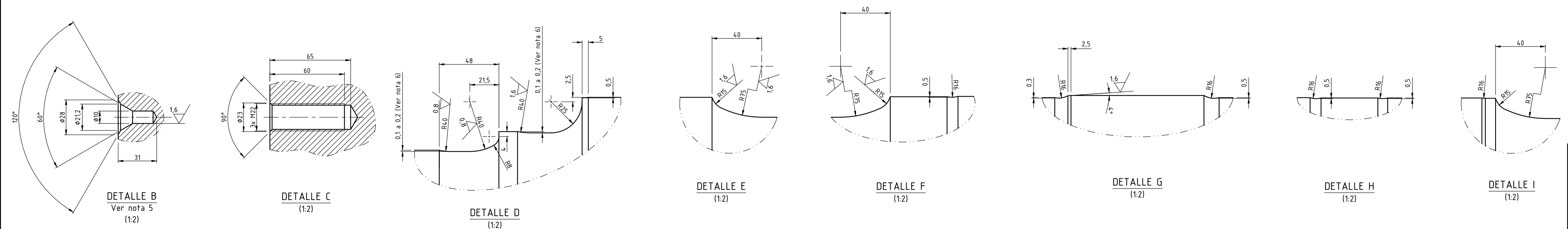


**MARCADO DE EJES**  
(Ver nota 4)

- MARCA O IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE
- MES Y AÑO DE FABRICACIÓN..... 00/00
- IDENTIFICACIÓN DEL EJE..... NUM44010201000N
- MATERIAL..... EA4T
- NUMERO DE COLADA..... C00000
- N° DE SERIE DESPUES DEL TRATAMIENTO TÉRMICO..... S00000
- S.O.F.S.E
- REFERENCIA DE CONTRATACIÓN/AÑO.. (Por ejemplo: Orden de Entrega = OE) RRXXXX/YY
- NUMERO INTERNO DE EJE..... 000000
- FECHA PUESTO EN SERVICIO..... 00/00

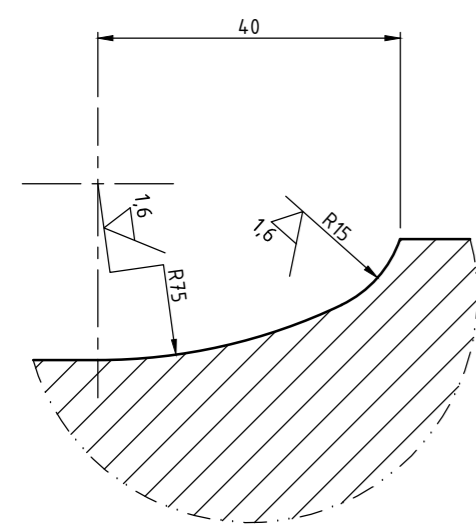
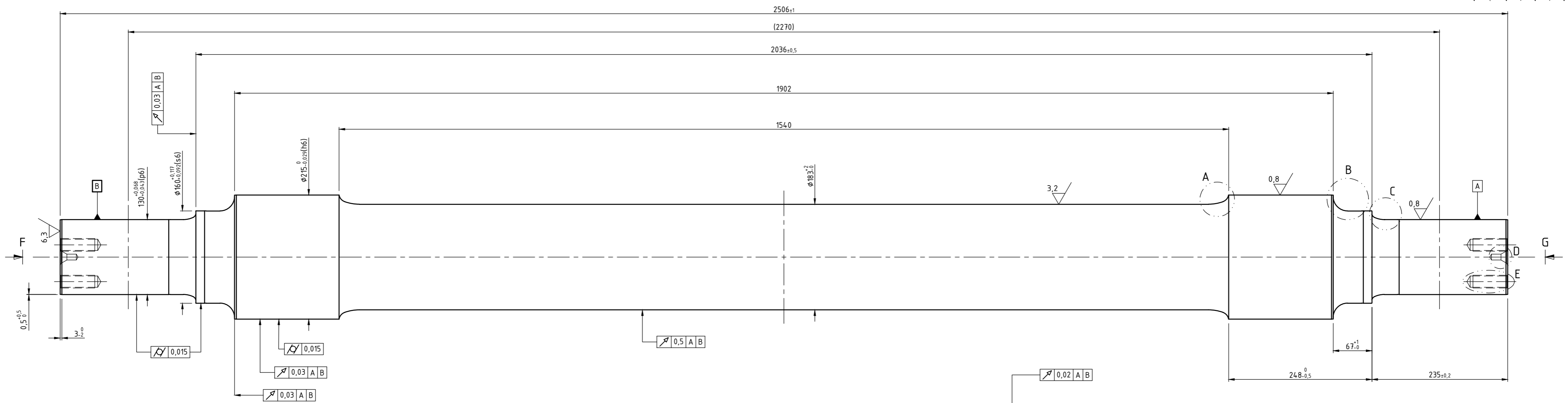
**Notas:**  
 1) El material del eje deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma EN 13261 y corresponderá a la clase EA4T de la misma. Los demás requerimientos se encuentran explicitados en la versión vigente de la Especificación Técnica ET-DNT-1052-V1.0 - NUM44010201000N, la cual formará parte de la documentación de pedido.  
 2) Los radios de acuerdo mantendrán la rugosidad en toda su extensión.  
 3) La tolerancias no indicadas, tanto dimensionales como geométricas, serán las que determina la norma nombrada.  
 4) Se designará como lado izquierdo del eje aquel donde se llevará a cabo el marcado. El estampado se hará en frío con punzones de punta redondeada en las zonas indicadas. Los números y letras serán rectos de 6 mm de altura. Los detalles de marcado se indican en la vista lateral izquierda.  
 5) Agujero de centro DIN 332-B 10x21,2 según DIN 332-1.  
 6) La representación de la cota 0,1 a 0,2 ha sido modificada para una mejor visualización e interpretación del plano.

