

TRENES ARGENTINOS **OPERACIONES**

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ADQUISICIÓN DE BIENES

PE-GMR-SOel-CGT-012-ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA

SP:

30001324

FECHA	EM	MOTIVO	REALIZO	REVISO	AUTORIZO
28-11-25	1	Emisión original.	Raris	Borja	Zuzulich

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ADQUISICION DE BIENES		
	ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA	PE-GMR-SOel-CGT-012
		FECHA: 28/11/2025
		PÁGINA 2 DE 6

INDICE

1.	OBJETO	3
2.	DEFINICIONES.....	3
3.	ALCANCE.....	3
4.	VISITA A DEPENDENCIAS DE MATERIAL RODANTE.....	3
5.	FORMA DE COTIZACIÓN	4
6.	REQUISITOS DE OFERTA.....	4
6.1.	DOCUMENTACIÓN	4
7.	ENTREGA	5
7.1.	PLAZO DE ENTREGA	5
7.2.	CANTIDADES A ENTREGAR	5
7.3.	LUGAR DE ENTREGA.....	5
7.4.	CONTROLES DE RECEPCIÓN	5
7.5.	ROTULADO Y EMBALAJE.....	6
7.6.	DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA	6
8.	GARANTÍA	6

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ADQUISICION DE BIENES		
	ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA	PE-GMR-SOel-CGT-012
		FECHA: 28/11/2025
		PÁGINA 3 DE 6

1. OBJETO

La presente documentación define las condiciones a cumplir para la provisión de Ruedas Semiterminadas para Par Montado pertenecientes a los coches eléctricos Toshiba asignados a la Línea Roca.

Se trata de órganos de parque necesarios para la operación y mantenimiento (preventivo o correctivo) del material rodante, requiriéndose el reemplazo por desgaste o deterioro según previsiones efectuadas en las cartillas de mantenimiento.

2. DEFINICIONES

PET: Pliego de Especificaciones Técnicas.

ET: Especificación Técnica.

SOLPED: Solicitud de Pedido.

3. ALCANCE

El alcance de contratación se encuentra integrado por UN (1) RENGLÓN, según el detalle a continuación:

Los elementos cotizados deberán ser nuevos, sin uso y ajustarse en un todo a la ET MRRG-001, los planos y especificaciones FA. 8 005, que como Anexos integran el presente documento.

RENGLÓN	CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA	CANTIDAD [C/U]
1	1000030672	RUEDA SEMITERMINADA PARA PAR MONTADO PARA COCHES ELÉCTRICOS - TOSHIBA	PLANO: NEFA 1296 EM.4. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FA 8005 Y ETMRR_G001	200

Nota I: Las especificaciones emitidas por FA pueden visualizarse en el sitio web de la CNRT:

<https://www.argentina.gob.ar/transporte/cnrt/normativa/transporte-ferroviario>

Nota II: Conforme lo indicado por la UIC, la normativa UIC 812-3 ha sido reemplazada por la EN 13262.

Nota III: El perfil de rodadura será de acuerdo con el plano CNNyETF-MR-PLA-0001- HOJA 1.

4. VISITA A DEPENDENCIAS DE MATERIAL RODANTE

En caso de que los Oferentes lo requieran, podrá efectuar una visita a las dependencias de Material Rodante a fin de tomar vista de los bienes a proveer y el sistema en donde será instalados con el fin de adquirir cualquier información adicional que se considere pertinente disponer.



PL-GMR-SOel-CGT-002-BIENES	Fecha:	23/10/2025	Versión:	02
----------------------------	--------	------------	----------	----

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ADQUISICION DE BIENES		
	ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA	PE-GMR-SOel-CGT-012
		FECHA: 28/11/2025
		PÁGINA 4 DE 6

5. FORMA DE COTIZACIÓN

Los oferentes deberán cotizar la TOTALIDAD de las cantidades requeridas para el renglón, quedando consecuentemente prohibida la cotización parcial del mismo. A efectos del presente pliego, se entenderá como cotización parcial a aquella formulada por cantidades menores a las requeridas en el presente pliego.

Los oferentes podrán formular su oferta en moneda de curso legal PESOS, o bien en DOLARES ESTADOUNIDENSES o EUROS, debiendo consignar separadamente el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Los oferentes internacionales que coticen bienes de origen extranjero deberán realizar sus cotizaciones bajo la condición Incoterm 2020 FCA (Free Carrier), sin perjuicio de la posibilidad de ofrecer una condición de entrega distinta, la cual quedará a consideración de SOFSA.

Los oferentes deberán utilizar la Planilla de Cotización que como Anexo integra el presente documento; pudiendo acompañar a su oferta toda información complementaria que crea conveniente.

La adjudicación procederá por RENGLÓN COMPLETO a UN (1) único oferente.

6. REQUISITOS DE OFERTA

Los bienes solicitados se corresponden con ruedas de par montado pertenecientes a los coches eléctricos Toshiba afectados a los servicios metropolitanos de la Línea Roca.

Se trata de materiales y repuestos necesarios para la operación y mantenimiento (preventivo o correctivo) del material rodante, requiriéndose el reemplazo por desgaste o deterioro según previsiones efectuadas en las cartillas de mantenimiento.

6.1. DOCUMENTACIÓN

El Oferente deberá presentar, junto con su propuesta, antecedentes que demuestren la fabricación de ruedas de par montado ferroviarias de acuerdo con la normativa solicitada. En tal sentido, deberá adjuntar órdenes de compra, protocolos de ensayos o cualquier otra documentación donde se indique el tipo de material, aplicación, normativa de fabricación, cantidad, cliente, lugar y fecha.

SOFSA se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias y/o solicitar al Oferente información complementaria al respecto.

Planilla de cotización. A los efectos de facilitar la comparación de ofertas, se solicita a los Oferentes tener a bien cotizar utilizando la planilla de cotización modelo que integra el presente documento.



