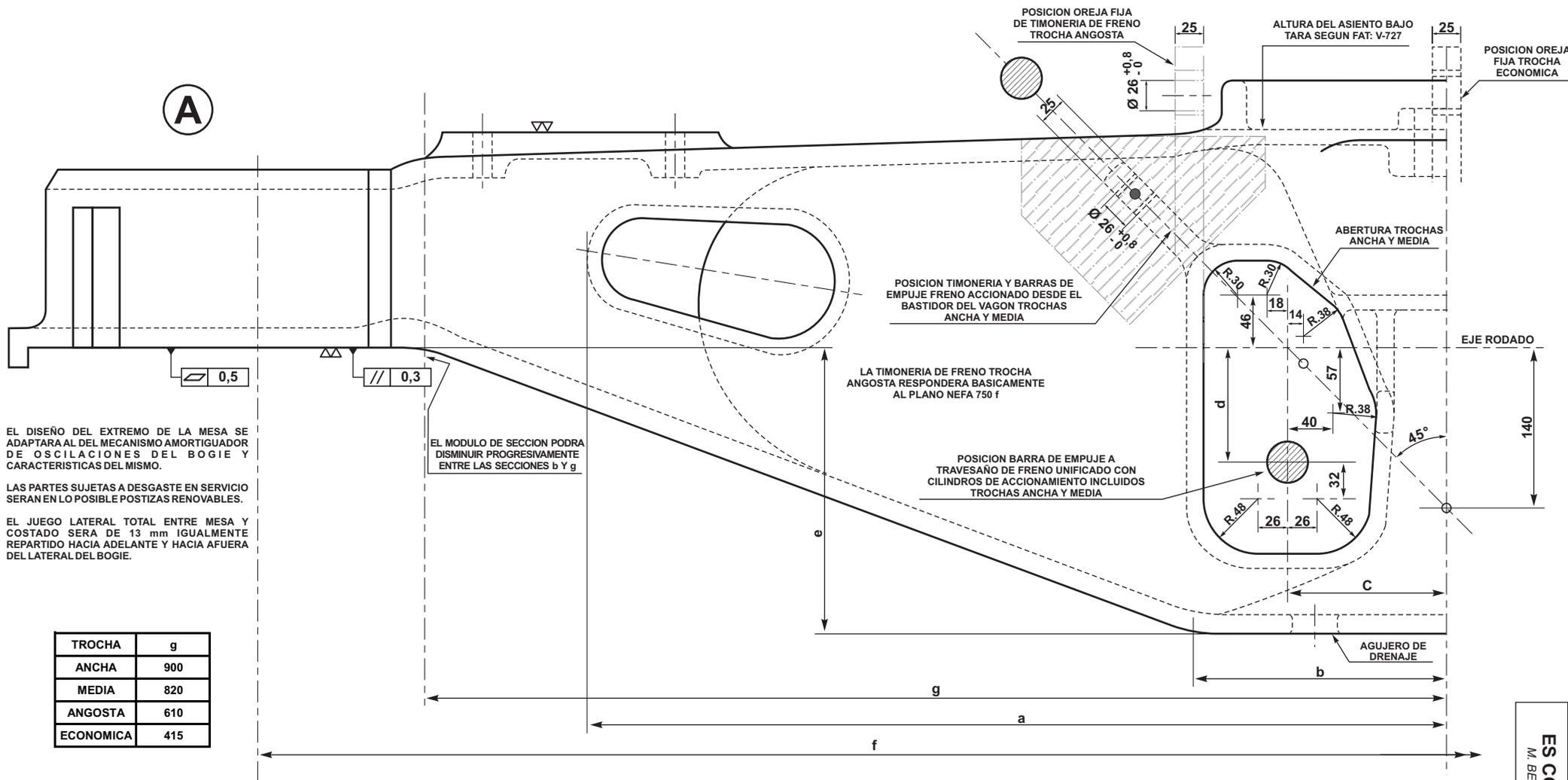
MEDIDA	PLANO
4 1/4" x 8"	NEFA 573/A
5" x 9"	NEFA 573/A
5 1/2" x 10"	NEFA 573/A
6" x 11"	NEFA 573/B
6 1/2" x 12"	NEFA 573/C

- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA ± 1,2 mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79  
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	<b>NEFA 509</b> Hoja 1/4	<b>3</b>	

ALTERACIONES		TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON ∇∇ Y ∇∇∇)								SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	> 750							
TOL. ±	DIA. 0,05	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75
	LONG 0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40									



EL DISEÑO DEL EXTREMO DE LA MESA SE ADAPTARA AL DEL MECANISMO AMORTIGUADOR DE OSCILACIONES DEL BOGIE Y CARACTERISTICAS DEL MISMO.

LAS PARTES SUJETAS A DESGASTE EN SERVICIO SERAN EN LO POSIBLE POSTIZAS RENOVABLES.

EL JUEGO LATERAL TOTAL ENTRE MESA Y COSTADO SERA DE 13 mm IGUALMENTE REPARTIDO HACIA ADELANTE Y HACIA AFUERA DEL LATERAL DEL BOGIE.

EL MODULO DE SECCION PODRA DISMINUIR PROGRESIVAMENTE ENTRE LAS SECCIONES b Y g

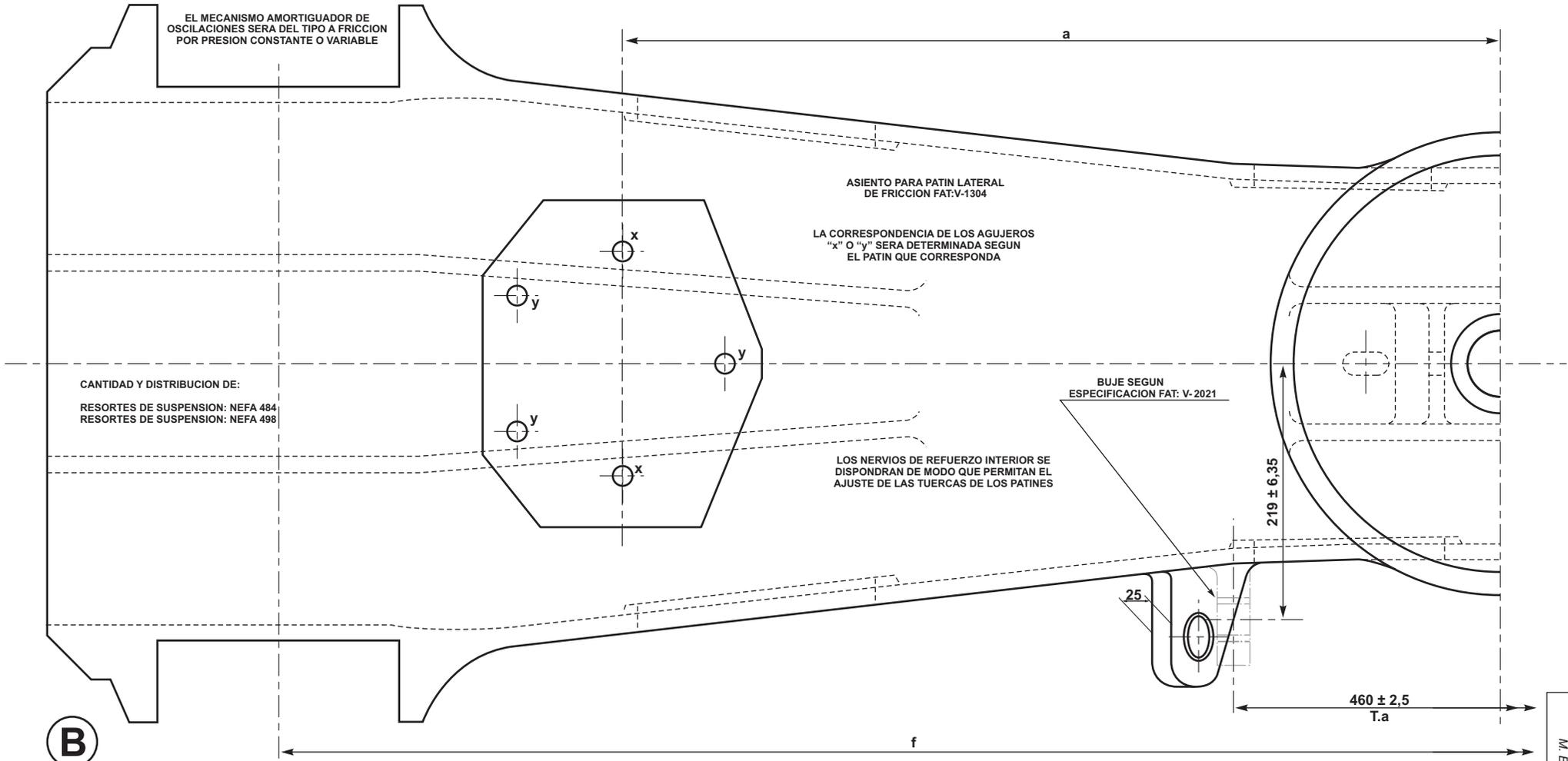
TROCHA	g
ANCHA	900
MEDIA	820
ANGOSTA	610
ECONOMICA	415

- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA ± 1,2 mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79  
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

MEDIDA NOMINAL		HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	>120	>220	>360	> 500	>750						
		A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000							
TOL. ±	DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35								
	LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75	SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		EMISION
		VAGONES	<b>NEFA 509</b> Hoja 2/4		<b>3</b>



CANTIDAD Y DISTRIBUCION DE:  
RESORTES DE SUSPENSION: NEFA 484  
RESORTES DE SUSPENSION: NEFA 498

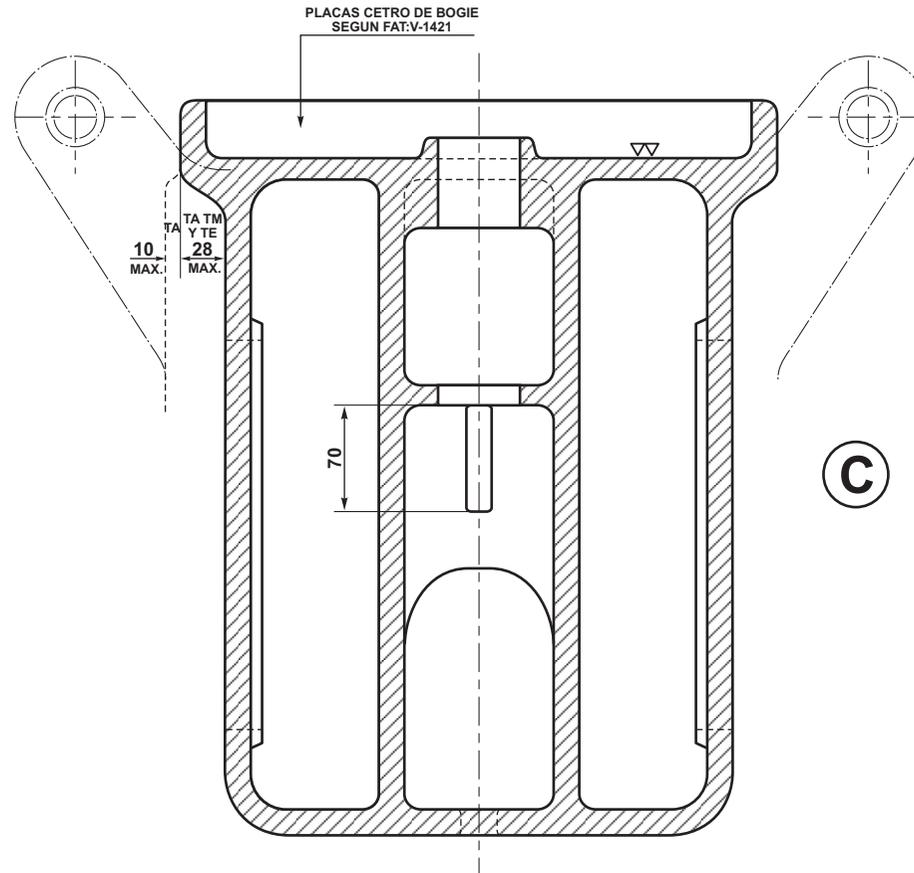
- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA  $\pm 1,2$  mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79  
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

MEDIDA NOMINAL		HASTA 18 INCLUSO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750	> 750 A 1000	SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA
TOL. $\pm$	DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75						
	LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40								

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	NEFA 509 Hoja 3/4	3	

TOLERANCIAS NO INDICADAS  
js 15 = JS 15



- EL MARCADO SERA SEGUN PLANO NEFA 495.
- EL ALABEO MAXIMO SERA  $\pm 1,2$  mm
- SE PROVEERAN OREJAS PARA FRENO A AMBOS LADOS DE LA MESA EN TROCHAS ANCHA Y MEDIA . SE LIMITARAN A LAS COLADAS SOBRE LA MANO DERECHA.
- EL AREA RAYADA (ALREDEDOR OREJAS) SERA CONSIDERADA ZONA CRITICA EN FORMA ADICIONAL A LAS QUE INDICA LA ESPECIFICACION TECNICA

EMISION 3: SE ELIMINO LO QUE ESTA PRESCRIPTO EN LA FAT: V-1420 - 19/4/79  
EMISION 2: SE AGREGO TROCHA ECONOMICA

MEDIDA NOMINAL		HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	>120	>220	>360	> 500	>750
TOL. $\pm$		DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50
	LONG	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>MESAS DE ACERO COLADO NORMALIZADAS PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
		VAGONES	<b>NEFA 509</b> Hoja 4/4	<b>3</b>	

ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 509  
M. BELLOCOCHO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

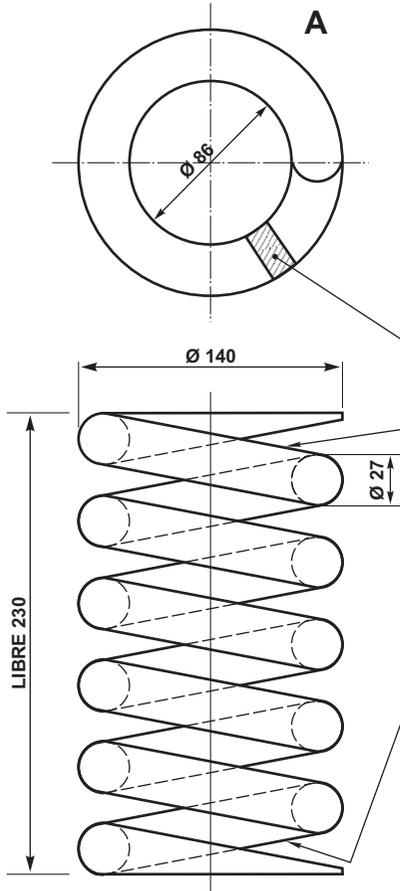
DIBUJADO		REVISADO		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA												
E.F.E.A.		F.C.G.R.	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.											
FORMATO A3 NORMA IRAM 4604		F.C.G.B.	F.C.G.U.	F.C.G.B.	F.C.G.U.											
ALTERACIONES		TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)														
EMISION 4		SE MODIFICO CODIGO N.U.M.		11/04/85												
EMISION 3		SE AGREGARON CONDICIONES DE APAREAMIENTO		ABRIL 1979												
MEDIDA NOMINAL		HASTA 18 INCLUSIVO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	> 750							
TOL. ±		DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA
		LONG.	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40								

ESPECIFICACION FAT: V-2007

**NOTA:** CON INDEPENDENCIA DE LAS TOLERANCIAS CONSTRUCTIVAS QUE CORRESPONDAN, EN EL APAREAMIENTO PARA FORMAR LAS DISTINTAS COMBINATORIAS PREVISTAS EN EL NEFA 484/1, EL JUEGO MINIMO ENTRE RESORTES EXTERIORES E INTERIORES EN SERVICIO NO SERA MENOR DE 1,6 mm.

A ESE EFECTO LOS RESORTES DEBEN SER CALIBRADOS SEGUN TABLA I.

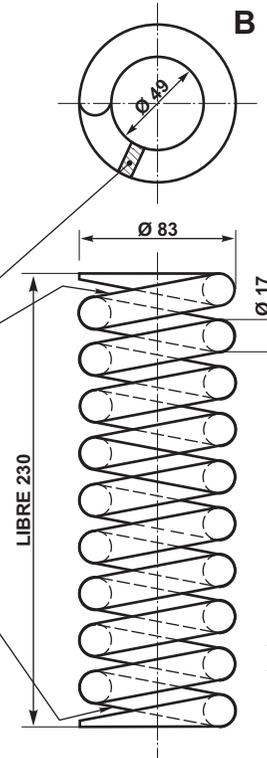
EN EL MONTAJE NO SE DEBEN APAREAR DOS RESORTES DE PINTA ROJA.