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

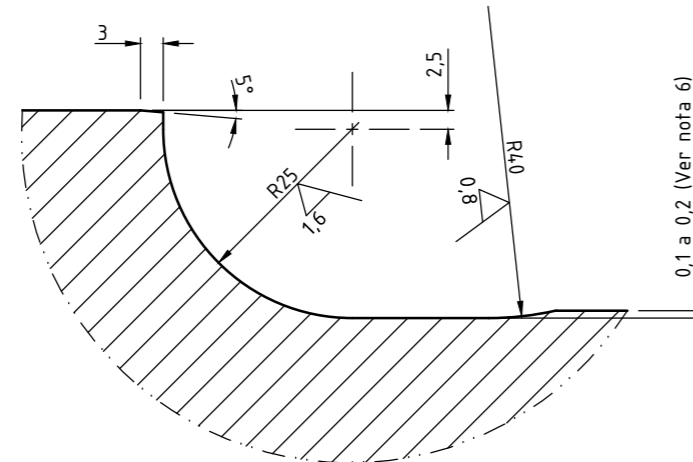


MATERIAL: EA4T. Según Norma EN 13261		EJE MOTRIZ LISTO PARA MONTAJE PAR MONTADO - BOGIE	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		COCHE ELECTRICO - CSR MITSUBISHI	
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO: J. Yanni	04/09/2017	PLANO N°:
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO: J. Yanni	05/09/2017	4.40.102.0100
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO: L. Stefani	12/10/2017	SE COMPLEMENTA CON
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO: M. Harris	20/10/2017	
ESCALA 1:1 (1:2,5 - 1:2)	FORMATO A1	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44010201000N

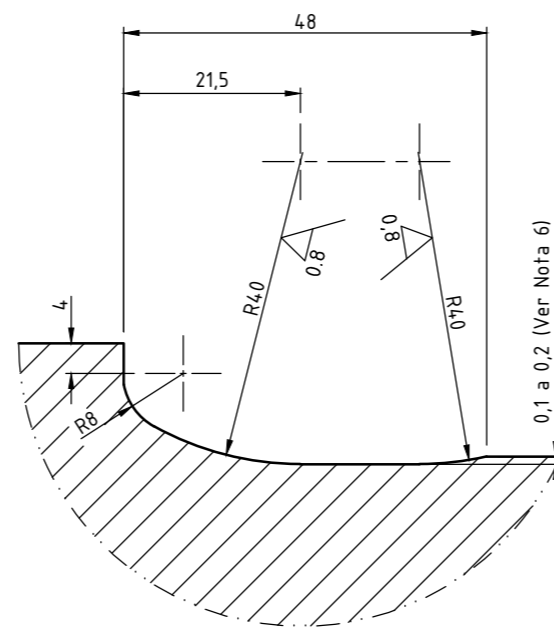
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS DE LA LINEA CORRESPONDIENTE ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