PL-GMR-SOel-CGT-002-BIENES	Fecha:	23/10/2025	Versión:	02
----------------------------	--------	------------	----------	----

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ADQUISICION DE BIENES		
	ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA	PE-GMR-SOel-CGT-012
		FECHA: 28/11/2025
		PÁGINA 5 DE 6

Sin perjuicio de lo anterior, los oferentes podrán presentar cualquier otra información complementaria que crean conveniente.

7. ENTREGA

7.1. PLAZO DE ENTREGA

El plazo de entrega se establece en hasta CIENTO OCHENTA (180) días corridos, a computarse en la forma establecida en el Pliego de Condiciones Particulares (P.C.P).

En caso de que SOFSA reciba ofertas formal y técnicamente admisibles que NO se ajusten a los plazos de entrega establecidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, SOFSA podrá aceptar la propuesta de otro plazo de entrega por parte del Oferente, siempre que el plazo máximo no sea superior a TRESCIENTOS SESENTA (360) días corridos, a computarse en la forma establecida en el párrafo precedente.

7.2. CANTIDADES A ENTREGAR

Se establecen las cantidades de entrega de acuerdo con el siguiente detalle:

SOLPED	POS.	CÓDIGO SAP	DESCRIPCIÓN	CANT. TOTAL [c/U]
30001324	10	1000030672	RUEDA SEMITERMINADA PARA PAR MONTADO PARA COCHES ELÉCTRICOS - TOSHIBA	200

7.3. LUGAR DE ENTREGA

Se establece como destino final de la mercadería lo siguiente:

Taller Remedios de Escalada

Los repuestos solicitados bajo la SOLPED 30001324, deberán entregarse en el siguiente destino:

Dirección	29 de Septiembre 3501
Ciudad	Remedios de Escalada, Lanús
Provincia	Buenos Aires
Horarios de entrega	Lunes a Viernes de 08:00 - 12:00 y de 13:00-15:00 horas.

En caso de tratarse de repuestos de origen importado, la condición de entrega será la establecida en la documentación que compone la presente contratación. El proveedor podrá proponer otra condición de entrega, la cual quedará a consideración de SOFSA.

7.4. CONTROLES DE RECEPCIÓN

Los repuestos solicitados ameritan un control de calidad al momento de la entrega, como condición para su recepción.



PL-GMR-SOel-CGT-002-BIENES	Fecha:	23/10/2025	Versión:	02
----------------------------	--------	------------	----------	----

GERENCIA DE MATERIAL RODANTE		
PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – ADQUISICION DE BIENES		
	ADQUISICIÓN DE RUEDAS TOSHIBA	PE-GMR-SOel-CGT-012
		FECHA: 28/11/2025
		PÁGINA 6 DE 6

- Las ruedas serán sometidas a un control donde se verificará que las mismas se ajusten a la especificación técnica y los planos adjuntos.

7.5. ROTULADO Y EMBALAJE

En cada bulto se deberá indicar la siguiente información:

- Código de Material (SAP).
- Descripción del Producto.
- Número de lote y/o serie (de corresponder).
- Cantidad total.
- Fecha de elaboración y/o vencimiento del material (de corresponder)
- Proveedor.
- Número de Orden de Compra (OC).

El embalaje será aquel que garantice la seguridad de los materiales durante el transporte desde las instalaciones del proveedor hasta los destinos enumerados en el presente.

Todo el material solicitado debe ser entregado en pallets de 4 entradas, tipo ARLOG, normalizado de madera para manipulación con auto-elevador o zorra manual, embalado con film stretch para ser estibado en altura evitando desprendimientos.

7.6. DOCUMENTACIÓN DE ENTREGA

La mercadería objeto de la contratación deberá ser entregada con REMITO original, sin enmiendo, conteniendo la ORDEN DE COMPRA (OC) que se está entregando, referencia de los ítems numerados, códigos de material, con la descripción y la unidad de medida, de acuerdo con cómo esta explícito en la OC.

Cualquiera de las condiciones expuestas en los apartados 7.5 y 7.6, que no se cumpla por el proveedor, puede ser motivo de rechazo, quedando bajo exclusiva responsabilidad del mismo, asumir los costos adicionales que esto ocasione, no quedando eximido de cumplir con los plazos originales de entregas especificados en la contratación y en los lugares indicados.