CODIGO HIBRIDO 9050873000/0

FLEXION TOTAL 63,5  
CARGA A BLOCK 4600 Kg  
ARROLLAMIENTO IZQUIERDO  
ALTURA CON 2500 Kg: 196

UBICACION DE LAS PINTAS DE APAREAMIENTO (EN AMBOS EXTREMOS DEL RESORTE)



FLEXION TOTAL 63,5  
CARGA A BLOCK 1860 Kg  
ARROLLAMIENTO NORMAL  
ALTURA CON 1000 Kg: 196

CODIGO HIBRIDO 9050874000/0

RESORTE	EXTERIOR		INTERIOR		TOLER. CALIBR.
	Nº 1	Nº 2	Nº 1	Nº 2	
Ø EXTERIOR	85,73	84,12	84,15	82,55	± 0,1
Ø INTERIOR	230	230	230	230	± 0,1
ALTURA	196	196	196	196	+ 4 - 0
PINTA	AMARILLO	ROJA	ROJA	AMARILLO	.....

TABLA I

B	RESORTE INTERIOR	VER ESPECIFICACION F.A.T.: V-2007			
A	RESORTE EXTERIOR	VER ESPECIFICACION F.A.T.: V-2007			
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION		
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>RESORTES NORMALIZADOS DE SUSPENSION PARA BOGIES INTEGRALES</b>					
FERROCARRILES USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		
		VAGONES	NEFA	498	4

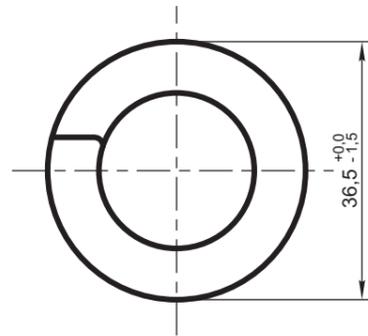
DIBUJADO	REVISADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA										FECHA	
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504		F.C.G.B.M.	F.C.G.B.M.	F.C.G.S.M.	F.C.D.F.S.	F.C.G.U.	F.C.G.B.	JEFES DE DEPARTAMENTOS MECANICOS Y ELECTRICOS					FECHA
E.F.E.A.	F.C.G.R.												

CAPACIDAD CARGA VAGON	AMORTIGUADOR DE OSCILACION A PRESION CONSTANTE				AMORTIGUADOR DE OSCILACION A PRESION PROGRESIVA			
	AGRUPAMIENTO	RESORTES		AGRUPAMIENTO	RESORTES			
		EXTERIORES	INTERIORES		EXTER.	INTER.	CONTROL	
35/45 Tn.		4	2		4	2	2	
50 Tn.		5	3		5	2	2	
70 Tn.		8	0		5	5	2	
90 Tn.		8	4		8	2	2	

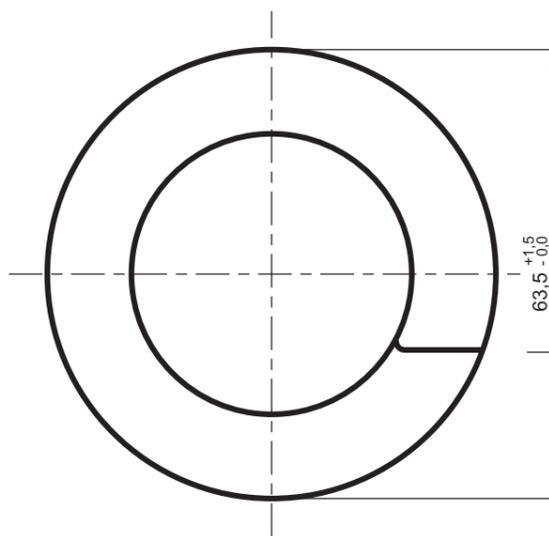
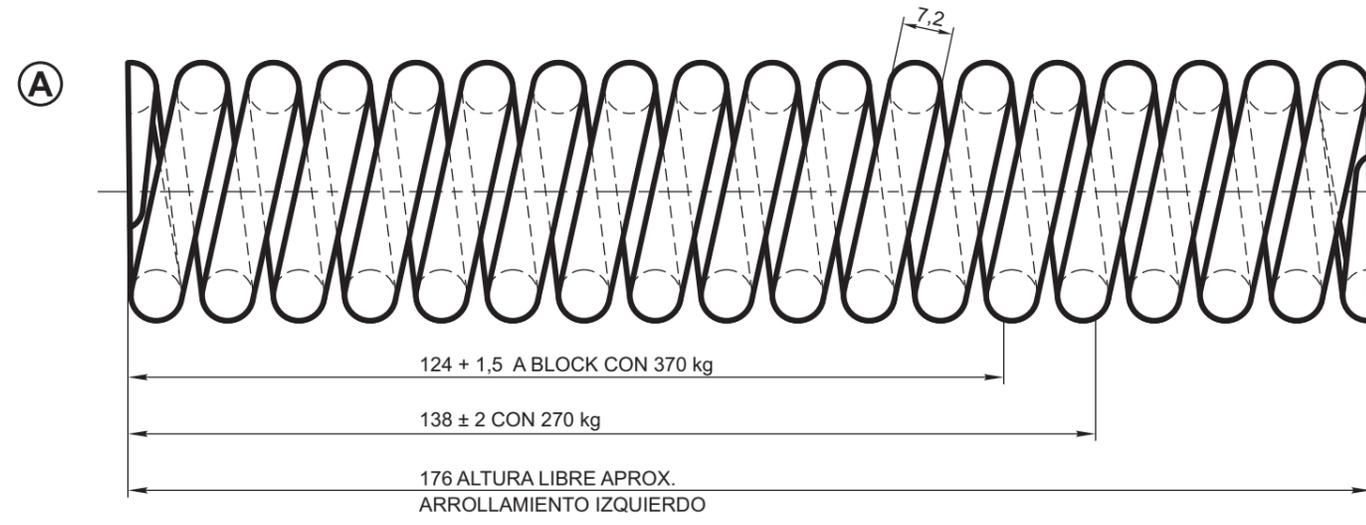
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION			
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO						
AGRUPAMIENTOS NORMALIZADOS DE RESORTES DE SUSPENSION EN BANDEJAS DE BOGIES						
FERROCARRILES USUARIOS		ROCA	MITRE	S.MARTIN	SARMIENTO	URQUIZA
CATALOGO						
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION		DIBUJO		
		VAGONES		NEFA		
				484	1	

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)									
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSIVO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750	> 750 A 1000	
TOTAL	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	SUPERFICIE EN BRUTO
±	LONG.	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40		SUPERFICIE RUSTICA
									LABRADO RUSTICO
									LABRADO FINO
									LABRADO MUY FINO
									INDICACION ESCRITA

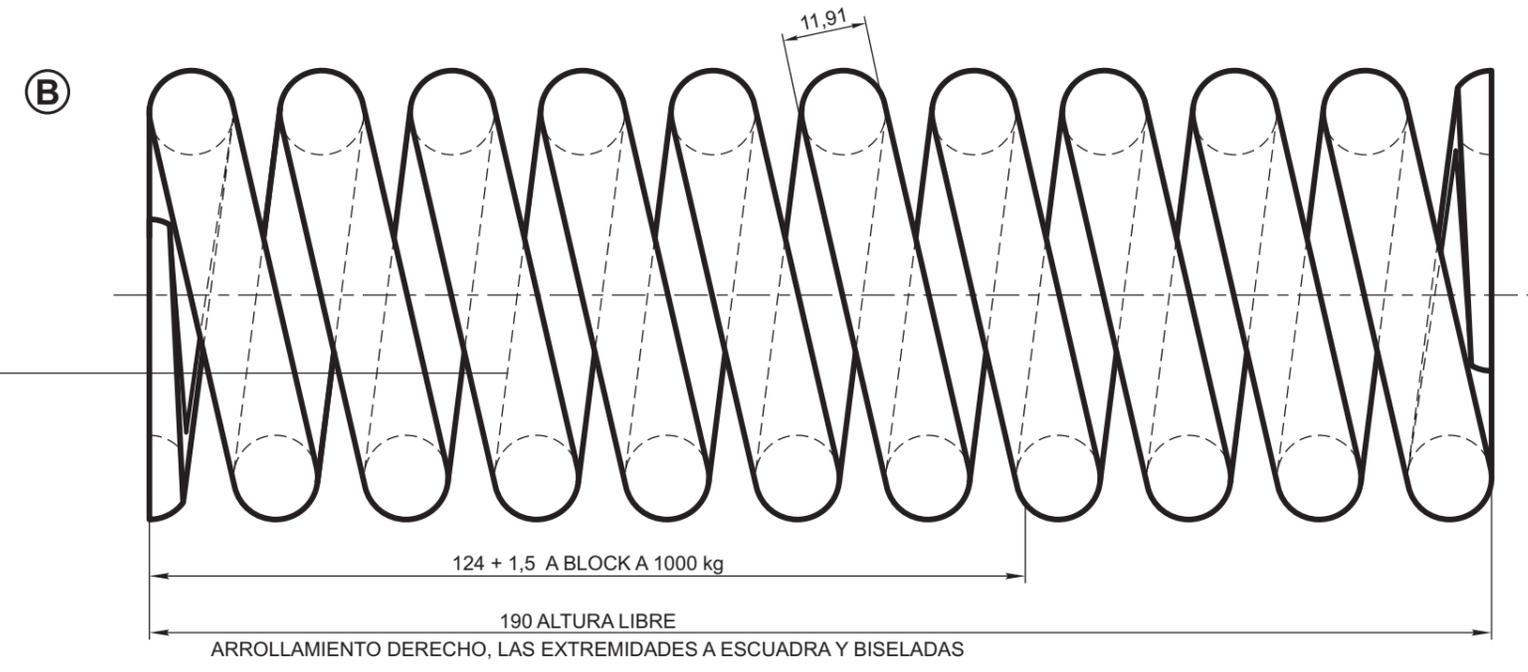
ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 484  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



CODIGO HIBRIDO: 9050878000/0

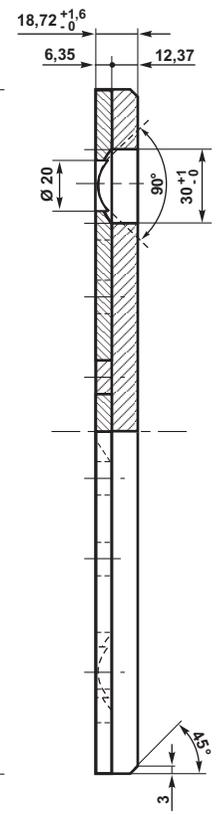
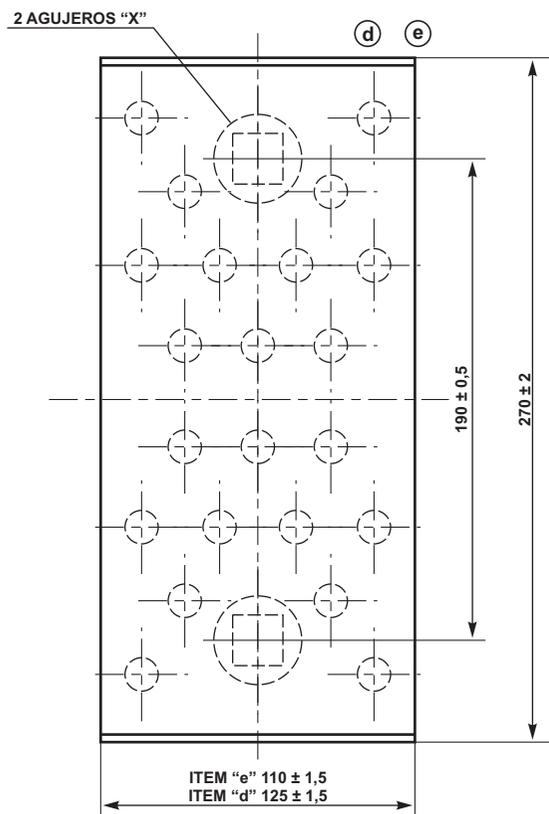
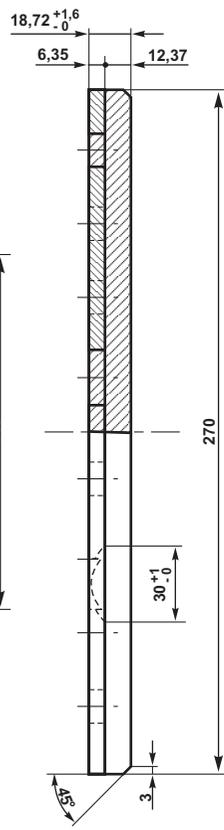
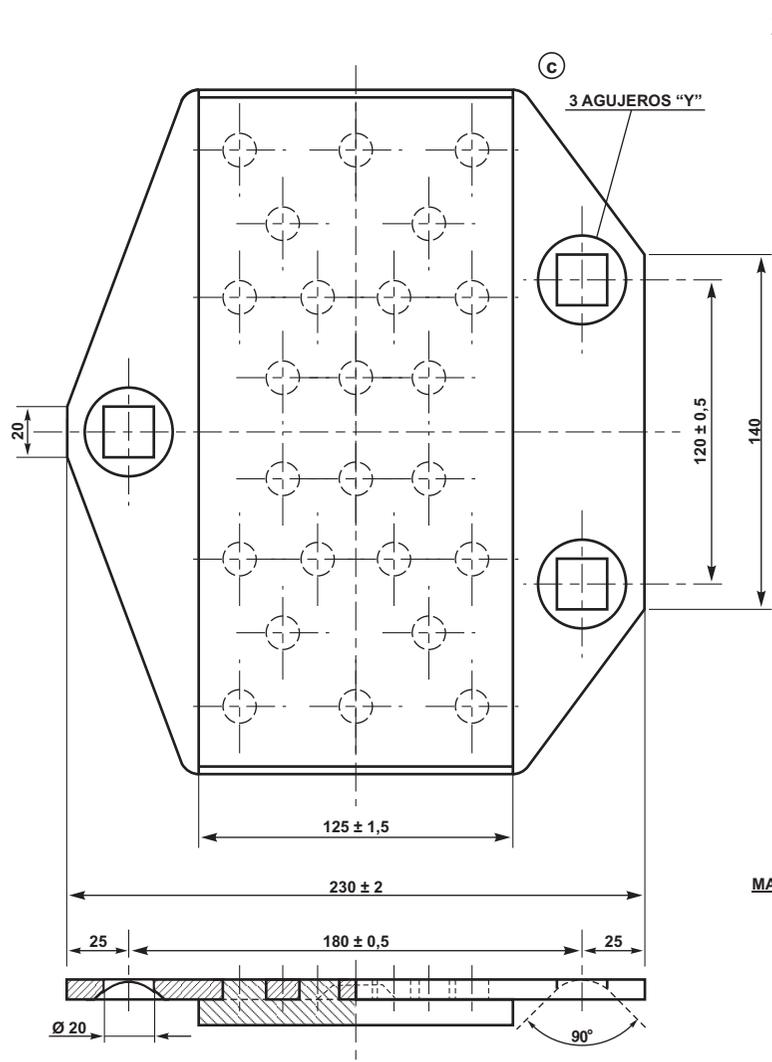


CODIGO HIBRIDO: 9050879000/0



ALTERACIONES	TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION) PARA MAQ. CON $\sqrt{\vee}$ Y $\sqrt{\vee\vee}$								SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA
	MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18 A 50	> 50 A 120	> 120 A 220	> 220 A 360	> 360 A 500	> 500 A 750						
TOL ±	DIA.	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75					
	LONG.	0,1	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40							

B	RESORTE EXTERIOR	1,47	Acero SAE 9262	
A	RESORTE INTERIOR	0,50	Alternativa: SAE 9256/60 o SAE 1095	
ITEM	DESCRIPCION	Peso Unit. en kg	ESCUADRIA, ESPECIFICACION, OBSERVAC.	CATAL.NOM.
<b>RESORTES NORMALES PARA MECANISMO CONTROL DE MARCHA</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>
				AREA <b>MECANICA</b>
ESCALA 1:1	TROCHA TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION BOGIES NORMA	EMISION <b>1</b>
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO <b>NEFA 517</b>	



MARCADO SEGUN PLANO NEFA 707

**NOTA:** EL MATERIAL ANTIFRICCION SERA MOLDEADO SOBRE LA PLACA RESPALDO Y LOS AGUJEROS PUNTEADOS CUBRIRAN EL OBJETIVO DE AUMENTAR LA ADHERENCIA.