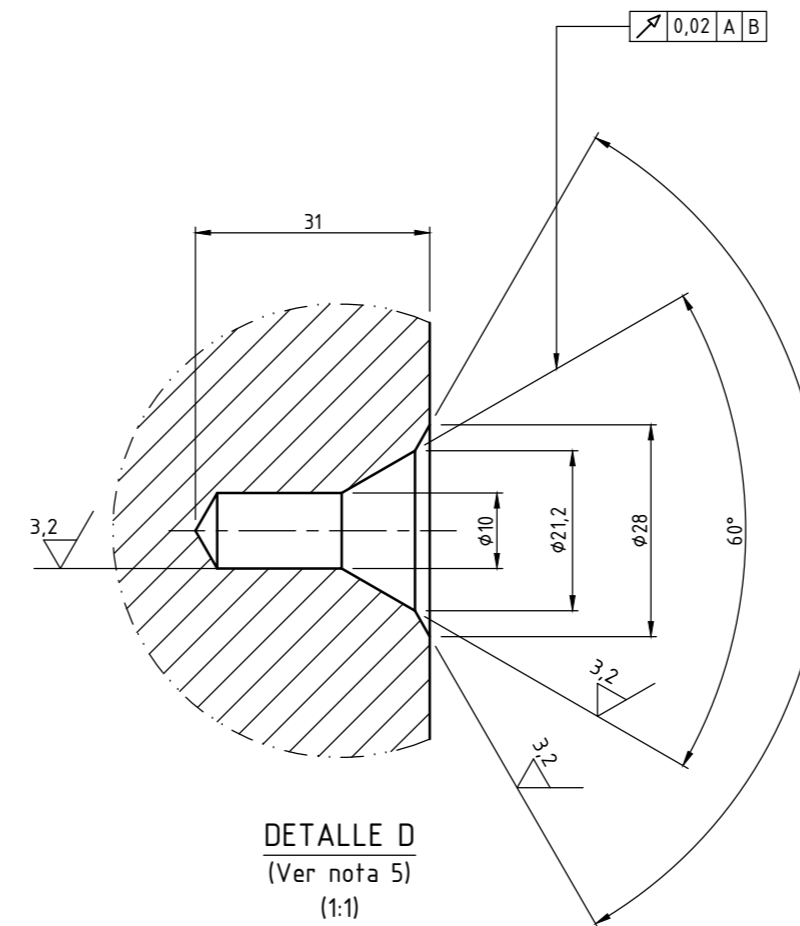
DETALLE A  
(1:1)



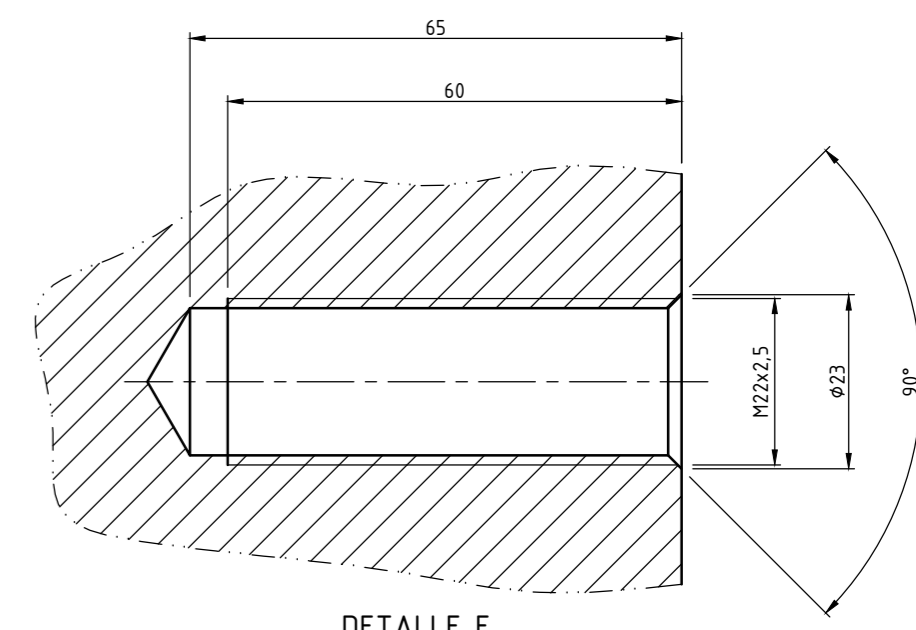
DETALLE B  
(1:1)