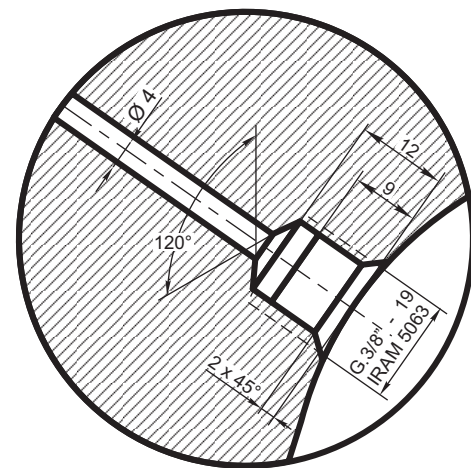
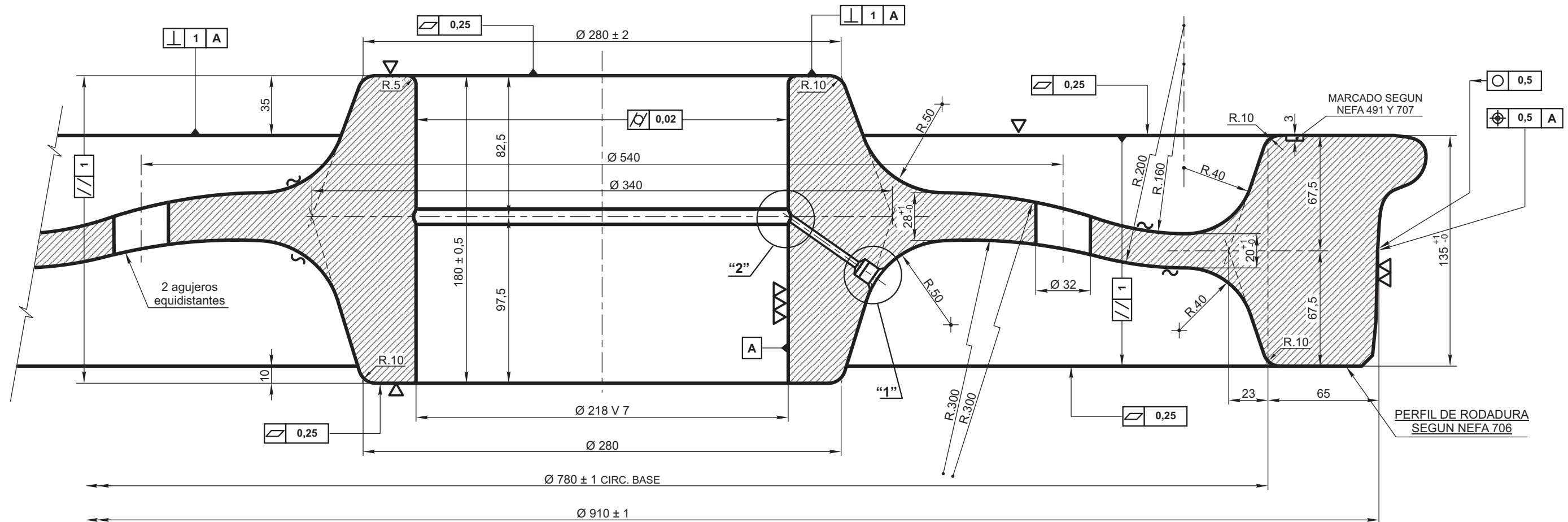
8. GARANTÍA

El proveedor garantizará que las ruedas entregadas en virtud de esta contratación serán nuevas y que se encontrarán libres de defectos respecto de sus materiales, diseño o fabricación. El período de garantía será de al menos DOCE (12) meses contados a partir de la fecha de recepción definitiva.

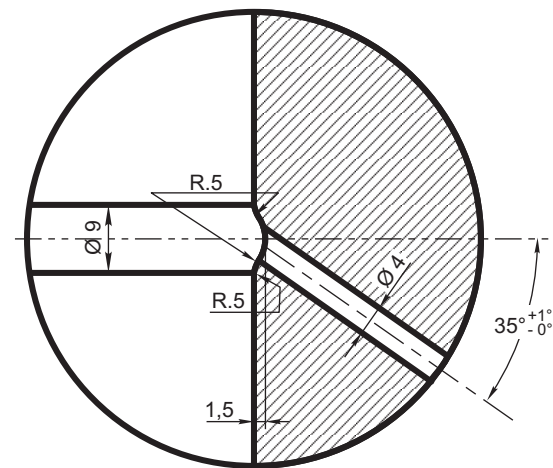
El proveedor deberá corregir, reparar, enmendar, reconstruir o reemplazar, bajo su propio costo y a satisfacción del comitente, cualquier defecto y/o desperfecto que se detecte durante el período de garantía y sea atribuible a un motivo de falla en la calidad de la rueda.



PL-GMR-SOel-CGT-002-BIENES	Fecha:	23/10/2025	Versión:	02
----------------------------	--------	------------	----------	----



DETALLE "1"



DETALLE "2"

NOTA 1 - EL CALADO SE AJUSTARA A LA ESPECIFICACION FAT: MR-500.
LA GEOMETRIA DEL PAR MONTADO CUMPLIRA LA ESPECIFICACION FAT: MR-704

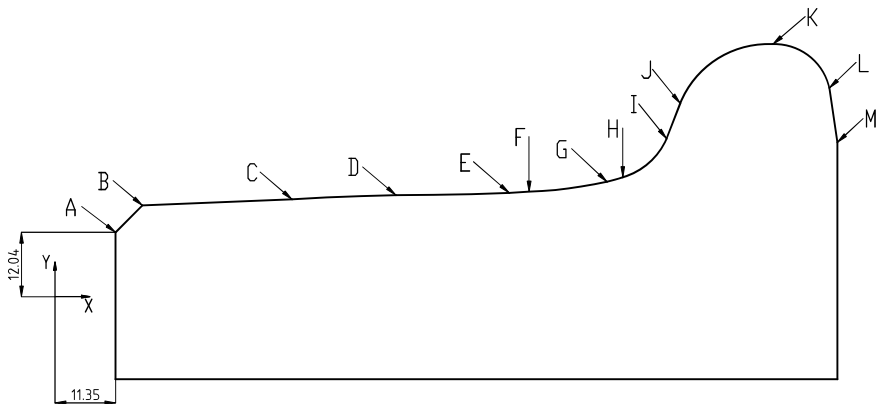
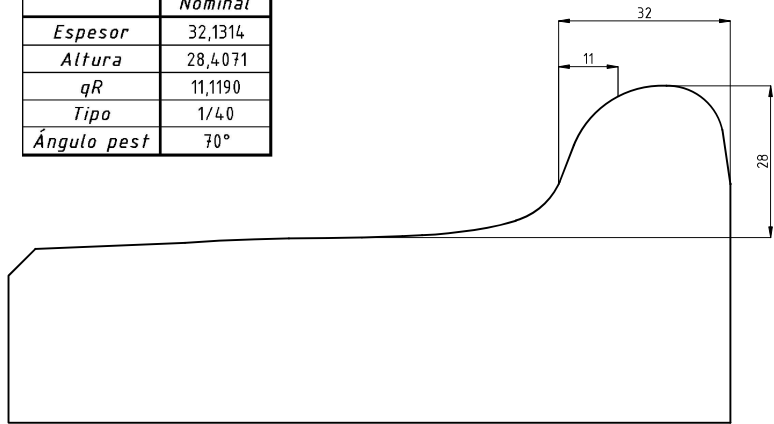
NOTA 2 - EL ASPECTO SUPERFICIAL DEBERA APARECER LIBRE DE REPLIEGUES, FISURAS, INCLUSIONES, GRIETAS, FALTA DE MATERIAL Y TODO OTRO DEFECTO QUE AFECTE A LA UTILIZACION DE LAS RUEDAS.