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
8		SE MODIFICARON N° DE NOMENCLADOR ITEMS "e" Y "d"	14/12/84
7		SE CAMBIO NUMEROS DE NUM	23/07/84
6		SE AGREGARON TOLERACIAS DIMENSIONALES	05/05/82
5		SE DIMENSIONA CADA TIPO DE PATIN POR SEPARADO	14/08/79

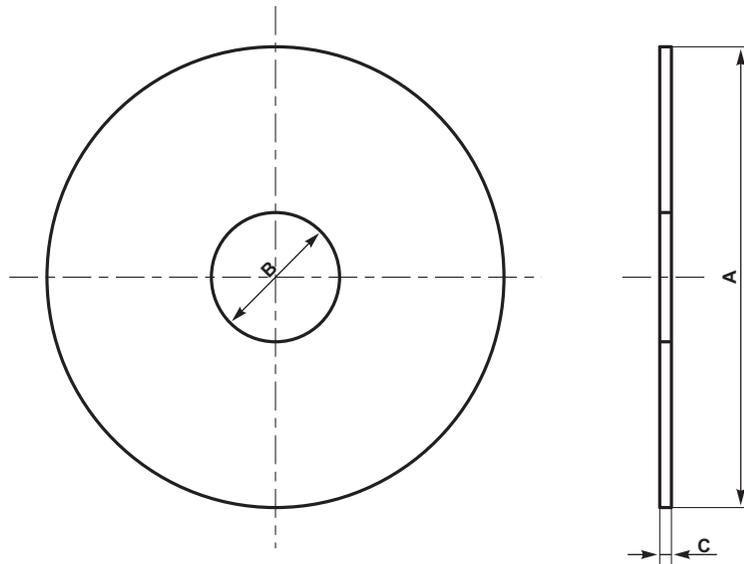
DIBUJO	F.A. CAMBIASSO
DIV.ESPECIFICACION	ING. CRISTOBAL
DEPTO. TECNICA	
GERENTE MECANICA	

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
e	PATIN 2 AGUJEROS 110 x 270 mm	2	FAT: V-1304	9340381000/0
d	PATIN 2 AGUJEROS 125 x 270 mm	2	FAT: V-1304	9050875000/0
c	PATIN 3 AGUJEROS DE FIJACION	2	FAT: V-1304	9056241000/0

<b>PATIN DE FRICCION NORMALIZADO PARA BOGIES INTEGRALES</b>				<b>FERROCARILES ARGENTINOS</b>	
				AREA: <b>MECANICA</b>	
ESCALA:	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: <b>NEFA 519</b>		5	6
				8	7

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 519**  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS  
 JS.16 : js.16  
 IRAM 5002



Elastómero de Uretano Color verde

**- CONDICIONES DE TRABAJO -**

El disco actúa como separador entre placa de centro de bogie y la sobreplaca de apoyo del vagón.

Debe resistir una carga de 36 toneladas con impactos por sobrecarga que pueden llegar al 50% de dicho valor. Además los efectos de la fricción causada por desplazamiento angular entre placas que puede estimarse en un máximo de 10°.

**PROPIEDADES FISICAS Y METODOS DE ENSAYOS**

Dureza shore "D" = 60/65 - IRAM 113003  
 Resistencia a la tracción = 500 a 550 kg/cm<sup>2</sup> IRAM 113004  
 Alargamiento de rotura = 330% IRAM 113004  
 Deformación permanente por compresión bajo carga constante = 7% m+etodo A - IRAM 113010  
 Peso específico = 1,16

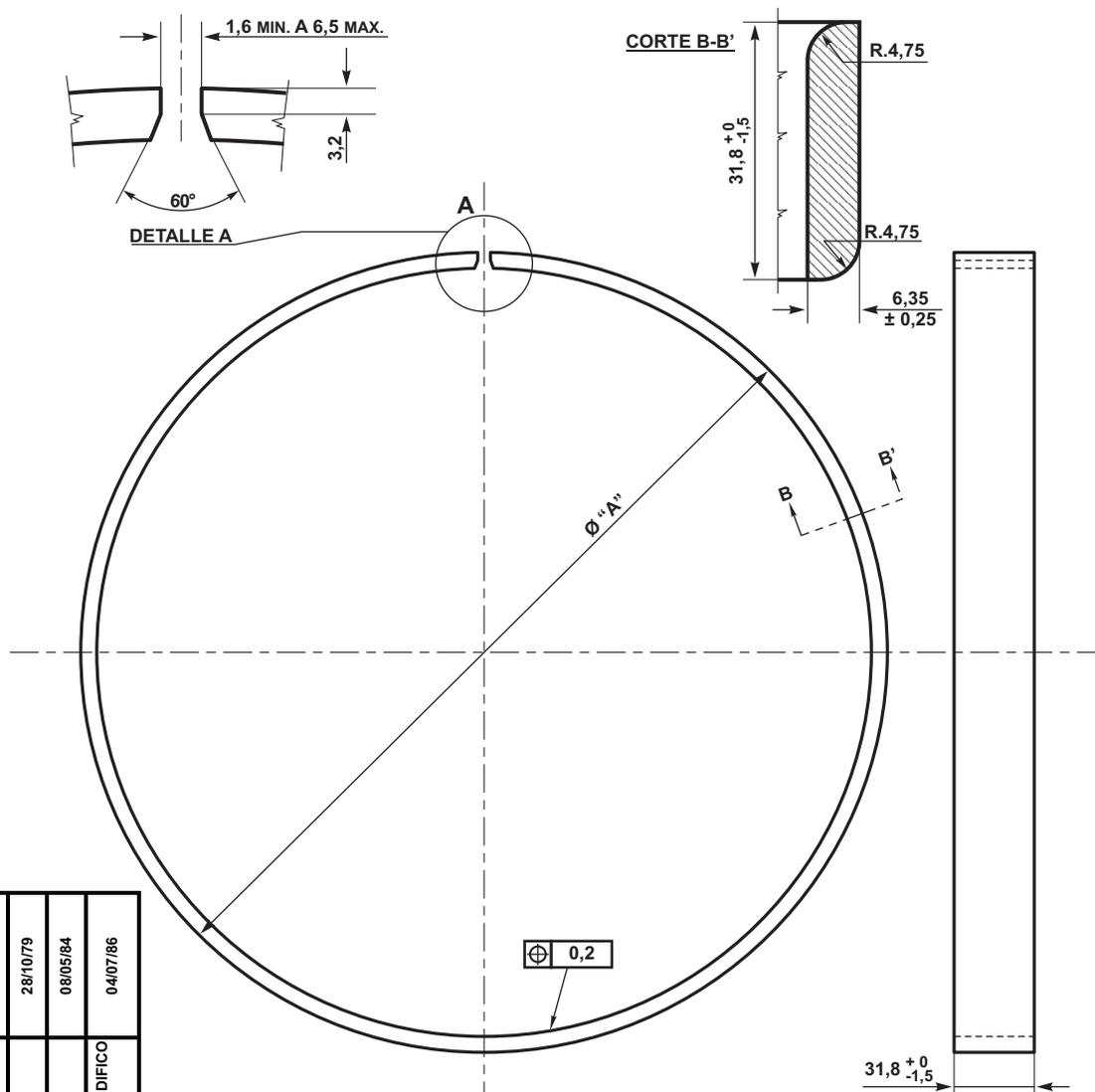
NOTA: ESTE PLANO REEMPLAZA AL PLANO NEFA 513.  
 NOTA 2: LOS DISCOS DE VIEJOS DISEÑOS SOLO SE COMPRARAN PARA REEMPLAZAR EN SERVICIO

DIMENSIONES	TROCHA			
	1676 - 1435	1000		750
A	Ø 303 <sup>+0</sup> -1,5	Ø 303 <sup>+0</sup> -1,5	Ø 235 <sup>+0</sup> -1,5	Ø 235 <sup>+0</sup> -1,5
B	Ø 85 <sup>+1,5</sup> -0	Ø 85 <sup>+1,5</sup> -0	Ø 103 <sup>+1,5</sup> -0	Ø 103 <sup>+1,5</sup> -0
C	7,5 ± 0,25	7,5 ± 0,25	7,5 ± 0,25	4,75 ± 0,25
OBSERVACIONES		Nuevo diseño	Viejo diseño	

b	DISCOS Ø 235 TROCHA 1000 Y 750			
a	DISCOS Ø 303 TROCHA 1676, 1435 Y 1000			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
DISCO DE DESGASTE RENOVABLE PARA CENTRO DE BOGIE				
			AREA: MECANICA	
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 5-041-1-8001		

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA
---------	------	--------------	-------------

ES COPIA DEL PLANO NEFA 5-041-1-8001  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.  
 E. 1:5



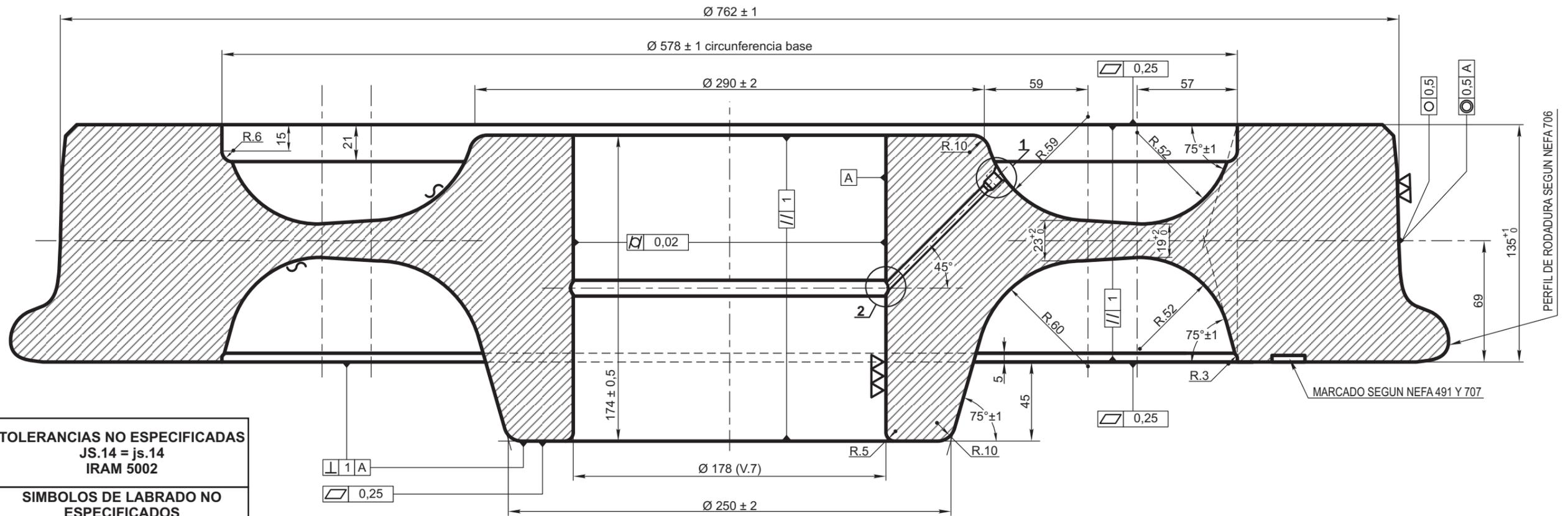
Ø CENTRO BOGIE (NEFA 114) ( mm)	Ø "A"
320	320 +0 -1,5
317,5	317,5 +0 -1,5

**NOTA:** NO SE ADMITEN SUPERFICIES OXIDADAS, ESCAMADAS, RAJADAS, FISURADAS, RUGOSAS U OTROS DEFECTOS.  
SE DEBERA ESTAPAR EN CADA ANILLO NOMBRE Y MARCA DEL FABRICANTE

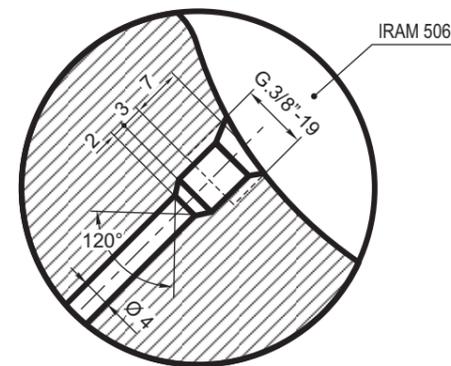
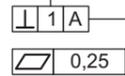
**MATERIAL:** IRAM 600 - CLASE 9260  
**TRATADO TERMICAMENTE**  
**DUREZA:** 42 A 47 ROCKWELL "C"

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
3		SE DIBUJO AILLO SOLAMENTE	21/03/79
4		SE CORRIGIERON TOLERANCIAS DIAMETRO	28/10/79
5		SE MODIFICO MATERIAL	08/05/84
6		SE AGREGO CUADRO DE VALORES - SE ELIMINO Ø INTERIOR 307,3 - SE MODIFICO TITULO	04/07/86
	Fecha: 21/3/79	F.A. CAMBIASSO	
	DIV. ESPECIFICAC.	DIBUJO	
	DEPTO. TECNICA	IG. CRISTOBAL	
	GERENTE MECANICA		

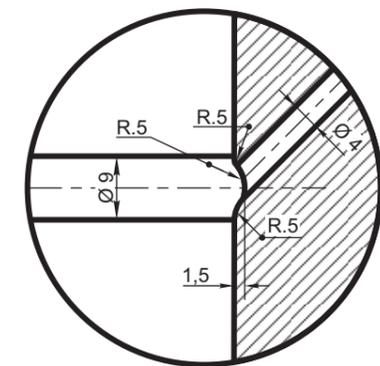
a	ANILLO		TROCHA 1676 - 1435 Y 1000	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFIC. Y OBSERVAC.	CATAL -NOMENC.
<b>ANILLO DE DESGASTE PARA CENTRO DE BOGIE</b>			<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>	
			AREA:	MECANICA
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION	EMISION
	1676 - 1435 - 1000	TODAS	VAGONES	
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO:		
08/05/79		NEFA 514		
				3 4 5
				6



<b>TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS</b> JS.14 = js.14 IRAM 5002
<b>SIMBOLOS DE LABRADO NO ESPECIFICADOS</b> ▽ IRAM 4517
<b>TOLERANCIAS DE FORMA GEOMETRICA</b> IRAM 4515



**DETALLE 1**  
(E. 1:1)



**DETALLE 2**  
(E. 1:1)

\* SE INDICARA EXPRESAMENTE

**NOTA "A":** El aspecto superficial deberá aparecer libre de repliegues, fisuras, inclusiones, grietas, falta de material y todo otro defecto que afecte la utilización de las ruedas.

**NOTA "B":** Calado según Especificación FAT: MR-500.  
Geometría del par montado según Especificación FAT: MR-704.

**MATERIAL:** Especificación F.A 8 005

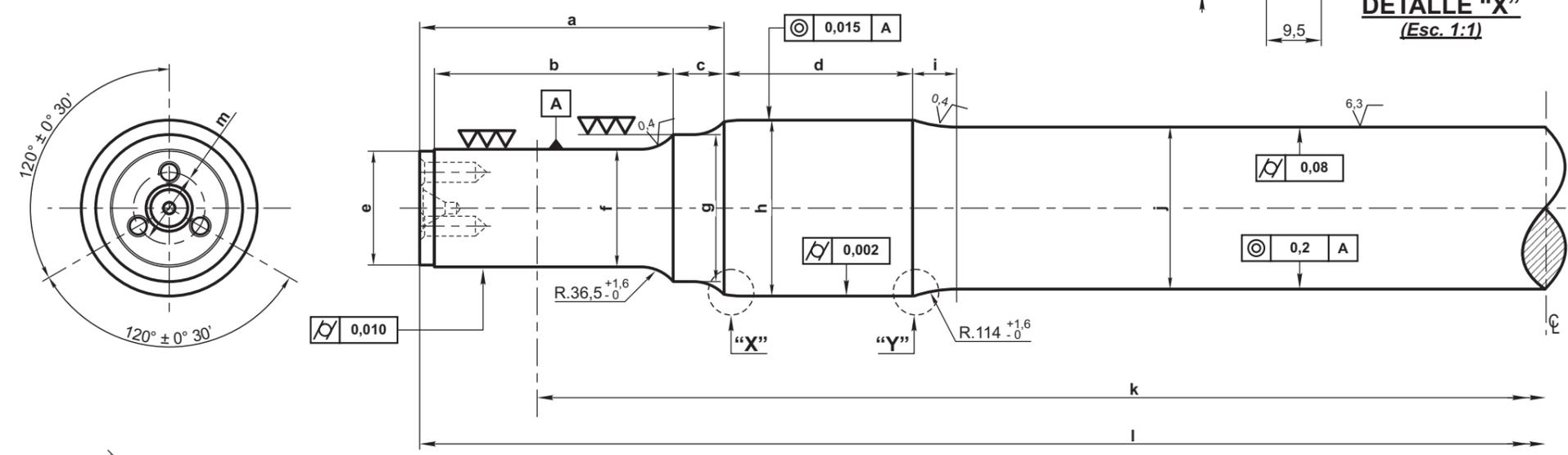
Tipo	R.8 - VAGONES - Híbrido 9051733
	R.7 - COCHES LINEA GENERAL VAGON AUTOMOVILERO - Híbrido 9051732
	R.6 - COCHES SERVICIO URBANO - Híbrido 9051731

b	RUEDA TERMINADA VAGONES	ESP. F.A. 8 005 - TIPO R.8 *		
a	RUEDA TERMINADA COCHES	ESP. F.A. 8 005 - TIPO R.6 o R.7 *		
ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.