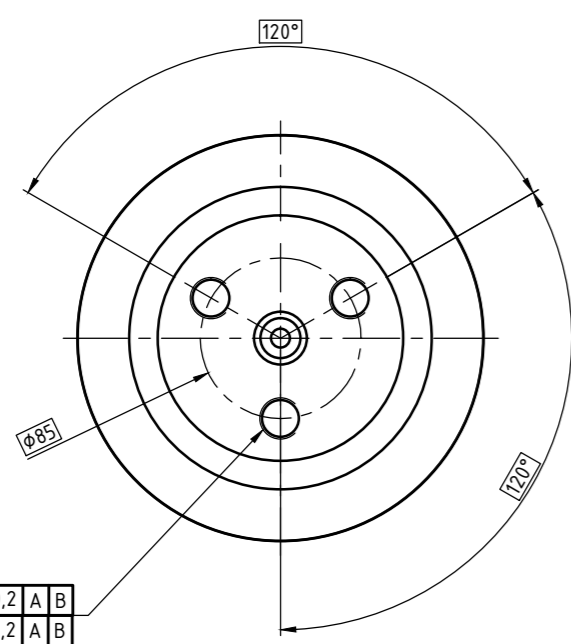
DETALLE C  
(1:1)



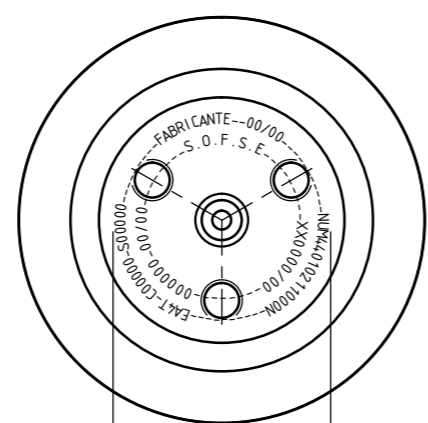
DETALLE D  
(Ver nota 5)  
(1:1)



DETALLE E  
(1:1)



Vista G  
(1:4)



Vista F  
(1:4)

φ máximo de inscripción: 115 mm

MARCADO DE EJES  
(Ver nota 4)

- MARCA O IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE
- MES Y AÑO DE FABRICACIÓN..... 00/00
- IDENTIFICACIÓN DEL EJE..... NUM44.010211000N
- MATERIAL..... EA4T
- NUMERO DE COLADA..... C00000
- N° DE SERIE DESPUES DEL TRATAMIENTO TÉRMICO..... S00000
- S.O.F.S.E
- REFERENCIA DE CONTRATACIÓN/AÑO..... RRXXXX/YY  
(Por ejemplo: Orden de Entrega = OE)
- NUMERO INTERNO DE EJE..... 000000
- FECHA PUESTO EN SERVICIO..... 00/00

Notas:

- 1) El material del eje deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma EN 13261 y corresponderá a la clase EA4T de la misma. Los demás requerimientos se encuentran explicitados en la versión vigente de la Especificación Técnica ET-DNT-1047-V1.0 - NUM44.010211000N, la cual formará parte de la documentación de pedido.
- 2) Los radios de acuerdo mantendrán la rugosidad en toda su extensión.
- 3) La tolerancias no indicadas, tanto dimensionales como geométricas, serán las que determina la norma nombrada.
- 4) Se designará como lado izquierdo del eje aquel donde se llevará a cabo el marcado. El estampado se hará en frío con punzones de punta redondeada en las zonas indicadas. Los números y letras serán rectos de 6 mm de altura. Los detalles de marcado se indican en la vista lateral izquierda.
- 5) Agujero de centro DIN 332-B 10x21,2 según DIN 332-1.
- 6) La representación de la cota 0,1 a 0,2 ha sido modificada para una mejor visualización e interpretación del plano.