NOTA 3 - EL MATERIAL SERA DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION F.A. 8 005 - TIPO R.6

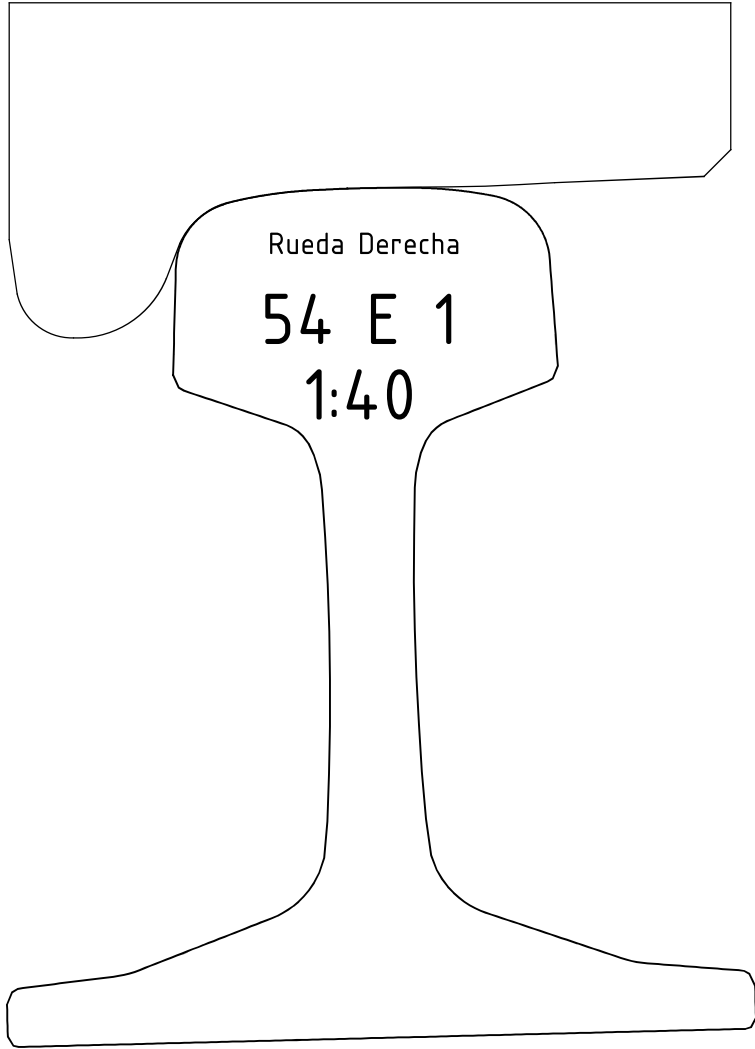
			F.A. 8 005 - TIPO R.6	4-16-1-04-0010-0
ITEM	DESCRIPCION	Cant.x Coche	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
RUEDA ENTERIZA LAMINADA DE Ø 910 mm TERMINADA - TIPO SEMIPESADA			FERROCARRAILES ARGENTINOS	
			AREA MECANICA	
ESCALA 1:2,5 1:1	TROCHA 1676	LINEAS: ROCA	UTILIZACION COCHES ELECTRICOS	EMISION 1 2 3 4
FIRMA Y FECHA APROB. Ing. Barletta Blumetti Gerente Mecánica		N° DE PLANO NEFA 1296		

4		SE ELIMINARON COTAS	14/9/89
3		SE ELIMINO NOTA 4. SE AGREGARON TOLERANCIAS. SE ELIMINO COTA X Y SE AGREGARON TOLERANCIAS GEOMETRICAS	29/3/86
2		SE AGREGARON Y MODIFICARON TOLERANCIAS. SE AGREGO TIPO R.6	25/5/86
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA

	Nominal
Espesor	32,1314
Altura	28,4071
qR	11,1190
Tipo	1/40
Ángulo pest	70°



NOMINAL							
Punto	Posición Inicial		Segmentos	Tipo de Segmento	Radio	Centro	
	X	Y				X	Y
A	11,35	12,04	AB	Recta	-	-	-
B	16,36	17,05	BC	Recta	-	-	-
C	44,34	18,20	CD	Arco de Circunferencia	391,00	70,1352	-371,9482
D	63,77	19,00	DE	Arco de Circunferencia	500,00	64,9304	518,9987
E	84,96	19,40	EF	Arco de Circunferencia	205,00	75,3379	224,1741
F	88,70	19,61	FG	Arco de Circunferencia	85,00	85,0914	104,5334
G	103,27	21,50	GH	Arco de Circunferencia	31,50	96,2554	52,2090
H	106,23	22,33	HI	Arco de Circunferencia	13,00	102,5013	34,7838
I	114,41	29,57	IJ	Recta	-	-	-
J	117,07	36,45	JK	Arco de Circunferencia	17,80	133,5729	29,7797
K	134,41	47,56	KL	Arco de Circunferencia	10,55	134,5586	37,0110
L	144,85	39,05	LM	Recta	-	-	-
M	146,35	28,87					



08/05/2024	08/05/2024	08/05/2024	08/05/2024	ESCALA	1:1	TOL RUG.	-	HOJA	1 / 12	FORMATO	A3
RELEV: D.Lopez.	DIBUJO: D.Lopez.	REVISO: J.Gonzalez.	APROBO: M.Soler.	PERFIL DE RODADURA							
MATERIAL RODANTE EN VIAS CON INCLINACION 1:40											
ESPECIALIDAD: MATERIAL RODANTE		TROCHA: ANCHA		LINEAS: TODAS		REV.		NUMERO DE: PLANO-2024-62669115-APN-GGI#FASE			
PLANO N°: CNNyETF-MR-PLA-0001		REEMPLAZA A: -		Página 1 de 12							

RUEDAS ENTERIZAS LAMINADAS PARA MATERIAL RODANTE	GERENCIA DE EXPLOTACION TECNICA – DEPARTAMENTO DESARROLLO TECNOLÓGICO
	FA. 8 005 Mayo de 1990

0 – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

NORMA

UIC 812-3-0
(5ta. Edición del 1/1/84)

TEMA

Especificación técnica para la provisión de ruedas monoblock laminadas de acero no aleado para material rodante.