<b>RUEDAS ENTERIZAS LAMINADAS DE Ø 762 mm TIPO PESADA TERMINADA</b>										
						AREA MECANICA				
ESCALA	1:2,5	TROCHA	1000	LINEAS:	BELGRANO	UTILIZACION	MATERIAL REMOLCADO	EMISION	1	2
FIRMA Y FECHA APROB.				N° DE PLANO						
Oscar Costallat Gerencia Mecánica				NEFA 259						

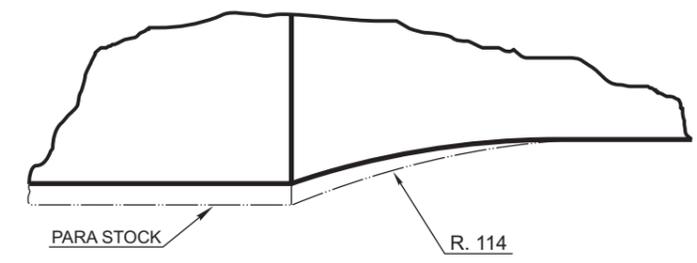
2	Se adecuó a Normas IRAM, se agregaron Notas "A", "B" y NUM	7/8/86
Emisión	Alteraciones	Fecha - Firma

Dibujo	Fecha	Proyecto	Div. Est. Generales	Div. Especificaciones	Depto. Técnica
--------	-------	----------	---------------------	-----------------------	----------------

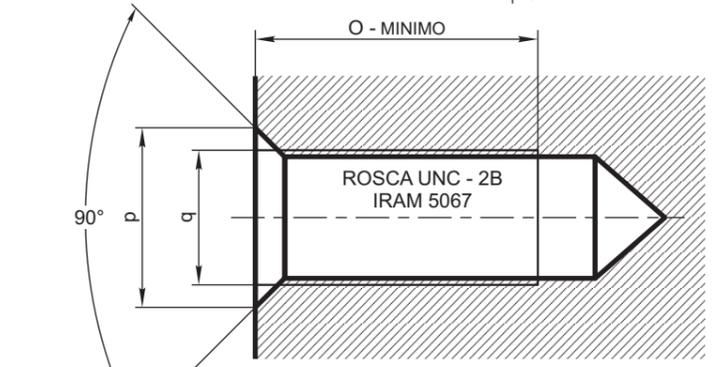


TOLERANCIAS DE FORMA GEOMETRICA (Macrogeometría)

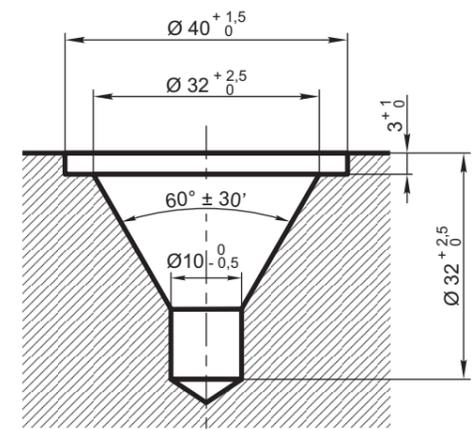
○	CIRCULARIDAD	IRAM 4515
∕	CILINDRICIDAD	(iguales en ambos extremos)
◎	CONCENTRICIDAD Y COAXIALIDAD	



DETALLE "Y"  
(Esc. 1:1)



DETALLE DE LOS AGUJEROS ROSCADOS  
(Esc. 1:1)



CENTRO PARA MECANIZADO  
(Esc. 1:1)

- NOTAS:
- 1° CUANDO LA MEDIDA "h" DISMINUYA EN 5 mm (DE LA STANDARD POR SUCESIVAS TORNEADAS EL EJE SERA RETIRADO DE SERVICIO.
  - 2° EL DIAMETRO "h" PARA EL MONTAJE DE RUEDAS NUEVAS SERA EL INDICADO EN TABLA.  
TOLERANCIAS DE EJE h6 RUEDA V7 LABRADO ▽▽▽
  - 3° LA PROVISION DE EJES PARA STOCK SE HARA CON DIAMETRO "h" SOBREMEDIDA + 3 mm LABRADO ▽ - ESPECIFICACION FAT: V-700
  - 4° RUGOSIDAD EN SUPERFICIES EN ZONAS INDICADAS CON ▽▽▽ =  $hm \sqrt[0.8]{\quad}$ , SALVO ZONAS INDICADAS CON  $\sqrt[0.4]{\quad}$
  - 5° PARA EL CALADO DE RUEDAS EN EJES VER ESPECIFICACION FAT: MR-500
  - 6° MARCADO SEGUN NEFA 770

ITEM	EJE	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	CODIGO N.U.M.
B	4 1/4" x 8"	263,1	206,4	44	163	98,4	101,676	127	152	35	140	1505	1708	61,9	38	25,4	3/4-10	93403060000
C	5" x 9"	285,1	234,9	38,5	163	115,9	119,139	149	178	48	157	1524	1749,5	76	48	25,4	7/8-9	90503650000
TOLERANCIA	+						0,025	0,2	h.6	3	3	---	1	0,15	5	2,5	---	
	-						0	0,2		3	0	---	1	0,15	0	0	---	

MATERIAL: ESPECIFICACION F.A. 8 006

ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
<p align="center"><b>EJES NORMALIZADOS A RODAMIENTOS - TROCHA ANGOSTA -</b></p>			<p><b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b></p>	
			<p>AREA MECANICA</p>	
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:5	1000	BELGRANO	VAGONES	1 2 3
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO	4 5
			NEFA 917	

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
4		Se agregó Tolerancia JS 13 y h6 en "f" y "h" y de forma geométrica y notas 1 al 6.	7/2/85
3		Se modificaron dimensiones del ítem "i"	30/11/77
2		Se modificaron tolerancias de forma	24/6/77

	TROCHA	NUEVO			A REPONER EN SERVICIO			REHABILITADO			EN SERVICIO			METODO DE ENSAYO	
		VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM	VAGON	COCHE	LOCOM		
<b>A - ATROCHAMIENTOS</b>															
a1 - INTERNO (Ai)	1676 mm 1435 mm 1000 mm	1601 ≤ Ai ≤ 1603 1360 ≤ Ai ≤ 1362 925 ≤ Ai ≤ 927	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	1600 ≤ Ai ≤ 1604 1359 ≤ Ai ≤ 1363 924 ≤ Ai ≤ 928	G-1 G-1 G-1	
a2 - DIFERENCIA ADMISIBLE Ai (máx) - Ai (mín)	TODAS	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	G-1 y G-2	
a3 - ACTIVO (Aa)	1676 mm 1435 mm 1000 mm	1664,6 ≤ Aa ≤ 1666,6 1423,6 ≤ Aa ≤ 1425,6 988,6 ≤ Aa ≤ 990,6	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	1653 ≤ Aa ≤ 1668 1412 ≤ Aa ≤ 1427 977 ≤ Aa ≤ 992	G-1 y G-5	
a4 - VUELO DE UNA RUEDA (a - a')	TODAS	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	G-3	
<b>B - RUEDAS PESTAÑA:</b>															
b1 - INCLINACION CARPANEL EXTERIOR (QR)	TODAS		QR ≥ 7,5	G-4											
b2 - ANCHO DE PESTAÑA	TODAS	31,5 ≤ p ≤ 31,8	p ≥ 26,5	p ≥ 26,5	p ≥ 26,5	26,5 ≤ p ≤ 31,8	p ≥ 20	p ≥ 23	p ≥ 23	G-5					
b3 - SUMA ANCHO DE AMBAS PESTAÑAS	TODAS	63 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	53 ≤ pi + pd ≤ 63,6	49 ≤ pi + pd ≤ 63,6	49 ≤ pi + pd ≤ 63,6	G-5	
b4 - DIFERENCIA ANCHO PESTAÑA	TODAS	(pi - pd) ≤ 0,35	(pi - pd) ≤ 2	G-5											
b5 - ALTURA DE PESTAÑA	TODAS	28,4 ≤ h ≤ 28,9	h ≤ 32	h ≤ 32	h ≤ 32	27,4 ≤ h ≤ 28,9	h ≤ 34	h ≤ 34	G-5 y G-6						
b6 - APLANADURAS	1676 mm 1435 mm 1000 mm		≤ 20 ≤ 20 ≤ 20	≤ 10 ≤ 10 ≤ 10	≤ 10 ≤ 10 ≤ 10							≤ 60 ≤ 60 ≤ 43	≤ 45 ≤ 45 ≤ 40	≤ 40 ≤ 40 ≤ 37	G-7
LIMITE DE UTILIZACION ESPESOR DE BANDAS DE RODADURA O LLANTAS															
b7 - RUEDAS ENTERIZAS	TODAS													G-8	
b8 - LLANTA SOBRE CENTRO DE DISCO	TODAS		S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	S/FRENO e ≥ 30 C/FRENO e ≥ 35	V ≤ 120 e ≥ 43 V ≤ 100 e ≥ 37	CARGA e ≥ 35 PASAJ. e ≥ 40	G-8
b9 - LLANTA SOBRE CENTRO DE RAYOS	TODAS		S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	S/FRENO e ≥ 37 C/FRENO e ≥ 42	e ≥ 45	CARGA e ≥ 42 PASAJ. e ≥ 47	G-8
b10 - DIFERENCIA DIAMETRO DOS RUEDAS DE UN PAR MONTADO	TODAS	0,8	0,5	0,5	1,5	1	1	0,8	0,5	0,5	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	G-9	
b11 - ENTRE DOS PARES DE UN BOGIE	TODAS	20	20	0,5	20	20	12 *	20	20	12 *	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	G-9	
b12 - ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE 1 VEHICULO	TODAS	40			40	40	24	40	40	24	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	G-9	
b13 - EXCENTRICIDAD	TODAS	er ≤ 1	er ≤ 0,5	er ≤ 0,5				er ≤ 1	er ≤ 0,5	er ≤ 0,5					
b14 - SALIENTE POR LAMINACION	TODAS	S : 0	S ≤ 1,5	S : 0	S : 0	S : 0	S ≤ 6	S ≤ 6	S ≤ 6						
<b>C - EJES</b>															
c1 - DESIMENTRIA (C - C')	TODAS	≤ 1	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	≤ 1,6	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA		
c2 - MUÑONES A RODAMIENTO Ø MINIMO MUÑONES	TODAS	SEGUN PLANO	- 2 **	- 2 **	- 2 **	- 2 **	- 2 **	- 2 **	- 2 **	- 2 **	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA		
c3 - MUÑONES A DESLIZAM. Ø (f) MUÑON			f ≥ 0,9 fo	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
c4 - LARGO (g)			g ≤ go + 19	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
c5 - ALTURA COLLARIN (h)			h ≤ ho + 2	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
c6 - ESPESOR COLLARIN (j)	TODAS	SEGUN PLANO	j ≥ jo - 8	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
c7 - OVALIZACION			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA		
c8 - CILINDRICIDAD			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA		
c9 - EXCENTRICIDAD			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA		
c10 - DIAMETRO HOMBROS (i) (Asientos de guardapolvos)			i ≥ 0,9 io	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
<b>D - MANGUITOS A RODAMIENTO</b>															
d1 - CONICOS: JUEGO LATERAL	TODAS		0,558 ≤ J ≤ 0,762	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									
d2 - CILINDRICOS: JUEGO LATERAL	TODAS		0,254 ≤ J ≤ 0,850	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA	NO SE VERIFICA									

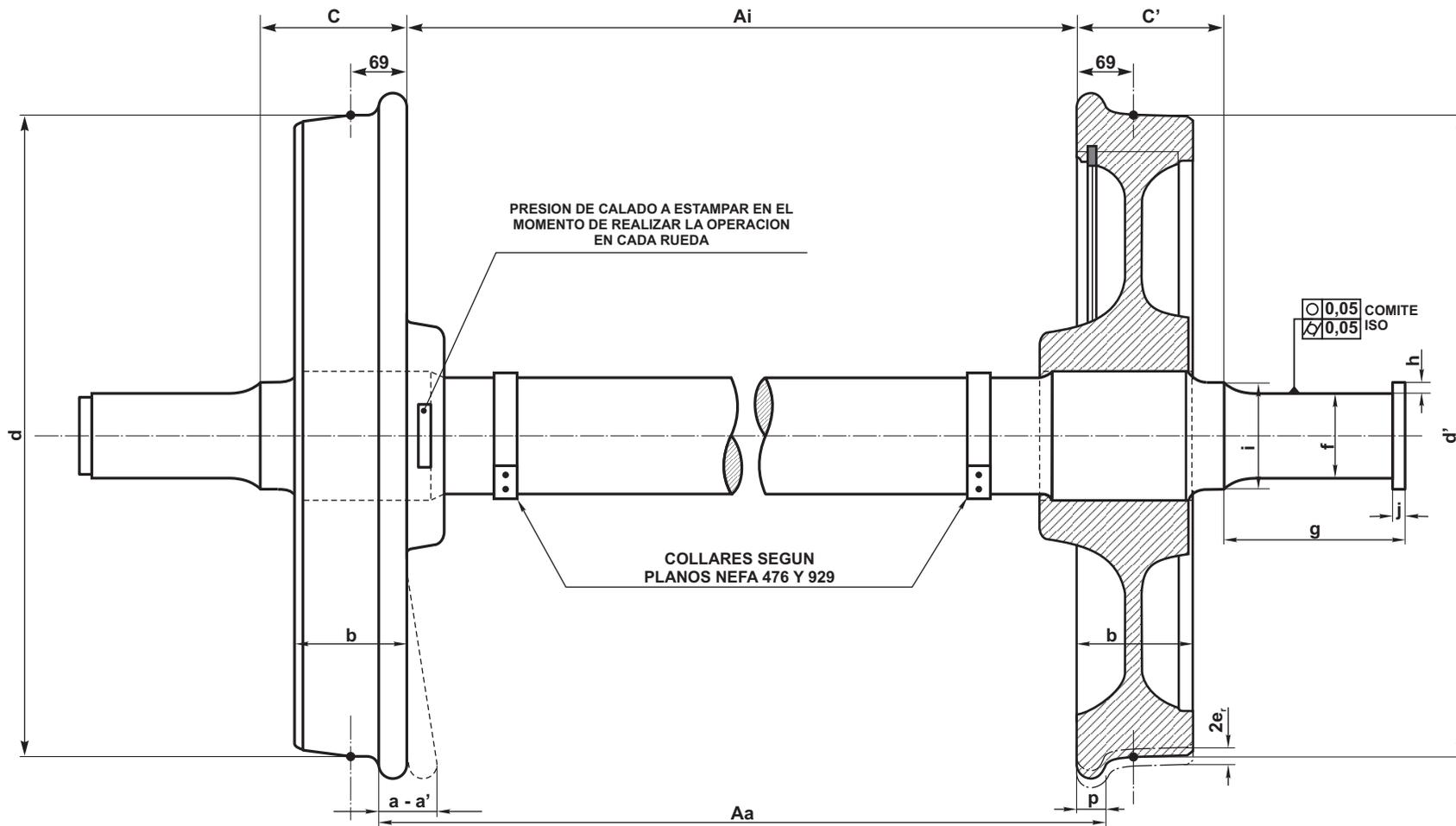
TOLERANCIAS DE MECANIZADO RUEDAS ENTERIZAS COCHES ELECTRICOS LINEA GENERAL ROCA			
	NUEVO (mm)	A REPONER EN SERVICIO (mm)	REHABILITADO (mm)
DIFERENCIA DE DIAMETROS DE DOS RUEDAS DE UN MISMO PAR MONTADO	0,5	1	0,5
ENTRE DOS PARES DE UN MISMO BOGIE M	0,5	3	1
ENTRE DOS PARES DE UN MISMO BOGIE R	2	6	3
ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE UN MISMO COCHE M	1	6	3
ENTRE PARES DE DOS BOGIES DE UN MISMO COCHE R	2	13	6
ENTRE PARES DE UN MISMO MODULO M-R-M	2	20	10

\* EXCEPTO LOCOMOTORAS CON EJES ACOPLADOS MECANICAMENTE DONDE SE OBSERVARA UN MAXIMO DE DIFERENCIA DE 0,5 mm.  
EN COCHES ELECTRICOS LOS ESPECORES DE BANDA DE RODADURA SERAN LOS CORRESPONDIENTES A V ≤ 120 km/h

\*\* PARA COCHES CON EJES MONTADOS CON RODAMIENTOS A RODILLOS Y MANGUITOS CONICOS DE DESMONTAJE, SE ADMITE UN DIAMETRO MINIMO DE MUÑONES: -5 mm - VER FAT: MRe-505.