MATERIAL: EA4T. Según Norma EN 13261

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		EJE REMOLCADO LISTO PARA MONTAJE PAR MONTADO - BOGIE COCHE ELECTRICO - CSR MITSUBISHI			
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO:	J. Yanni	03/07/2017	PLANO N°:	4.40.1.02.1100
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO:	J. Yanni	04/07/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	L. Stefani	04/09/2017	ESCALA:	15 (1:1-1:4)
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO:	P. Orol	11/09/2017	FORMATO:	A2
				HOJA:	1 / 1
				CATALOGO:	NUM44010211000N

**SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS**

**GERENCIA DE INGENIERÍA**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**


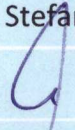
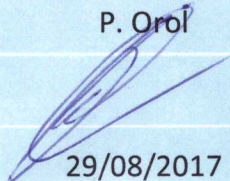
**ET-DNT-1047-V1.0**

**Eje para coches eléctricos remolcados**

**CSR - MITSUBISHI**

**NUM44010211000N**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 4 (cuatro)

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	J. Yanni	L. Stefani	P. Orol
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	24/08/17	28/08/2017	29/08/2017

**SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS**

**GERENCIA DE INGENIERÍA**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**ET-DNT-1047-V1.0**

**Eje para coches eléctricos remolcados**

**CSR - MITSUBISHI**

**NUM44010211000N**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 4 (cuatro)

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	J. Yanni	L. Stefani	P. Orol
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	24/08/17	28/08/2017	29/08/2017

---

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA  
Eje para coches eléctricos remolcados CSR-MITSUBISHI

---

**Índice**

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	3
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	4
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	4
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	4



## 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de ejes para pares montados utilizados en los coches eléctricos remolcados CSR.

## 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a los ejes nuevos a utilizar en los pares montados de los coches eléctricos remolcados CSR - MITSUBISHI de las líneas Mitre, Roca y Sarmiento.

## 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13103:2010+A2:2013	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes portadores – Método de diseño”
EN 13260:2010+A1:2010	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes montados - Requisitos de producto”
EN 13261:2009+A1:2010	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes - Requisitos de producto”
FAT MR-500 – 1975	“Calado de ruedas en ejes del material rodante”

## 4. PLANOS INTERVINIENTES

4.40.1.02.1100:	“Eje remolcado listo para montaje – Par montado – Bogie – Coche eléctrico CSR MITSUBISHI”
-----------------	---

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los ejes se identificarán según NUM44010211000N y deberán respetar las dimensiones y condiciones establecidas en el plano N°. 4.40.1.02.1100.

Las condiciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13261 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado EA4T.
- Estado de entrega: listo para montaje.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO

El control se realizará por lotes, donde cada lote deberá contener ejes de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los protocolos de ensayos y determinaciones definidos en el Anexo J de la norma EN 13261:

- Dimensional y geométrico (100% del lote).
- Composición química (según inciso 3.1 –Valores según anexo A).
- Contenido de Hidrógeno (Según anexo G).
- Características de tracción (según inciso 3.2.1 – Valores según anexo A).
- Resistencia al choque longitudinal (según inciso 3.2.2 – Valores según anexo A).
- Resistencia al choque transversal (según inciso 3.2.2 – Valores según anexo A).
- Limpieza micrográfica (Según inciso 3.4.1).
- Permeabilidad a ultrasonidos (Según inciso 3.5 - 100% del lote).
- Integridad interna (Según inciso 3.4.2 - 100% del lote).
- Integridad superficial (Según inciso 3.7.2 - 100% del lote).
- Aspecto superficial (Según inciso 3.7.1 - 100% del lote).
- Protección final, espesor de película (10% del lote).

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Los ejes serán entregados debidamente protegidos contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. Dicha protección corresponderá a la clase 1 del inciso 3.9 de la norma EN13261, con un espesor de revestimiento comprendido entre 200-250 µm.

El estado de los ejes al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “listo para montaje”.

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo J de la norma EN 13261.

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN SOFSE
-------------------------------------	--------------------------	-------------------

## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	24/08/2017	Emisión Original

**SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS**

**GERENCIA DE INGENIERÍA**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

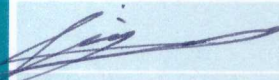
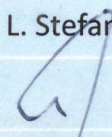
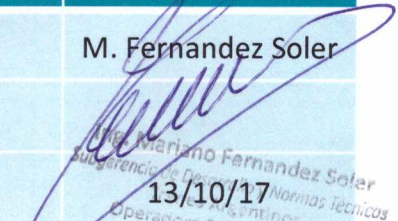
**ET-DNT-1052-V1.0**

**Eje motriz para Coches Eléctricos**

**CSR - MITSUBISHI**

**NUM44010201000N**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 4 (cuatro)

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	J. Yanni	L. Stefani	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	09/10/17	12/10/17	13/10/17

Mariano Fernandez Soler  
Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas  
Trenes Argentinos  
Operadora Ferroviaria S.E.



**SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS**

**GERENCIA DE INGENIERÍA**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**ET-DNT-1052-V1.0**

**Eje motriz para Coches Eléctricos**

**CSR - MITSUBISHI**

**NUM44010201000N**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 4 (cuatro)

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>	J. Yanni	L. Stefani	M. Fernandez Soler
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	09/10/17	12/10/17	13/10/17

---

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA  
Eje motriz para Coches Eléctricos CSR-MITSUBISHI

---

**Índice**

1.	OBJETO .....	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
4.	PLANOS INTERVINIENTES .....	3
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	3
6.	PROTOCOLOS DE ENSAYO .....	3
7.	CONDICIONES DE ENTREGA .....	4
8.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS .....	4
9.	REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA.....	4
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES .....	4

## 1. OBJETO

Esta especificación tiene como objeto establecer las condiciones técnicas requeridas para la fabricación y compra de ejes para pares montados utilizados en los coches eléctricos motrices CSR.

## 2. ALCANCE

La presente especificación es aplicable a los ejes nuevos a utilizar en los pares montados de los coches eléctricos motrices CSR-MITSUBISHI de las líneas Mitre, Roca y Sarmiento.

## 3. REFERENCIAS NORMATIVAS

EN 13104:2009+A2:2012	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes motores – Método de diseño”
EN 13260:2010+A1:2010	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes montados - Requisitos de producto”
EN 13261:2009+A1:2010	“Aplicaciones ferroviarias - Ejes montados y bogies – Ejes - Requisitos de producto”
FAT MR-500 – 1975	“Calado de ruedas en ejes del material rodante”

## 4. PLANOS INTERVINIENTES

4.40.1.02.0100:	“Eje motriz listo para montaje – Par Montado – Coche eléctrico CSR-Mitsubishi”
-----------------	--

## 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los ejes se identificarán según NUM44010201000N y deberán respetar las dimensiones y condiciones establecidas en el plano N°. 4.40.1.02.0100.

Las condiciones técnicas se ajustarán a todo lo establecido en la norma EN 13261 bajo las siguientes condiciones:

- Material: Acero grado EA4T.
- Estado de entrega: listo para montaje.
- Categoría 2: Velocidades menores a 200 km/h.

## 6. PROTOCOLOS DE ENSAYO

El control se realizará por lotes, donde cada lote deberá contener ejes de la misma colada y con un tratamiento térmico bajo las mismas condiciones. Se exigirá con el lote solicitado, de manera excluyente, la entrega de los protocolos de ensayos y determinaciones definidos en el Anexo J de la norma EN 13261:

- Dimensional y geométrico (100% del lote).
- Composición química (según inciso 3.1 –Valores según anexo A).
- Contenido de Hidrógeno (Según anexo G).
- Características de tracción (según inciso 3.2.1 – Valores según anexo A).
- Resistencia al choque longitudinal (según inciso 3.2.2 – Valores según anexo A).
- Resistencia al choque transversal (según inciso 3.2.2 – Valores según anexo A).
- Limpieza micrográfica (Según inciso 3.4.1).
- Permeabilidad a ultrasonidos (Según inciso 3.5 - 100% del lote).
- Integridad interna (Según inciso 3.4.2 - 100% del lote).
- Integridad superficial (Según inciso 3.7.2 - 100% del lote).
- Aspecto superficial (Según inciso 3.7.1 - 100% del lote).
- Protección final, espesor de película (10% del lote).

## 7. CONDICIONES DE ENTREGA

Los ejes serán entregados debidamente protegidos contra la herrumbre y contra golpes que eventualmente pudieran sufrir durante su traslado u operación. Dicha protección corresponderá a la clase 1 del inciso 3.9 de la norma EN13261, con un espesor de revestimiento comprendido entre 200-250 µm.

El estado de los ejes al momento de la entrega se corresponderá al definido en la normativa como “listo para montaje”.

## 8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Las condiciones de inspección y recepción de partidas se adecuarán a lo establecido en el Anexo J de la norma EN 13261.

## 9. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN SOFSE
-------------------------------------	--------------------------	-------------------

## 10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con [documentación.dnt@sofse.gob.ar](mailto:documentación.dnt@sofse.gob.ar)

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	10/10/2017	Emisión Original



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** Solped 10001938 - Plano y ET

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.