1 – OBJETO

1.1. Esta especificación establece las características que deben cumplir las ruedas enterizas laminadas para el material rodante.

2 – CONDICIONES GENERALES

2.1. Las ruedas enterizas deben ser laminadas y con tratamiento de superficie (T). Deben ajustarse a la Especificación UIC (Unión Internacional de Ferrocarriles) 812-3-0, 5ta. Edición del 1/1/84, debiendo además cumplir con los siguientes agregados e indicaciones:

- a) Párrafos 4.3. GRADO DE MAQUINADO y 5.3. TERMINACION DE SUPERFICIE. Se ajustarán a lo establecido en los respectivos planos o indicaciones del pedido.
- b) Párrafos 5.2.3.1. EXAMEN MACROSCOPICO y 5.2.3.2. EXAMEN MACROGRAFICO (BAUMANN). La sección transversal de las ruedas será sometida a los exámenes indicados en los párrafos mencionados.
- c) Párrafo 5.2.3.3. EXAMEN ULTRASONICO. Todas las ruedas serán sometidas al examen ultrasónico por inmersión o por contacto directo. Podrán ser cualquiera de los dos métodos de detección definidos en 7.8.10.2 y 7.8-10-3. Será causa de rechazo la aparición de ecos causados por defectos internos cuya amplitud exceda a la de un reflector de comparación de 2 mm de diámetro y asimismo cuando la atenuación del eco de fondo sea igual o mayor a los 15 dB/m.
- d) Párrafo 5.2.4. UNIFORMIDAD DE LA DUREZA BRINELL EN LOS LOTES. Todas las ruedas se someterán al ensayo de dureza Brinell sobre la superficie plana de la llanta en el lado opuesto a la pestaña. La impronta será ubicada en una zona de una corona circular cuyo radio RC varía entre los límites siguientes:

$$Rr - 15 \text{ mm} \geq Rc \geq Rr - 25 \text{ mm}$$

Donde: Rr: radio de la circunferencia de rodadura.
Rc: radio de la corona circular.

La diferencia entre los valores extremos de dureza, para ruedas de un mismo tipo y de las mismas dimensiones provenientes de un mismo lote, no excederán de 30 HB (10-3000-30).

- e) Párrafo 5.2.5. DUREZA DE LAS SECCIONES DE LAS LLANTAS – PROFUNDIDAD DE LA PARTE TRATADA. La zona tratada térmicamente

deberá ser de espesor uniforme y profundidad mínima 30 mm puesta en evidencia por un gradiente normal de dureza. Las características determinadas en la zona de unión de la banda de rodadura y el velo no deberán evidenciar una modificación sensible con relación a la que tenían antes del tratamiento térmico de temple.

- f) Párrafo 5.2.7. DESEQUILIBRIO RESIDUAL ESTATICO. El desequilibrio de las ruedas terminadas debe ser inferior o igual al valor indicado para ruedas que circulan a velocidades mayores de 120 km/h.
- g) Párrafo 5.3. REQUISITOS DIMENSIONALES Y CONDICION DE LA SUPERFICIE. Se ajustarán a lo establecido en los respectivos planos o indicaciones del pedido.
- h) Párrafo 5.4. MARCAS. Las marcas se ajustarán a los planos correspondientes y se punzonarán en caliente antes del tratamiento térmico.
- i) Párrafo 6.2.5. MAQUINADO Y ELIMINACION DEL DESEQUILIBRIO. Deberán ajustarse a los planos correspondientes.
- j) Párrafo 7.1. TIPO DE INSPECCION. Se ajustará a lo establecido en el pedido. El o los representantes de Ferrocarriles Argentinos tendrán el derecho de inspeccionar en cualquier momento la fabricación de las ruedas en todos sus detalles, así como de efectuar todas las verificaciones y determinaciones que crea conveniente a los efectos de asegurarse que las condiciones de fabricación previstas sean cumplidas.
- k) Párrafo 7.8.8. DUREZA BRINELL. Los valores de dureza Brinell determinados en la zona indicada en el apartado d) deberán ajustarse a los siguientes:

RUEDA TIPO	DUREZA BRINELL HB (10/3000/30
R9	mínimo 265
R8	mínimo 255
R7	mínimo 240
R6	mínimo 230

- l) Párrafo 8.1. PROTECCION CONTRA LA CORROSION. Se ajustará a lo requerido en los planos correspondientes y las indicaciones que se estipulan en el pedido.

2.2 – TIPOS

2.2.1. Las ruedas deberán ajustarse a los siguientes tipos considerados en la Especificación UIC 812-3-0, 5ta. Edición del 1/1/84:

Para locomotoras ----- Tipo R9
 Para vagones de servicio corriente ----- Tipo R8
 Para coches de línea general (frenado espaciado) y vagones que por su servicio pueden asimilarse a coches (p.ej.: vagón automovilero de pisos) ----- Tipo R7
 Para coches de servicio urbano (frenado frecuente) ----- Tipo R6



Esta especificación anula la Especificación FA. 8 005 de Octubre de 1979.