2	Se agregó Tabla de Tolerancias de mecanizado de ruedas Coches Eléctricos Línea Gral. Roca s/Nota GLR.DE.ET.9/ET 15/ET 44	12/03/87	FIRMA Y FECHA APROB.	Nº DE PLANO	NEFA 1214
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA		

ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
CONDICIONES DIMENSIONALES DE LOS PARES MONTADOS DE RUEDAS NUEVOS, REHABILITADOS Y EN SERVICIO DEL MATERIAL RODANTE (ESPECIFICACION FAT: MR-704 - ART. E-2)				FERROCARRILES ARGENTINOS
				AREA MECANICA
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
	TODAS	TODAS		1 2

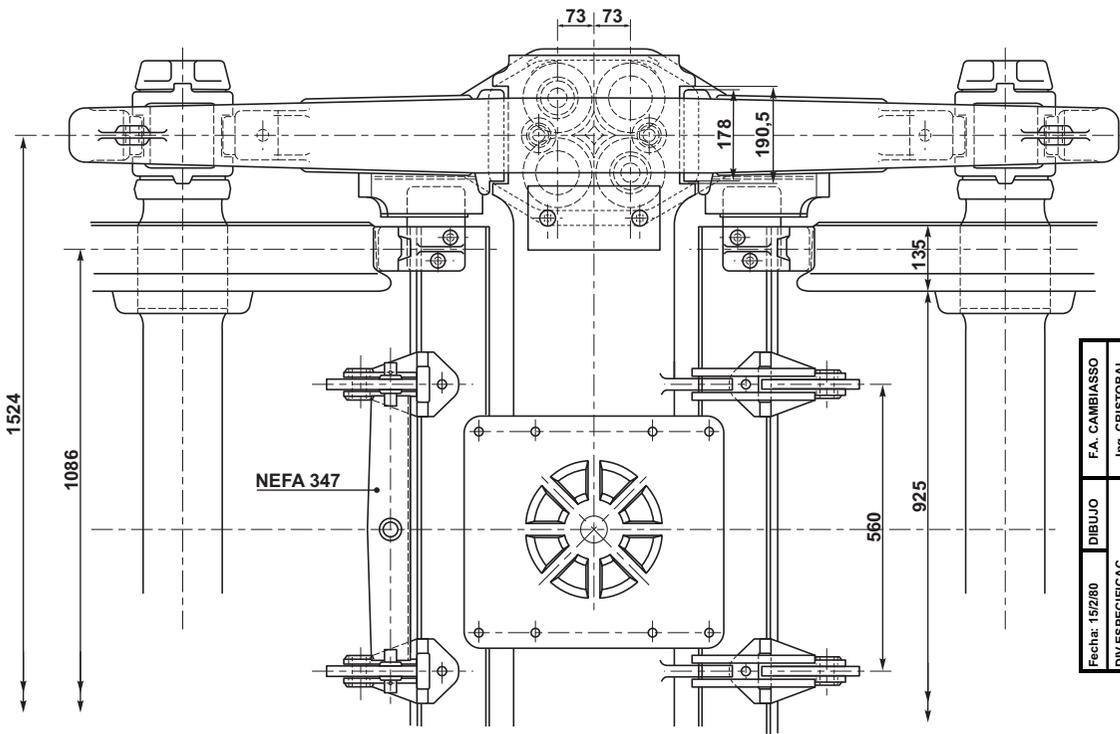
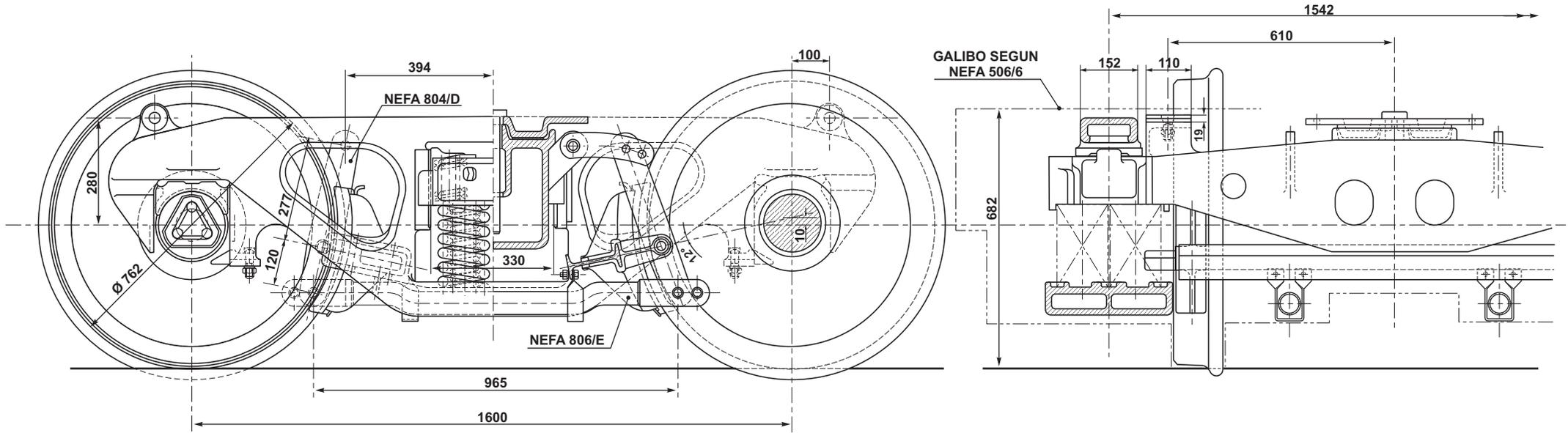


**NOTA:** LOS VALORES CORRESPONDIENTES A LAS COTAS INDICADAS SE ESTABLECEN EN LA ESPECIFICACION FAT-MR-704

2		Se eliminaron emisiones de planos concatenados	14/9/83
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA

FECHA: DIBUJO DIV. ESPECIFICACIONES DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
	<b>CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LOS EJES MONTADOS</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b> AREA <b>MECANICA</b>
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION	
	TODAS	TODAS	MATERIAL RODANTE	1	2
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO		NEFA 921	

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 921**  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.  
 E. 1:8

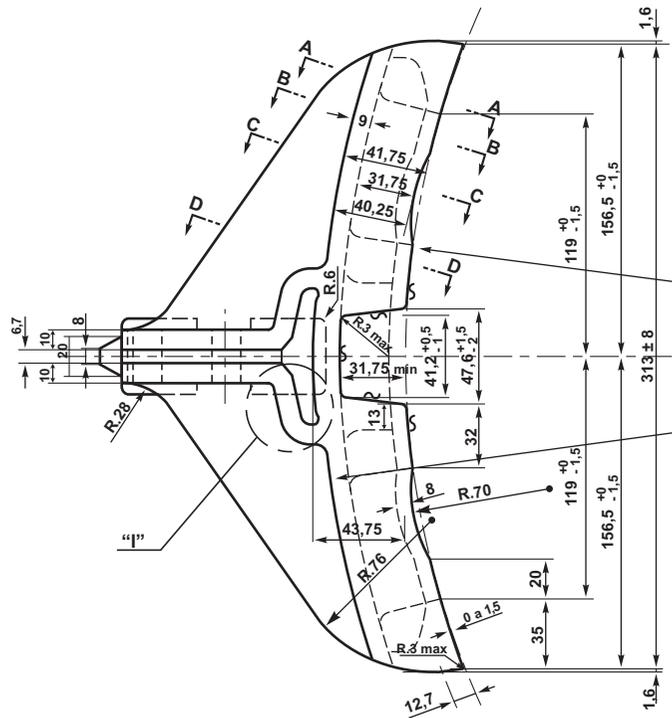
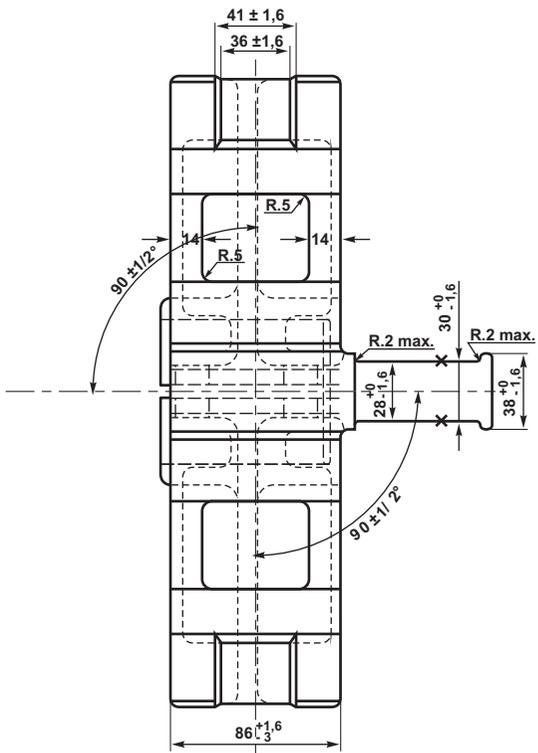


ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
<b>ARREGLO GENERAL DE FRENO - BOGIE INTEGRAL - TROCHA 1000</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>
				AREA: <b>MECANICA</b>
ESCALA	TROCHA: 1000	LINEA: BELGRANO	UTILIZACION VAGONES	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 7501		<b>3</b>

3	SE ACTUALIZO PLANO	15/02/80
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA-FIRMA

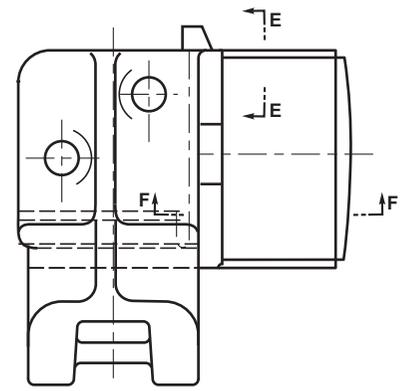
**ES COPIA DEL PLANO NEFA 7501**  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



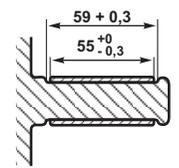


Tolerancias no indicadas JS 16 = js 16  
Las superficies marcadas con x serán exactas y lisas

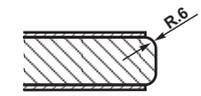
Este radio tendrá 421 sobre toda la achura de la portazapata



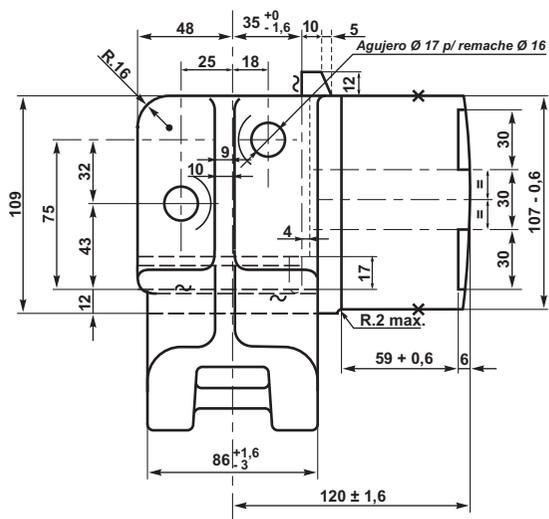
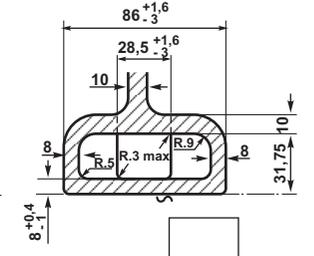
SECCION F-F



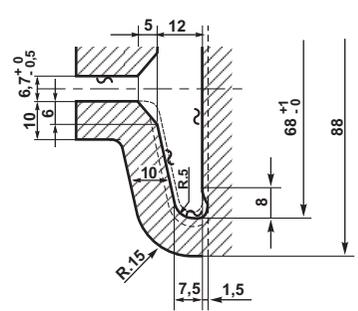
SECCION E-E



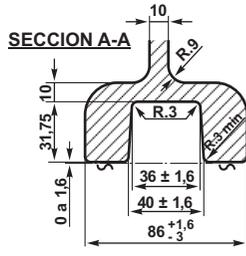
SECCION D-D



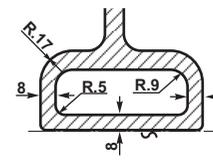
DETALLE "I"



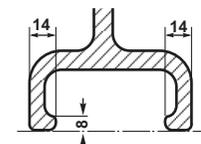
SECCION A-A



SECCION B-B



SECCION C-C

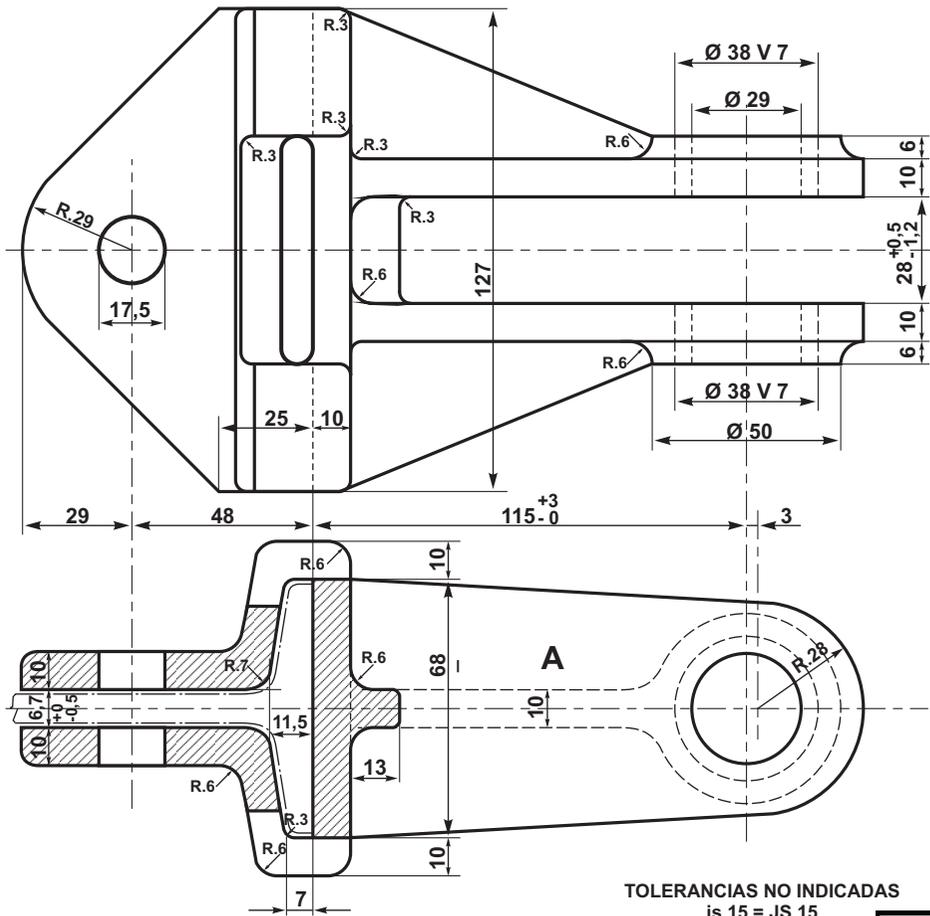


4		Se modificó cola de escuadria vista frotal antes 30 +0/-1,6 (ahora 28 +0/-1,6)	
3		Se cambió Híbrido - Anterior 9052037	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

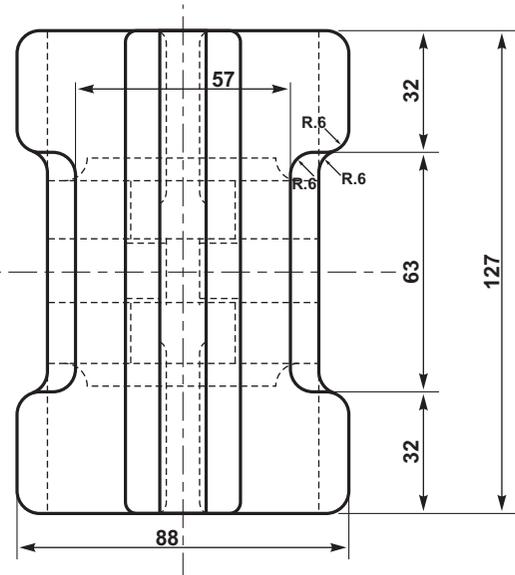
DIBUJO	L. SAN LORENZO	1	PORTAZAPATA TROCHA 1000	FAT: V-1415	Híbrido 9341630
	ING. CRISTOBAL		DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.
DEPTO. TECNICA	ING. BATTAGLIA	PORTAZAPATA DE FRENO - BOGIES INTEGRALES NORMALIZADOS			FEAROCARRILES ARGENTINOS
GERENTE MECANICA		ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION VAGONES
		FIRMA Y FECHA APROB.		Nº DE PLANO:	EMISION
				NEFA 579	1 2 3
					4

ES COPIA DEL PLANO NEFA 579  
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

DIBUJADO		REVISADO		MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA		F.C.G.B.		F.C.G.U.		F.C.G.S.M.		F.C.G.B.M.		F.C.G.R.		F.C.G.A.		FECHA	
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504																			
ALTERACIONES																			



TOLERANCIAS NO INDICADAS  
js 15 = JS 15



EMISION 3: FUERON ALTERADAS MEDIDAS DEL BUJE Y ELIMINADO DIBUJO DEL MISMO.