ET MRRG-001

Ruedas Material Rodante

EMISIÓN: 6
FECHA: 08/02/2021

RUEDAS de Coches ELÉCTRICOS TOSHIBA

1. *Composición química*

- a. Versión original: Material Acero al Carbono forjado designación SSW- Q3S Ó SSW-R3, Clase 2, según normas JIS E 5402, Apartados 3 a 11.
- b. Variante Local: Material Acero al Carbono tipo **R6**, según la especificación UIC 812-3-0.
- c. Tratamiento Térmico. Templado y Revenido en la versión original. Tipo **N**, **E** ó **T** según se especifica en los planos de acuerdo a la norma UIC 812-3-0, Apartado 4.2.

2. *Características Mecánicas*: Indicadas en las respectivas normas señaladas.

- a. Límite elástico mínimo.
- b. Límite elástico con 0,2 % de alargamiento, mínimo.
- c. Resistencia a la tracción, ISO/82.
- d. Alargamiento a la rotura.
- e. Energía de impacto usando probetas ISO con entalle U a 20°C.
- f. Dureza superficial, distribución interior y uniformidad.
- g. Tensiones residuales.
- h. Desequilibrio dinámico residual.

3. *Características Metalográficas*: Indicadas en las respectivas normas antes señaladas.

- a. Ensayo macroscópico, detección de defectos superficiales mediante partículas magnéticas (Magnaflux) y de defectos o discontinuidades internas mediante ultrasonido.
- b. Impresión Baumann.
- c. Examen microscópico.

4. *Apariencia y Marcación*. Planos, Apartados 5.2 y 5.3 de la UIC 812-3-0 y Planos NEFA 491 y 707.

5. *Dimensiones y otras características constructivas*, acorde a los planos aplicables a la versión de la rueda que correspondiere, señalados antes. Ver Tabla Resumen.

6. *Protección final externa*. Apartado 8.1 UIC 812-3-0.

Ruedas del Material Rodante		Ingeniería - Material Rodante			Especificaciones Básicas		
#	Destino de la Rueda	Especificación					
		Norma 812-3-0/84 FA 8005	Característica	Plano NEFA u otro	Diámetro - mm Banda Rodadura	NUM	Controles y Ensayos Marcación de la Rueda Marcación NEFA 491/707
1	Locomotoras EMD G y GT22CW	R9	Semiterminada Cubo	263 (excepto rodadura)	1.025	00810100670	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
2	Locomotoras EMD GR 12CW,G12W y 22CW W Ejes motrices	R9	Semiterminada Cubo	0.08.1.1027 (excepto rodadura)	1.016	00810100720	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
3	Locomotoras EMD G 12 W Eje portante	R9	Semiterminada Cubo	1257 (excepto rodadura)	838	00810100610	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
4	Coches Remolcados Servicio Urbano frenado frecuente	R6	Semiterminada Cubo	1262 (excepto rodadura)	953	27010203770 99340000000	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
5	Coches Eléctricos TOSHIBA frenado frecuente	R6	Semiterminada Cubo	1296 (excepto rodadura)	910	41210100160	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
6	Coches Eléctricos TOSHIBA frenado frecuente - Especificación Original Normas JIS E 5402 Tratada térmicamente - Templado y Revenido	JIS E5402	Semiterminada Cubo	1296 (excepto rodadura)	910	41210100160	Norma JIS E 5402
		Clase 2	Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			Apartados 3 a 11
		SSW-Q3S	Plano Rueda	T1136C12030			Norma FAT MR-704
		SSW-R3	Plano Tolerancias par montado	T1136C12168			
7	Coches Eléctricos UTE 2000 - Motriz SOREFAME - UIC 812-2 y 3 - ISO 1005	R6	Semiterminada Cubo	CP-11-5538-07-D	1.000	43010100160	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
8	Coches Eléctricos UTE 2000 - Remolcado SOREFAME - UIC 812-2 y 3 - ISO 1005	R6	Semiterminada Cubo	CP-2-21-5476-01-H	850	43010101260	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005
9	Coches Motorizados NOHAB Portugueses	R6	Semiterminada Cubo	310101DTMR003	700	31010100570	UIC 812-3-0
			Terminada Banda Rodadura	NEFA 706/2 (rodadura)			FA 8005

Nota Genérica: Aún cuando el plano citado pudiera no indicarlo, la opción ideal de provisión de Ruedas para Trenes Argentinos Operaciones, LGR, es una rueda terminada en todas sus dimensiones y tolerancias geométricas, excepto en el diámetro interior de cubo. De este modo, la única tarea pendiente aplicable a la rueda suministrada es la de ajustar ese diámetro interior del cubo al diámetro exterior de la zona del eje a calar, de acuerdo a las observaciones de la norma FAT MR-500

Ruedas del Material Rodante
Especificaciones Básicas

Dimensiones en milímetros

Valor Nominal

#	Especificación Parámetro	Aplicación								
		Locomotoras EMD G y GT 22 CW	Locomotoras EMD G, GR12, G y GT 22 CW Motrices	Locomotoras EMD G 12 W Portante	Coches Remolcados S. Urbano	Coches Eléctricos TOSHIBA	Coches Eléctricos TOSHIBA - ETorig	Coches Eléctricos UTE 2000 - Mot	Coches Eléctricos UTE 2000 - Rem	Coches Motrices NOHAB
		Ver NEFA 910								
	Planos de referencia - General	NEFA 263 / 228	0.08.1.1007 / 27	NEFA 1257	NEFA 1241 / 1262	NEFA 1296 / 1297	T1136C12030	2.11.5538/07	2.21.5476/01	310101DTMR003
1	Circunferencia de Rodadura NOMINAL	1.024	1.015,75	837	952	909	910,0	1.000,0	850,0	700,0
		1.025	1.016	838	953	910	910	1.000	850	700
		1.026	1.016,25	836	954	911	912	1.001	851	700,5
2	Circunferencia de BASE	874	874	697	802	779	779	876	750	549
		875	875	698	803	780	780	880	750	550
		876	876	699	804	781	781	880	754	551
3	Diámetro exterior del Cubo Cara opuesta a pestaña - exterior	319	319	282	288	278	278	272	289	195,5
		322	322	285	290	280	280	272	289	196
		325	325	288	292	282	282	277	295	196,5
4	Distancia desde borde llanta - flanco externo a frente de cubo lado opuesto a pestaña	33	33	27	21	10	10	21	21	19
5	Ancho del rebaje cara exterior para mordazas del torno	21	21	21	21			21	21	19
6	Ancho de la Llanta	134	134	134	134	134	134	134	134	134
		135	135	135	135	135	135	135	135	135
		136	136	136	136	136	136	136	136	136
7	Distancia nominal del frente interno al eje radial del velo	21	21	88	69					
8	Ancho axial interior del Cubo	153,0	153,0	178,0	178,0	179,5	179,5	180,0	178,0	139,5
		153	153	178	178	180	180	180	178	140
		154,6	154,6	180	178,5	180,5	180,5	183,0	192,0	140,5
9	Distancia del flanco interior del cubo al eje del canal de aceite de decalaje	76,5	76,5	87	76,5	97,5	97,5			70

Especificaciones Básicas

Valor Nominal

#	Especificación Parámetro Ver NEFA 910	Aplicación								
		Locomotoras EMD G y GT 22 CW	Locomotoras EMD G, GR12, G y GT 22 CW Motrices	Locomotoras EMD G 12 W Portante	Coches Remolcados S. Urbano	Coches Eléctricos TOSHIBA	Coches Eléctricos TOSHIBA - Etorig	Coches Eléctricos UTE 2000 - Mot	Coches Eléctricos UTE 2000 - Rem	Coches Motrices NOHAB
10	Distancia del flanco interior del cubo al a la intersección de ejes cubo y velo	27,5	27,5	7	112,5					
11	Distancia del flanco interior del cubo al al flanco interior de la llanta	51	51	70	64	35	35	34 a 37	64,5 a 67,5	24
12	Ancho del encastre de la circunferencia de base - flanco interno	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	Diámetro interior del Cubo Bajo medida - Semiterminado	227,00	227,00	183,50	172,00	211,00	211,00	184,00	148,00	108,00
		228,00	228,00	184,00	172,00	212,00	212,00	186,00	149,00	100,00
		229,00	229,00	184,50	174,00	213,00	213,00	186,00	150,00	100,00
13	Diámetro interior del Cubo Estándar - Terminado	234,25	234,25							
		234,25	234,25	192,1 V7	177,8 V7	218 V7	218 V7	193 V6	160 V6	118 V6
		234,30	234,30							
14	Diámetro exterior del Cubo Cara de la pestaña - interior	333	333	282	253	278	278	258	237	168
		336	336	285	255	280	280	258	237	169
		339	339	288	257	282	282	293	242	169
	Circunferencia de agujeros de ø 32 / 50 mm del velo para arrastre en torno				543,50	539,50	539,50			
					545,00	540,00	540,00			
					546,50	540,50	540,50			
	Tolerancias Geométricas	Tolerancias de Circularidad, Cilindricidad, Concentricidad, Paralelismo, Perpendicularidad y Coaxialidad, según normas ISO - IRAM y planos respectivos								

#	Parámetro	Símbolo	Unidad	UIC 812-3-0				Observaciones
				R6	R7	R8	R9	
Composición Química - Contenido máximo - Tabla 1 y Apartado 7.7.3.1 de UIC 812-3-0								
1	Carbono - (a)	C	%	0,48	0,52	0,56	0,60	
2	Silicio	Si	%	0,40	0,40	0,40	0,40	
3	Manganeso	Mn	%	0,75	0,80	0,80	0,80	
4	Fósforo - (b)	P	%	0,035	0,035	0,035	0,035	
5	Azufre - (b)	S	%	0,035	0,035	0,035	0,035	
6	Cromo	Cr	%	0,30	0,30	0,30	0,30	
7	Cobre	Cu	%	0,30	0,30	0,30	0,30	
8	Molibdeno	Mo	%	0,08	0,08	0,08	0,08	
9	Níquel	Ni	%	0,30	0,30	0,30	0,30	
10	Vanadio	V	%	0,05	0,05	0,05	0,05	
11	Cromo + Molibdeno + Níquel	Mo+Ni+V	%	0,50	0,50	0,50	0,50	
12	Variación permisible composición	-	%	Ver Tabla 3 de UIC 812-3-0				
Propiedades físicas y mecánicas - Tabla 1 UIC 812-3-0								
12	Tratamiento térmico final Apartado 4.2 UIC 812-3-0	T	-	Rodadura Endurecida	Rodadura Endurecida	Rodadura Endurecida	Rodadura Endurecida	Tratamiento superficial
	Nota (1)	E	-	Templada y Revenida	Templada y Revenida	Templada y Revenida	Templada y Revenida	Tratamiento por inmersión
13	Límite elástico - mínimo	RE _H	N/mm ²	≥ 500	≥ 520	≥ 540	≥ 580	Referencia
14	Límite elástico 0,2 % elongación - mínimo	Rp 0,2%	N/mm ²	Sólo valores de referencia				
15	Resistencia a la tracción - ISO/82 Nota (2)	Rm	N/mm ²	780	820	860	900	
				800	940	980	1.050	
16	Alargamiento a la rotura - máximo Nota (2)	A	%	15	14	13	12	
17	Energía de impacto usando probetas ISO con entalle U a 20°C. Nota (3)	KU	J	15	15	15	10	ISO/83
18	Dureza Brinell - plano banda rodadura zona opuesta pestaña - 10/3000/30 Uniformidad del lote Dureza de las secciones de rodadura	-	-	ISO R 79 o posterior				
				≥ 230	≥ 240	≥ 255	≥ 265	FA 8005 - k
				Ver Apartado 5.2.4 de UIC 812-3-0 y FA 8005				7.7.3.7.1 - Figura 7
				Ver Apartado 5.2.5 de UIC 812-3-0 y FA 8005 d y k				
19	Examen Micrográfico	-	-	Ver Apartados 7.8.4 y 5.2.2 de UIC 812-3-0				
20	Examen Macrográfico y Microscópico	-	-	Ver Apartados 5.2.3.1 y 2 de UIC 812-3-0				
21	Desequilibrio Dinámico Residual	E2	g m	75 (FA 8005 - párrafo f)				
22	Tensiones Residuales - Ruedas T	-	mm	Sólo tensiones de compresión. Reducción distancia entre				
				marcas referencia ≥ 1 mm - Apartados 5.2.6 y 7.8.9				
23	Examen mediante ultrasonido	-	-	Ver Apartados 5.2.3.3 y 7.8.10 de UIC 812-3-0				defectos categoría A
24	Verificación fisuras superficiales	-	-	Referencia norma AAR M107				
25	Apariencia y dimensiones geométricas	-	-	Ver Apartados 5.2 y 3 de UIC 812-3-0 y plano				
26	Tipo y número de ensayos - controles	-	-	Ver Tabla 2 - UIC 812-3-0				ISO/R 377
27	Marcación	-	-	NEFA 491 y 707				
28	Protección externa final - Apartado 8.1	-	-	Agente anticorrosión en todas las caras				