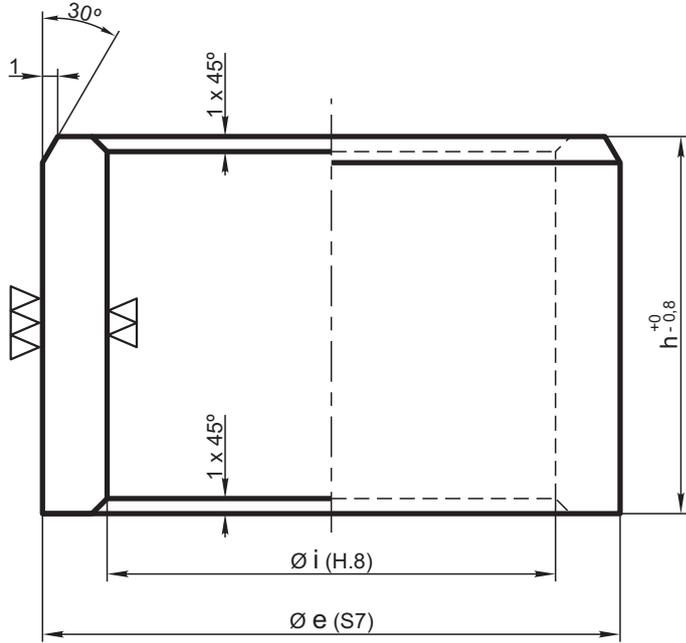
EMISION 2: SE MODIFICARON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:

- Ø 50 - ANTES Ø 41
- 15 ± 3 - ANTES 103
- 88 - ANTES 106
- 11,5 - ANTES 13
- R.28 - ANTES R.25

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>HORQUILLA PARA TRAVESAÑO DE FRENO - TROCHA ANGOSTA</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO		EMISION
		VAGONES	<b>NEFA 584</b>		<b>3</b>

**ES COPIA DEL DIBUJO NEFA 584**  
 M. BELLOCOCHO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

17/03/89	
03/11/88	
27/10/87	
21/03/85	
28/10/79	
<b>FECHA - FIRMA</b>	
<b>ALTERACIONES</b>	
6	Se modificaron ajustes.
5	Se da rango a la prof. de cementado, se adecuó y completó tabla de híbridos. Se modificó tolerancia a Ø e.
4	Se modificaron tolerancias dimensionales.
3	Se modificó tolerancias dimensionales y símbolo de labrado.
2	Se modificó Items.
<b>EMISION COTA</b>	



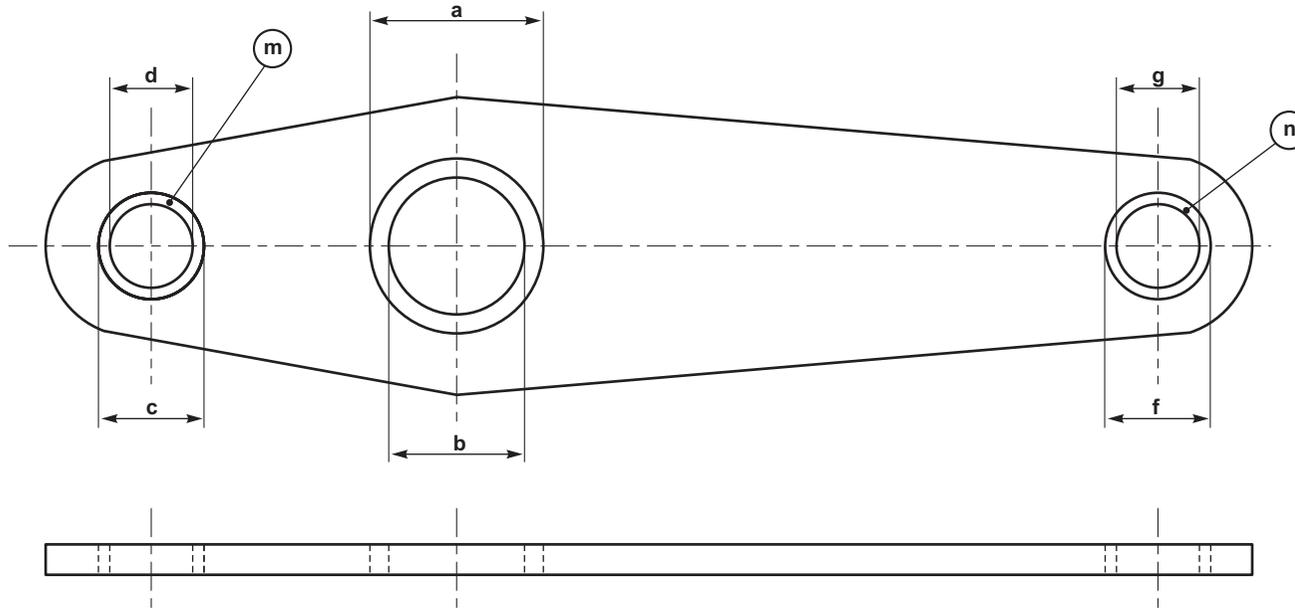
ESPECIFICACION FAT: V-2013

QUITAR REBABAS  
ELIMINAR CANTOS VIVOS 0,5 x 45°

ITEM	Ø i (mm)	Ø e (mm)	Ø h (mm)	MATERIAL	HIBRIDO
B	29,5	38	25	IRAM 600-1010 TRATAMIENTO TERMICO: CEMENT. Y TEMPLADO PROFUNDIDAD: 0,5 a 1 mm DUREZA: 53-64 H.R.C.	9050581000/0
A	29,5	38	19,5		9052035000/0
E	29,5	38	16		9051046000/0
D	26,5	35	25		9050582000/0
F	26,5	35	19,5		9051047000/0
C	26,5	35	16		9050588000/0

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.						
<b>BUJES PARA TIMONERIA DE FRENO</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b> AREA MECANICA						
ESCALA 2:1	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION						
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO	<table border="1" style="width: 100px; height: 40px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3								
4	5	6								
			<b>NEFA 285</b>							





ITEM	CUERPO	BUJE CENTRAL	BUJE "m"	BUJE "n"
A	NEFA 800/A	NEFA 285/B	NEFA 285/D	NEFA 285/D
B	NEFA 800 /B	NEFA 285/B	NEFA 285/B	NEFA 285/D
C	NEFA 800/C	NEFA 285/B	NEFA 285/B	NEFA 285/D
D	NEFA 800/D	NEFA 285/B	NEFA 285/D	NEFA 285/D

ESPECIFICACION FAT: V-2013

ITEM	BUJE CENTRAL		BUJE "m"		BUJE "n"		TROCHA	PALANCA
	a	b	c	d	f	g		
A	38 $\frac{H8}{U7}$	29,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$	35 $\frac{H8}{U7}$	26,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$	35 $\frac{H8}{U7}$	26,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$	1000	UNICA
B			38 $\frac{H8}{U7}$	29,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$			1676/1435	MUERTA
C			38 $\frac{H8}{U7}$	29,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$			1676/1435	VIVA
D			35 $\frac{H8}{U7}$	26,5 $\begin{smallmatrix} +0,8 \\ -0 \end{smallmatrix}$			1676/1435	UNICA

6	SE MODIFICARON TOLERANCIAS DIMENSIONALES	19/04/85	
5	SE ELIMINARON N° DE EMISION DE PLANOS CONCATENADOS	16/09/83	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

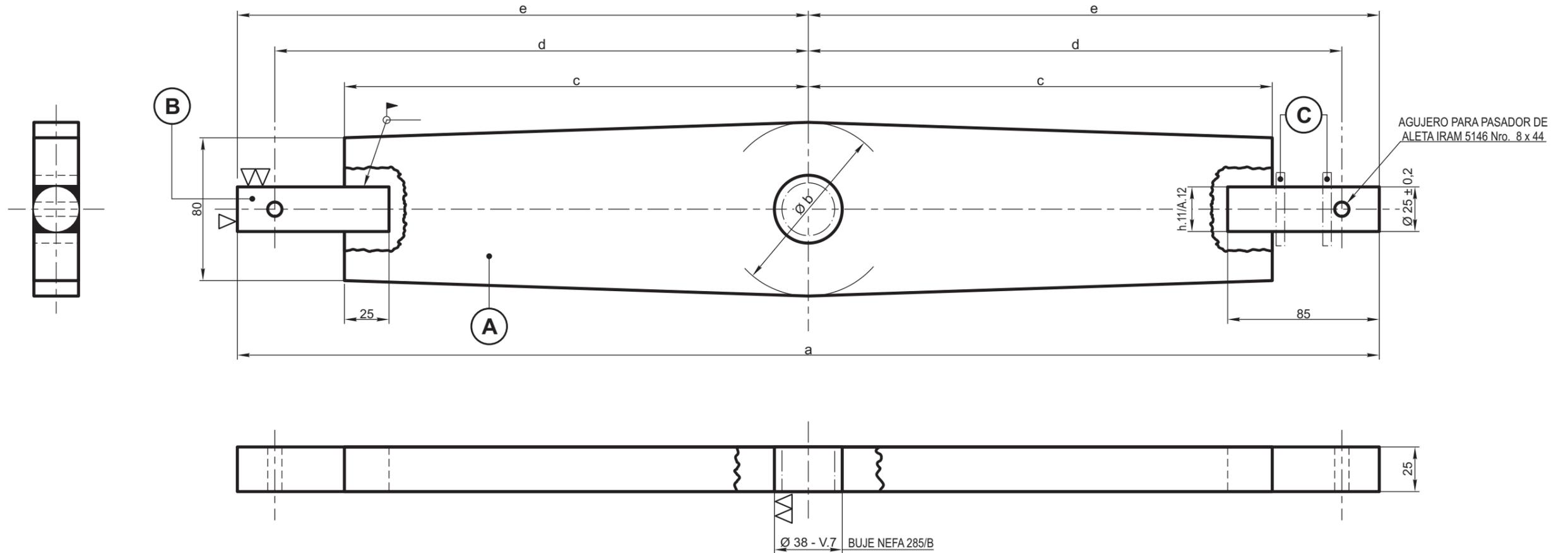
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN						
<b>PALANCA NORMALIZADA DE ACCIONAMIENTO COMPLETA - FRENO BOGIES INTEGRALES</b>				<b>FERROVIARIOS ARGENTINOS</b> AREA: <b>MECANICA</b>						
ESCALA	TROCHA: 1676 - 1435 - 1000	LINEA: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION						
FIRMA Y FECHA APROB. 10/04/79		N° DE PLANO: NEFA 804								
				<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6
1	2	3								
4	5	6								

ES COPIA DEL PLANO NEFA 804  
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS  
JS.15 = js.15  
IRAM 5002

SIMBOLOS DE LABRADO  
NO ESPECIFICADOS  
IRAM 4517

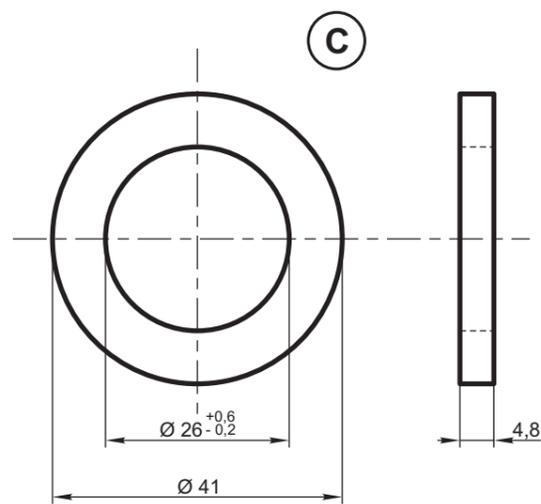
ES COPIA DEL PLANO NEFA 347  
M. BELLOCCHIO - GCIA. CONTROL TECNICO FERROVIARIO - C.N.R.T.



ELIMINAR CANTOS VIVOS Y REBABAS

NOTA:

ITEM B: TRATAMIENTO TERMICO: CEMENTADO  
DUREZA: 53-64 RC



DISEÑOS	MEDIDAS				
	a	b	c	d	e
ANTERIOR	540	88	210	249	270
NUEVO	640	97,3	260	299	320

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN.
c	Arandela	4	IRAM 503 - F-22	
b	Perno	2	IRAM 600 - CLASE 1045	
a	Palanca	1	IRAM 503 - F-22	

**PALANCA DE FRENO  
ACOPLE BARRA DE TIRO**

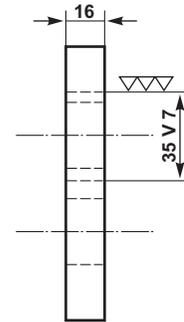
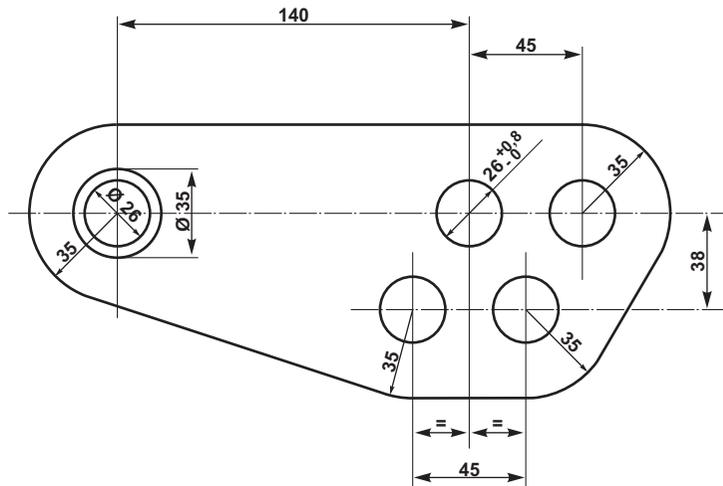
**FERROCARRILES  
ARGENTINOS**

AREA  
**MECANICA**

ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:2,5 - 1:1	1000	BELGRANO	VAGONES	1 2

FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO
	<b>NEFA 347</b>

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
2		SE AGREGARON MEDIDAS PARA NUEVO DISEÑO	21/02/80

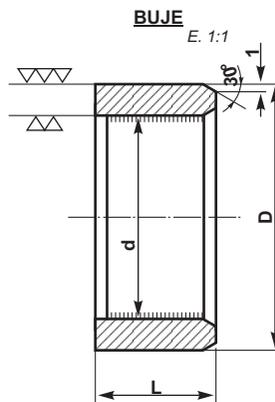


QUITAR REBABAS Y ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45° EN EL ESLABON Y EN EL BUJE

ESPECIFICACION FAT: V-2021

MEDIDAS DEL BUJE

dmm	Dmm	Tolerancia	Lmm	Ø Agujero alojamiento	Tolerancia
26	35 h 6	- 0,016	16	35 V 7	- 0,059 - 0,084



MATERIAL

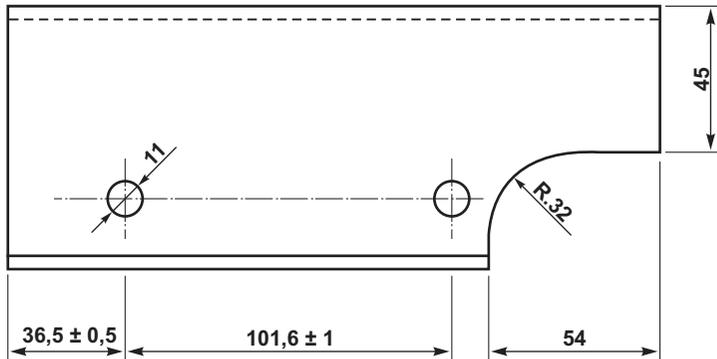
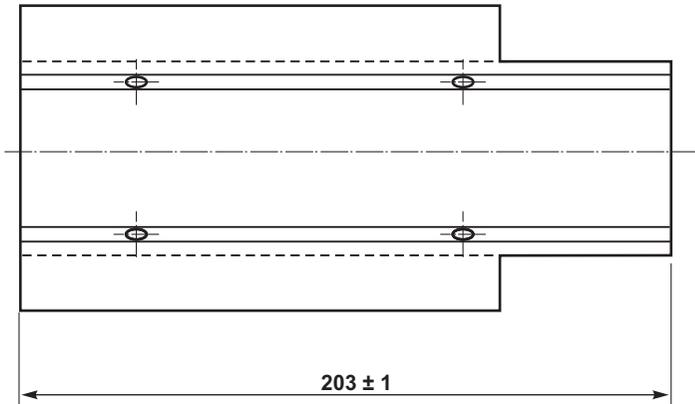
IRAM 600-cal: 1010