NOTAS

(a) : En la etapa de solicitud de provisión deberá especificarse un tenor máximo de carbono de 0,46 % para las ruedas del tipo **R6**.

En tal caso, la resistencia a la tracción a especificar Rm deberá ser igual a 760 a 820 N/mm².

(b) : En la etapa de solicitud de provisión deberá especificarse un tenor máximo de Fósforo y de Azufre de 0,040 %.

(1) : El tratamiento térmico superficial de endurecimiento indicado con la letra **T** implica un enfriamiento en molde de acero de la llanta.

(2) : Las propiedades de resistencia mecánica de las probetas extraídas de la zona central de la banda de rodadura de las ruedas tratadas acorde a **T**, deben controlarse de modo de constatar que la zona central de la misma no ha sido afectada por el tratamiento térmico de la banda de rodadura.

Cuando la tensión de ensayo para un alargamiento total del 0,5 % (Rt 0,5 %) no supere el valor de 600 N/mm², debe adoptarse el valor de Rt 0,5 % en lugar de RE_H o bien Rp 0,2 %.

Los valores límite de la resistencia a la tracción **Rm** y del alargamiento **A**, para cada tipo de rueda son los siguientes:

R6: Rm ≤ 740 N/mm² - A ≥ 16 % - **R7:** Rm ≤ 760 N/mm² - A ≥ 16 % -

R8: Rm ≤ 820 N/mm² - A ≥ 16 % - **R9:** Rm ≤ 880 N/mm² - A ≥ 14 % -

Los valores de la resistencia mecánica de la llanta pueden diferir respecto de los del velo o transición entre la llanta y el cubo.

En tal caso, son aplicables las recomendaciones de la norma europea EN 13262/2002 o posterior.

(3) : Cuando una cualquiera de las probetas (a, b, c) tal como se definen en el apartado 7.7.3.3. de la norma UIC 812-3-0, exhiba un valor comprendido entre el 70 y el 100 % del valor mínimo especificado, deben ejecutarse dos ensayos de prueba adicionales extrayendo probetas de la rueda bajo control, de una zona lo más cercana posible de la aquella donde se tomaron las anteriores.

Los resultados obtenidos con cada una de las probetas adicionales deberán ser superior o a lo sumo igual al valor mínimo

especificado. Además, la suma de los resultados obtenidos con las dos probetas adicionales y una de las previas, deberá resultar igual a tres veces el valor mínimo especificado.

PLANILLA COTIZACIÓN - NACIONAL								
Procedimiento de Selección N°: Clase de Contratación: Expediente:						DETALLE PROVEEDOR		
						Razón Social		
						C.U.I.T.		
						Tel.:		
						E-Mail:		
						Moneda:		
Renglón	Cantidad	U/M	Código SAP	Descripción	Plano / Especificación Técnica	Precio Unitario	I.V.A. (%)	Subtotal (sin I.V.A.)
1	200	C/U	1000030672	RUEDA SEMITERMINADA PARA PAR MONTADO PARA COCHES ELÉCTRICOS - TOSHIBA	PLANO: NEFA 1296 EM.4. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FA 8005 Y ETMRR_G001			0,00
Subtotal (sin I.V.A.)						0,00		
I.V.A.						-		
Total (con I.V.A.)						0,00		
Total letras								
Condición de pago: Según pliego								
Plazo de entrega: Según pliego								
Lugar de entrega: Según pliego								
Mantenimiento de oferta: Según pliego								
							TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	

PLANILLA COTIZACIÓN - EXTRANJERO										
Procedimiento de Selección N°: Clase de Contratación: Expediente:							DETALLE PROVEEDOR			
							<u>Razón Social</u>			
							<u>Identificación Tributaria</u>			
							<u>Tel.:</u>			
							<u>E-Mail:</u>			
							<u>Moneda:</u>			
							Precio			
Inconterm	Renglón	Cantidad	U/M	Código SAP	Descripción	Plano / Especificación Técnica	Unitario	Flete	Seguro	Subtotal
EXW FCA FOB CFR CIF	1	200	C/U	1000030672	RUEDA SEMITERMINADA PARA PAR MONTADO PARA COCHES ELÉCTRICOS - TOSHIBA	PLANO: NEFA 1296 EM.4. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: FA 8005 Y ETMRR_G001				0,00
										0,00
										0,00
										0,00
										0,00
Total:							0,00			
Total letras:										
<u>Lugar de cumplimiento de Incoterm (Ciudad/País):</u>										
<u>Condición de Pago:</u> Según pliego										
<u>Plazo de Entrega:</u> Según pliego										
<u>Mantenimiento de Oferta:</u> Según pliego										
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES										



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: SOLPED 30001324 planificada - ruedas laminadas semiterminadas para par montado coches Toshiba.
Aprobación de Esp. Técnicas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 18 pagina/s.