TRATAMIENTO TERMICO	
CEMENTACION	
PROFUNDIDAD DE CEMENTACION:	0,5 mm MIN
DUREZA PARTES TRATADAS:	53-64 HRC

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

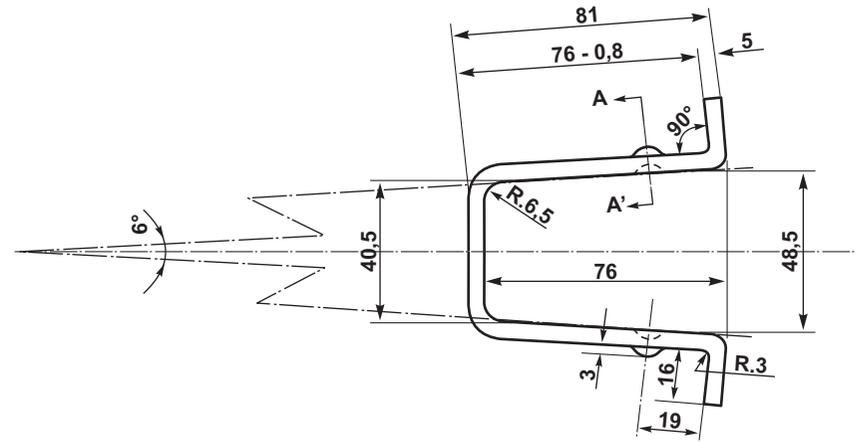
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
ESLABON NORMALIZADO DE AJUSTE DE FRENO				 AREA: <b>MECANICA</b>
	1000	BELGRANO	VAGONES	1
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO: <b>NEFA 486</b>	

ES COPIA DEL PLANO NEFA 486  
M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



**NOTA: DEBE VIGILARSE LA DECARBURACION SUPERFICIAL POR SER ESTE ACERO MUY PROPENSO A ESTE FENOMENO**

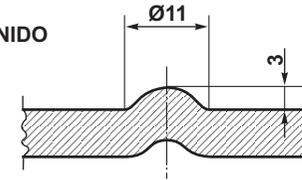
2		SE MODIFICO MATERIAL (ANTES ASTM A.68)	06/07/84
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA



**MATERIAL:** IRAM 600-CLASE 1070 o 1085

**TRATAMIENTO TERMICO:** TEMPLADO Y REVENIDO

**DUREZA:** 36-42 Rc.



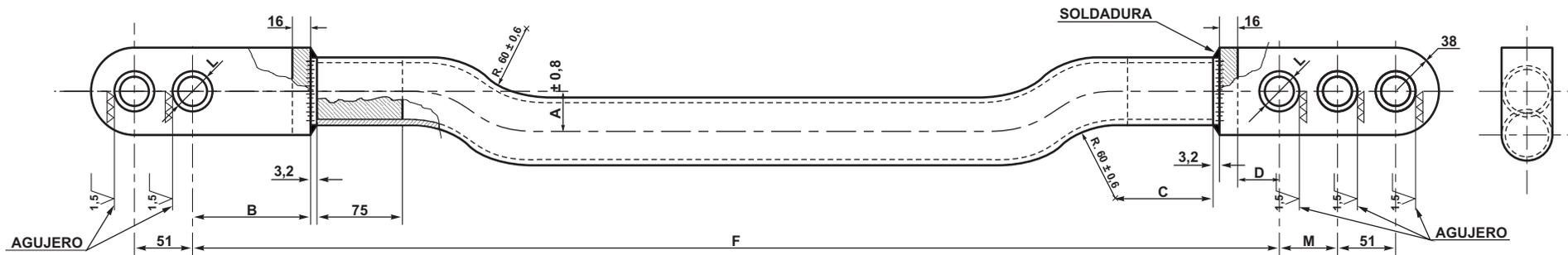
**CORTE A - A'**

F.A. CAMBIASSO Ing. H. CRISTOBAL	DIBUJO	A RESBALADERA		VER NOTA		
		ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
Fecha: 2/8/78 DIV. ESPECIFICAC. DEPTO. TECNICA GERENTE MECANICA	RESBALADERA PARA TRIANGULO DE FRENO				 AREA: <b>MECANICA</b>	
	ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEAS: TODAS	UTILIZACION VAGONES	EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO: <b>NEFA 353</b>			
					<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	2
2						

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 353**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

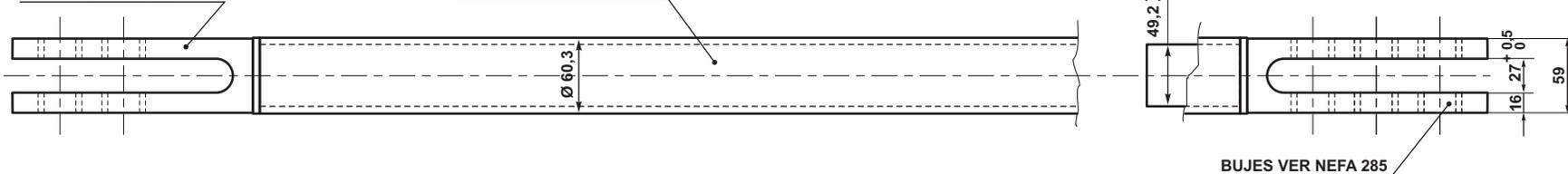






IRAM-IAS U 500-503 - F.20

ASTM - A.53 SCHEDULE 80



HIBRIDO	ITEM	DIMENSIONES							TROCHA
		A	B	C	D	F	L	M	
	a	0	103,5	88	89	953	35 H8	0	
9050591000/0	b	0	103,5	88	89	1.029	35 H8	0	
	c	32	103,5	88	89	965	35 H8	0	
9056268000/0	d	0	133,5	0	119	953	38 H8	51	1.676-1.435
	e	32	103,5	88	89	965	35 H8	0	1.000
	f	0	103,5	0	89	1.029	35 H8	0	1.676-1.435
	TOL ±								

QUITAR REBABAS

ELIMINAR CANTOS VIVOS 1 x 45°

TOLERANCIAS NO INDICADAS  
js 15 = JS 15

MARCADO SEGUN NEFA 707

ALTERNATIVAMENTE LAS BARRAS SERAN SUPLIDAS FORJADAS

10		En dimensión "L" se agregó tolerancia en ítem a, b, c y se modificó en ítem d,e,f, antes "U7". Se cambió tabla de híbridos. Se cambió tol. a medida 49,2 antes "h 10" T7	03/11/88
9		Se eliminó en tabla de dimensiones letras E, G, H, I, J, K, α, normalizándose e indicándose las mismas en su lugar correspondiente en el dibujo TOLERANCIAS NO INDICADAS, antes JS 12 = js 12. Se agregó medida 16 en base de horquilla. Se adecuó dimensión "B" ítems a, b, c, e, f, antes 105, ídem ítem "d" antes 135, medida 75 antes 76,2.	30/09/88
8		Se cambió medida "l" en ítem "abc" antes 13,5 mm	24/09/87
7		Se actualizó designación IRAM	24/10/86
6		Se modificaron tolerancias dimensionales y símbolos de labrado	19/03/85
5		Se agregaron ítems	25/04/79
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

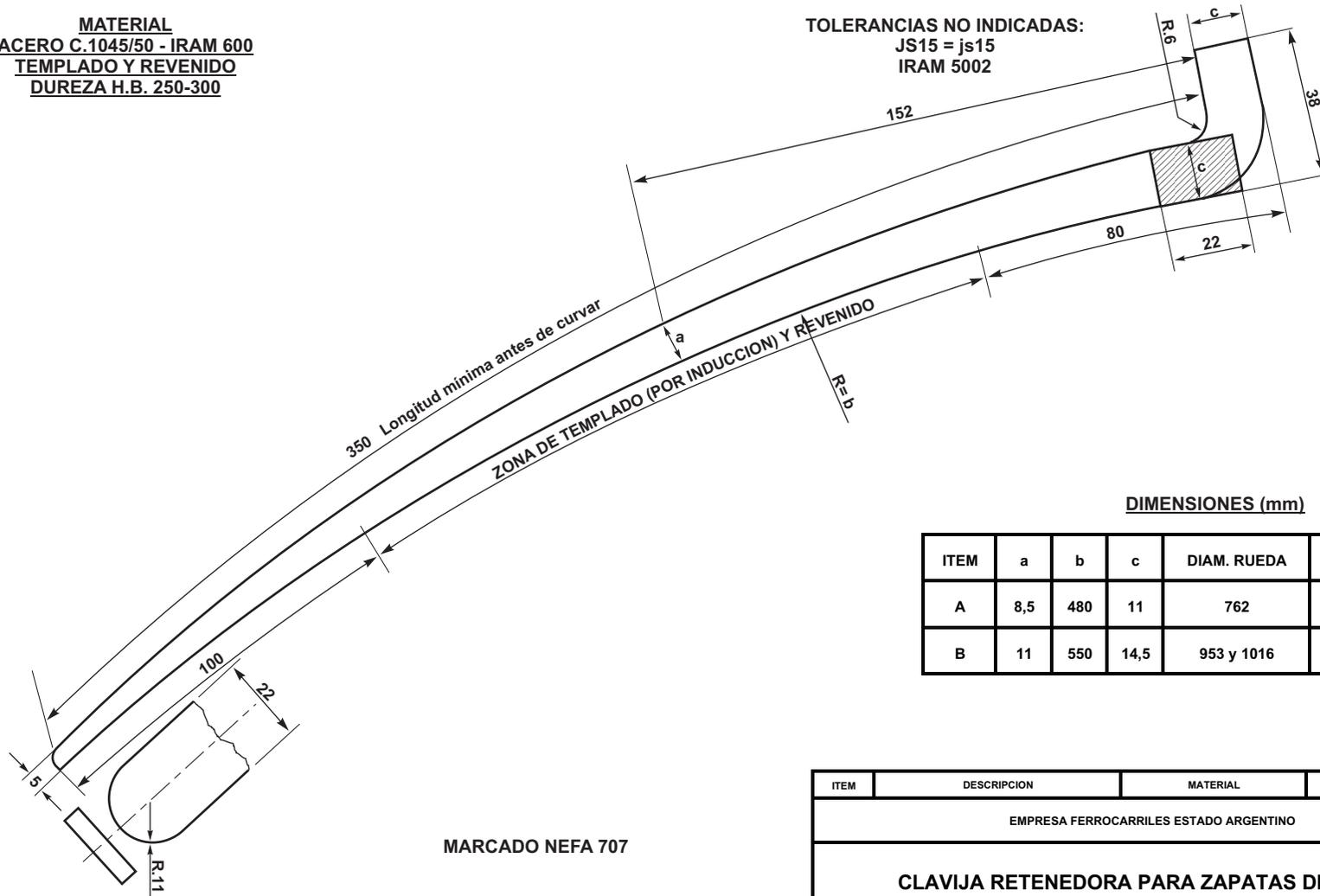
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD.ESP.OBSERVAC.	CATAL-NOMEN						
<b>BARRA DE EMPUJE PARA TIMONERIA DE FRENO BOGIES INTEGRALES</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>						
				AREA: <b>MECANICA</b>						
ESCALA	TROCHA:	LINEA:	UTILIZACION VAGONES	EMISION						
FIRMA Y FECHA APROB. 08/05/79		N° DE PLANO: <b>NEFA 806</b>								
				<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> </table>	5	6	7	8	9	10
5	6	7								
8	9	10								

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 806**  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

DIBUJADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA					
REVISADO	F.C.G.U.	F.C.G.B.				
	F.C.D.F.S.	F.C.G.S.M.	F.C.S.B.M.	F.C.G.R.	E.F.E.A.	GERENTE MECANICA
	JEFS DE DEPARTAMENTOS MECANICOS Y ELECTRICOS					
	FECHA					
	FORMIATO A3 NORMA IRAM 4504					
ALTERACIONES						

**MATERIAL**  
**ACERO C.1045/50 - IRAM 600**  
**TEMPLADO Y REVENIDO**  
**DUREZA H.B. 250-300**

TOLERANCIAS NO INDICADAS:  
 JS15 = js15  
 IRAM 5002



**DIMENSIONES (mm)**

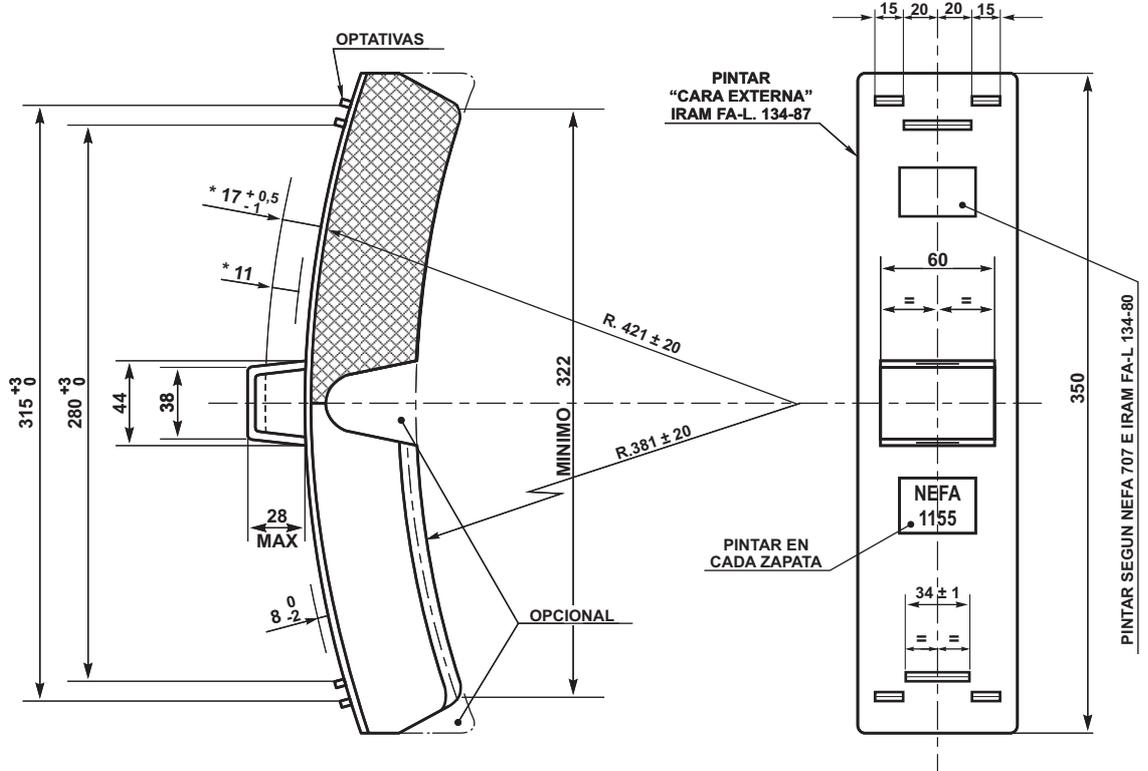
ITEM	a	b	c	DIAM. RUEDA	N.U.M.
A	8,5	480	11	762	9.341.508
B	11	550	14,5	953 y 1016	9.050.563

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVACIONES
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO			
<b>CLAVIJA RETENEDORA PARA ZAPATAS DE FRENO</b>			
F.USUARIOS			
CATALOGO			
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO
	F.A.	COCHES, VAGONES Y LOCS.	NEFA
			574
			4

EMISION 4: SE MODIFICO MATERIAL Y TRATAMIENTO TERMICO. SE AGREGO CODIGO NUM Y SE MODIFICO NORMA DE TOLERANCIAS - 2/9/81  
 EMISION 3: SE CORRIGIO ERROR A-1 - 28/10/79  
 EMISION 2: SE MODIFICO MATERIAL - 30/11/77

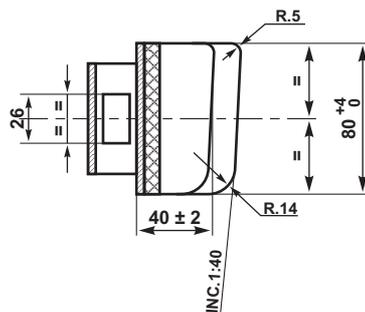
**ES COPIA DEL PLANO NEFA 1155**  
M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS					
DIMENSIONES	HASTA 10	> 10 A 30	> 30 A 100	> 100 A 250	> 250 A 500
TOLERANCIAS	± 0,75	± 1	± 1,5	± 2	± 3



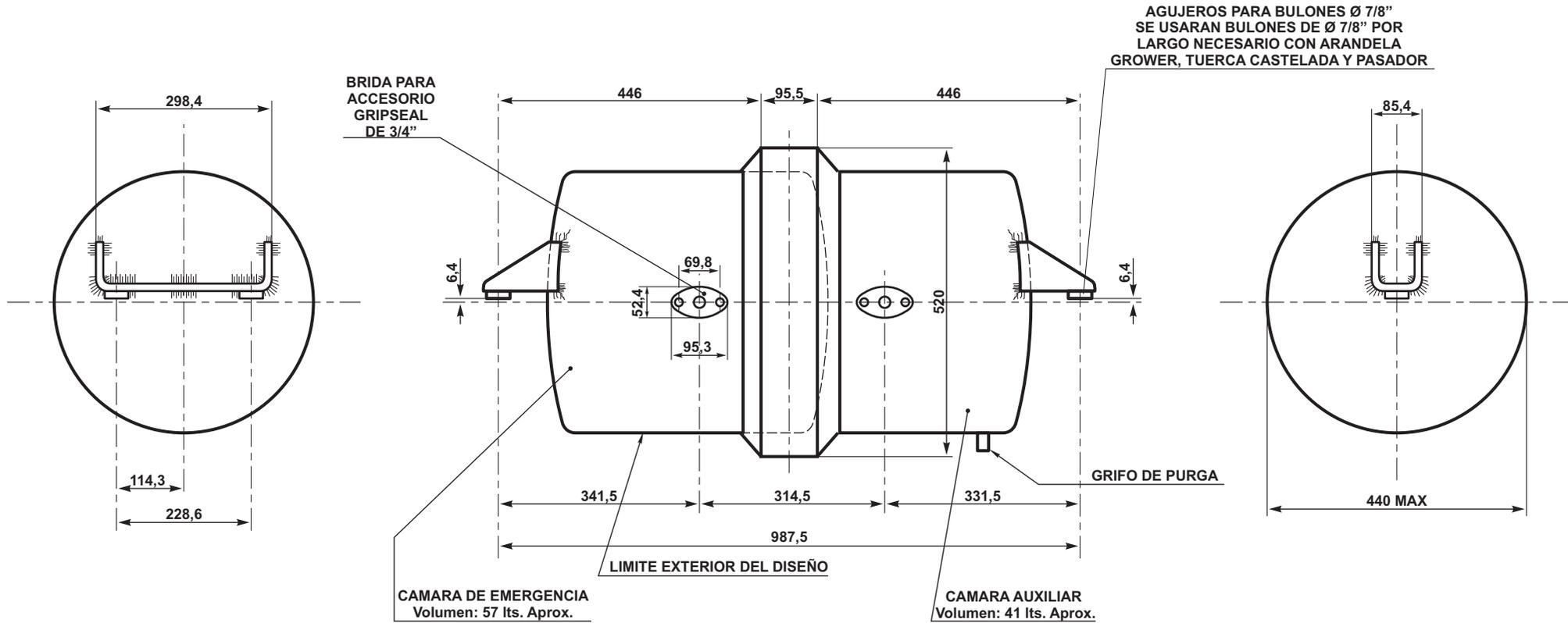
\* SE REFIEREN A DIMENSIONES LIBRES DE PASAJE Y ANCLAJE

**NOTA:** EL RESPALDO SERA DE CHAPA DE ACERO CALIDAD COMERCIAL. QUEDARAN A CRITERIO DEL FABRICANTE LAS PERFORACIONES Y/O ESTAMPADO A EFECTUAR EN CHAPA DE RESPALDO A EFECTOS DE CUMPLIR CON REQUISITOS DE NORMA FA.8021 (ADHERENCIA DEL MATERIAL DE COMPOSICION). EL RESTO DE LA GEOMETRIA ES LIBRE CON EL OBJETO DE QUE EL FABRICANTE ASEGURE EL CUMPLIMIENTO DE LAS FAT:CV-2018 Y FA. 8021



a		ZAPATA			
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN	
ZAPATA DE COMPOSICION (INCLINACION 1:40)				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>	
				AREA: <b>MECANICA</b>	
ESCALA	TROCHA: 1000	LINEA: BELGRANO	UTILIZACION VAGONES	EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Jorge Bilotti-Gte. Mecánica		N° DE PLANO: <b>NEFA 1.155</b>		<b>1</b>	

F.A. CAMBIASSO  
 DIBUJO  
 Fecha: 26/1/82  
 DIV. ESPECIFICAC.  
 DEPTO. TECNICA  
 DEPTO. TECNICA



**PRESION DE PRUEBA: 16,2 kg/cm<sup>2</sup> - (230 P.S.I.)**

**PRESION DE TRABAJO: 8 kg/cm<sup>2</sup> - (115 P.S.I.)**

**LLEVARA UN REVESTIMIENTO INTERIOR DE PINTURA EPOXI BITUMINOSA SEGUN NORMA IRAM 1197.**

**EN LA PARTE INFERIOR SE DEBERA PREVEER LA COLOCACION DE UN GRIFO DE PURGA.**

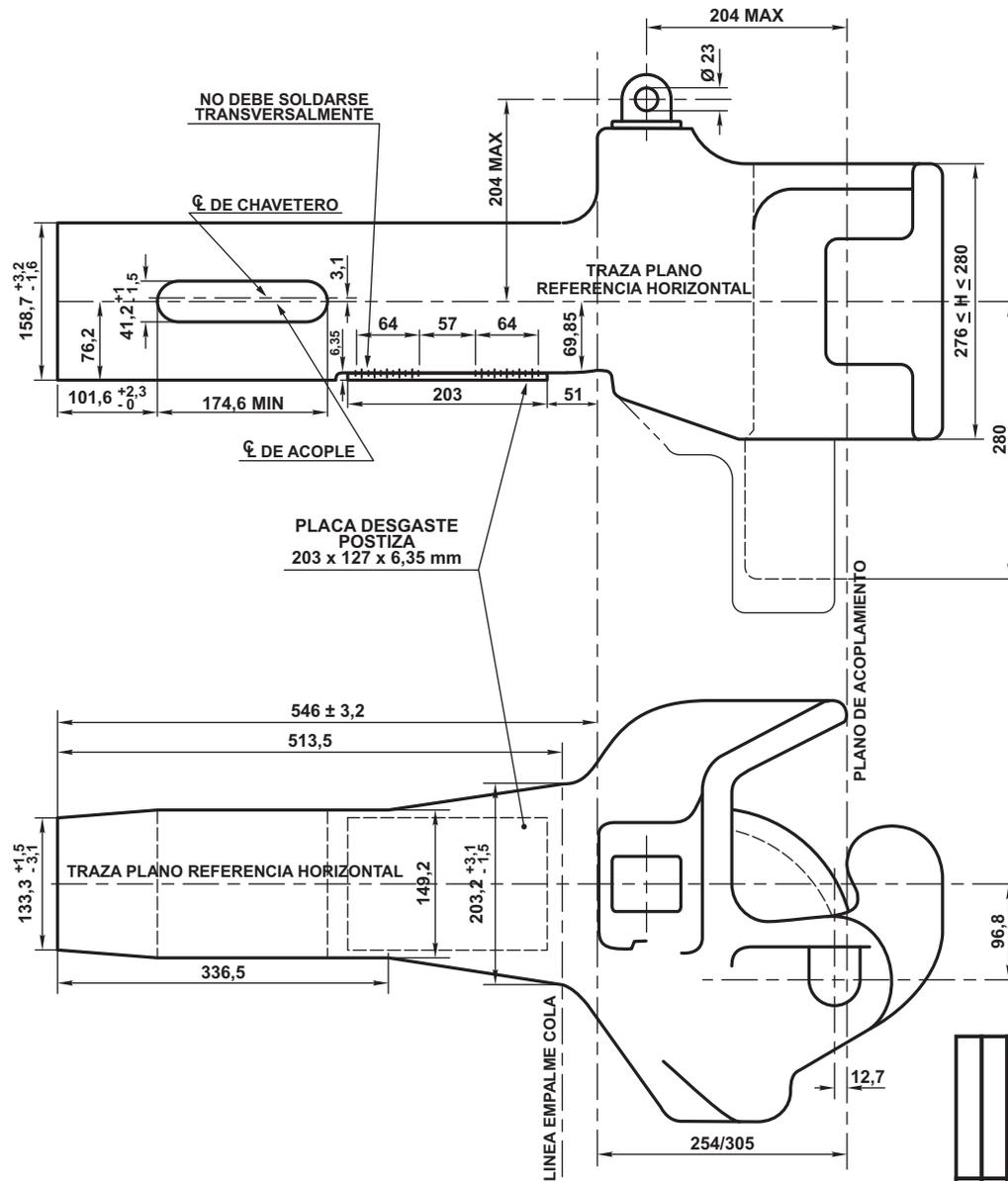
**DEBERA CONTENER DOS CAMARAS**

2		SE AGREGO GRIFO DE PURGA	
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA-FIRMA

Fecha:	DIBUJO	F.A. CAMBIASSO
	DIV.ESPECIFICAC.	ING. CRISTOBAL
	DEPTO. TECNICA	ING. BATTAGLIA

A	DEPOSITO	1	FA.8014-A37-EST.SOLDABLE	
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIF. Y OBSERVAC.	CATAL-NOMEN
EQUIPO ACCIONAMIENTO AUTOMATICO DE FRENO DEPOSITOS			<b>FERROVIARIOS ARGENTINOS</b> AREA: MECANICA	
ASPECTOS CONDICIONADOS DEL DISEÑO				
ESCALA	TROCHA: TODAS	LINEA: TODAS	UTILIZACION MATERIAL RODANTE	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.		N° DE PLANO: NEFA 968		2

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 968**  
 M. BELLOCCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS JS. = js. IRAM 5002	SIMBOLOS DE LABRADO  IRAM 4517
--	--------------------------------------

**ESPECIFICACION FAT: E-715**

**NOTAS:**

- 1** EL EJE NEUTRO DE LA SECCION DEBE COINCIDIR CON EL EJE DEL ENGANCHE
- 2** MATERIAL ESTANDAR PARA TODO VAGON DE NUEVO DISEÑO

4	SE MODIFICO DISTANCIA DIPOSICION PLACA DE DESGASTE	22/9/82
3	Se agregó Nota 2	6/7/81
2	Se modificaron dimensiones de placa de desgaste postiza	1/9/78
EMISION	COTA	ALTERACIONES
		FECHA - FIRMA

DIBUJO	PROYECTO	DIV. EST. GENERALES	DIV. ESPECIFICACIONES	DEPTO. TECNICA	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.						
Fecha: 3/9/76					<b>ENGANCHE AUTOMATICO</b> <b>COLA 6 1/4" x 8"</b> <b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b> AREA <b>MECANICA</b>										
									ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION		
						TODAS	SAN MARTIN - MITRE ROCA - SARMIENTO	VAGONES	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3	4		
1	2	3													
4															
					FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO		NEFA 287							
					31/8/77										

**ES COPIA DEL PLANO NEFA 287**  
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

DIBUJADO	REVISADO	MIEMBROS DE LA SUBCOMISION TECNICA ASESORA	F.C.G.B.	F.C.G.U.	F.C.D.F.S.	F.C.G.S.M.	F.C.G.B.M.	F.C.G.R.	E.F.E.A.	FECHA
FORMATO A3 NORMA IRAM 4504										

**INSTRUCCIONES**

TODOS LOS VAGONES REPARADOS EN TALLERES SERAN PESADOS ANTES DE SALIR, COLOCANDOLOS CENTRALMENTE SOBRE LAS MESAS DE LA BASCULA CON PARAGOLPES SEPARADOS Y TODOS LOS ACOPLES FLOJOS, LA TARA SE ESTAMPARA DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL DIBUJO.

CUANDO SE CAMBIAN RUEDAS Y EJES EN CUALQUIERA DE LOS DESVIOS, DEPOSITOS DE REPARACIONES LIVIANAS DE LA SECCION EXTERNA, LOS VEHICULOS DEBERAN PESARSE EN LA BASCULA MAS CERCANA ANTES DE SER ENTREGADOS AL SERVICIO NUEVAMENTE, DEBE OBSERVARSE EL MISMO PROCEDIMIENTO ADOPTADO PARA PESAR EN TALLERES DESPUES DE LO CUAL LA SECCION EXTERNA HARA LOS ARREGLOS PARA ESTAMPAR LA TARA.

EN CASOS DE QUE UN VAGON CARGADO REQUIERA CAMBIAR RUEDAS DEBIDO A LLANTA O EJE ROTO, MUÑON RAYADO, ETC., LA SECCION EXTERNA COLOCARA UNA DE SUS TARJETAS CON LA SIGUIENTE INSCRIPCION "A TARAR CUANDO VACIO", PARA QUE EL VAGON SEA PESADO EN SEGUIDA QUE SE HA DESCARGADO. LA SECCION EXTERNA HARA LOS ARREGLOS NECESARIOS PARA ESTAMPAR.

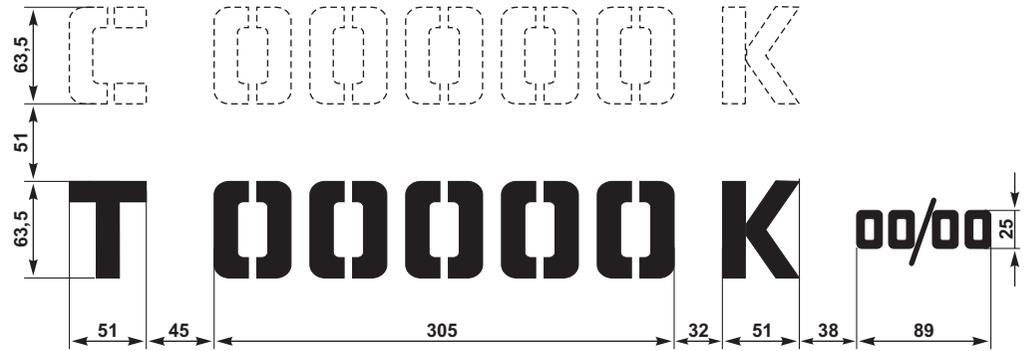
AL COMPUTAR LA TARA EN VAGONES, DEBE TOMARSE EN CUENTA LOS 50 KILOS MAS PROXIMOS, POR EJEMPLO: SI LA TERMINACION OSCILA ENTRE 350 A 400 KILOS (375). ESTE SE CONTARA COMO 350 O 400 DE ACUERDO A SI LA BASCULA REGISTRA A FAVOR DE LA CIFRA MAS BAJA O MAS ALTA, NO SE COLOCARA FECHA DE TARADO; NO OBSTANTE EL FERROCARRIL QUE ASI LO CONSIDERE UTILIZARA ESTA INSCRIPCION (MES Y AÑO), COMO FECHA DE VENCIMIENTO DE LA TARA. CASO DE TANQUES PETROLEROS EN QUE LA ACUMULACION DE PARAFINA HACE VARIAR LA CAPACIDAD.

**PLANOS DE REFERENCIA**

PARA UBICACION DE ESTAS MARCAS VEASE:

- NEFA 543 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES CUBIERTOS
- NEFA 544 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE ALTO
- NEFA 545 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES BORDE BAJO
- NEFA 546 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES GRANEROS
- NEFA 547 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES TANQUES
- NEFA 548 MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES PLATAFORMAS

EMISION 4: SE CAMBIO EMISION DE LOS PLANOS DE UBICACION - 15/10/76  
 EMISION 3: SE CAMBIO EMISION DE LOS PLANOS DE UBICACION 24/6/71



**ALTERACIONES**

TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION PARA MAQ. CON ∇∇ Y ∇∇∇)

MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50	> 120	> 220	> 360	> 500	> 750						
	A 50	A 120	A 220	A 360	A 500	A 750	A 1000							
TOL. ±	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,75	SUPERFICIE EN BRUTO	SUPERFICIE RUSTICA	LABRADO RUSTICO	LABRADO FINO	LABRADO MUY FINO	INDICACION ESCRITA
	0	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40								

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	OBSERVAC.	CANT.	PESO UNIT. EN Kg
EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO					
<b>MARCADO UNIFICADO PARA VAGONES - SISTEMA PARA TARAR VEHICULOS</b>					
F.USUARIOS					
CATALOGO					
ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO	EMISION	
	F.C. ROCA	VAGONES	NEFA 771	8	4



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Pliego de especificaciones técnicas.-“REPARACIÓN TIPO “B”COMPLETA Y REPOSICIÓN DE FALTANTES DE VAGONES HOPPER Y BORDE ALTO LÍNEA BELGRANO SUR”

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 91 pagina/s.