

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES****DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA****NUM41210102060N**

Descripción: Resorte punta de eje externo. CCEE Toshiba.

Plano N°: T1336D12608 ítem 1 (Em. 1)

Planos concatenados N°: No corresponde

Referencia de fábrica: T1336C12027(1)

Especificación Técnica: No corresponde

Norma de aplicación: No corresponde

Función: Soportar los esfuerzos de tracción



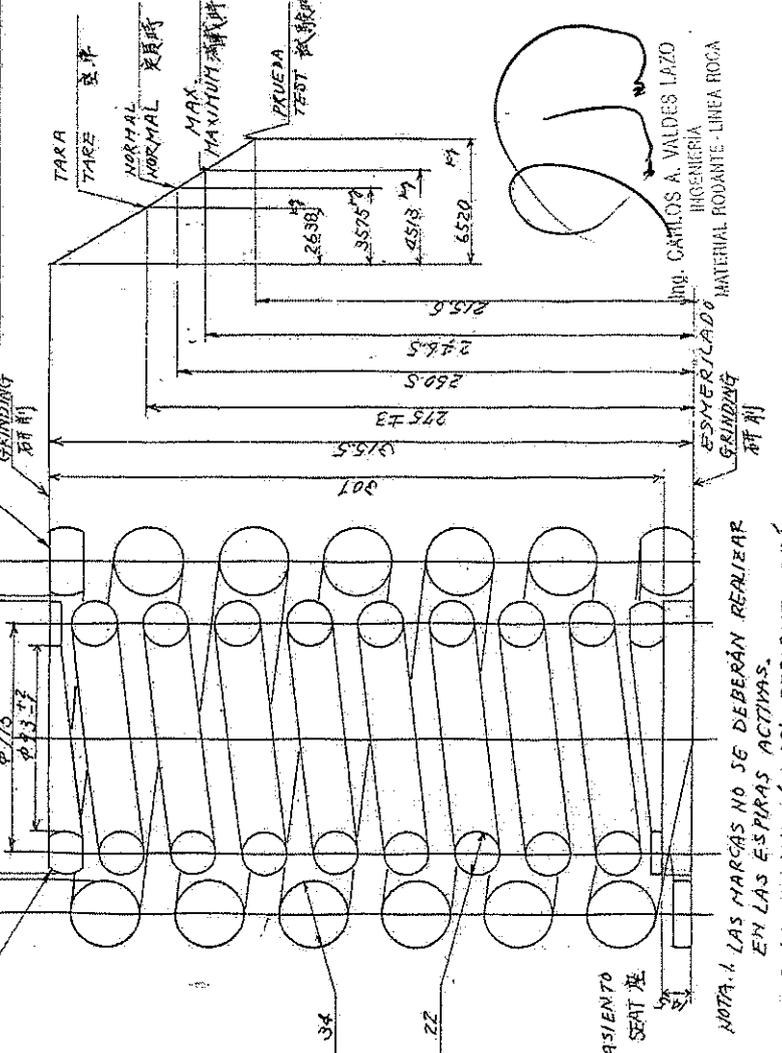
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

8092109EEL

配布先	A	F	S	G	Q	T	Y	D	M	T	H	W	K	V	合	計
															12	

REP. NO.	DRG. NO.	MATERIAL	WEIGHT	REMARKS	REV. MARK
4321	532	SUP 9A	20.7	φ34	110
J		SUP 9	9.7	φ22	

RESORTE EXTERNO	RESORTE INTERNO
外巻き	内巻き
6.75	9.5
5.25	8.0
RIGHT	LEFT
45.9 kg/mm	19.3 kg/mm
65.2 kg/mm	
15.0 mm/TON	
6520 kg	
4590 kg	1930 kg
68.2 kg/mm	68.7 kg/mm
388	461
JIS. B. 2702	
RECTIFICACION, GRAMALLADO	
GROUND, SHOTPEENED	
表面処理	
塗装	



APPROVED	RESORTE
RESORTE	AXLE SPRING
RESORTE	軸簧
RESORTE	18.2 S. J.D.
RESORTE	1/2.6
RESORTE	71336D/2608
RESORTE	CONTRATO F. A. No. 1386
RESORTE	ELECTRIFICACION DE LINEAS SUBURBANAS
RESORTE	DEL F. C. ROCA - PRIMERA ETAPA
RESORTE	71336D/2027
RESORTE	713-2

NOTA. 1. LAS MARCAS NO SE DEBERAN REALIZAR EN LAS ESPIRAS ACTIVAS.
 NOTE. 2. LA INCLINACION DEL RESORTE SERA MENOR O IGUAL A 115 GRADOS.
 1. FOLLOWING MARK SHALL NOT BE STAMPED ON LIVE COIL.
 2. INCLINATION OF OUTSIDE FACE OF COIL SHALL BE LESS THAN 115 DEG.
 MARCA DEL FABRICANTE
 MARKERS INITIAL 製造者印
 2. コイル外面の傾キは115°以下にす。
 ANO DE FABRICACION (EJEMPLO: 89)
 YEAR OF MANUFACTURE (LAST TWO FIGURES ONLY)
 製造年 (丁字印のみ) 191. 83

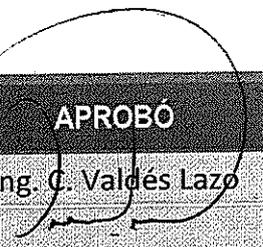
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM41210103920N

Descripción: Resorte Interno, Mesa Flotante, de Bogie, en CCEE Toshiba.

<u>Plano N°:</u>	T1736D12609 (Item.2)(Em.A).
<u>Planos concatenados N°:</u>	No corresponde.
<u>Referencia de fábrica:</u>	No corresponde.
<u>Especificación Técnica:</u>	Ver hoja adjunta.
<u>Norma de aplicación:</u>	No corresponde.
<u>Función:</u>	Absorbe las Cargas de Aplicación en la Mesa Flotante.

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	S. C. Keinrath	Ing. H. Baigorria	Ing. C. Valdés Lazo
FIRMA			

REQUERIMIENTOS

Requisitos especiales, inspección y recepción, métodos de ensayos y tolerancias no especificadas, serán según Normas FA 8003/73, FA 8004/73, IRAM FA L 70-10/70 e IRAM FA L 70-19/70.

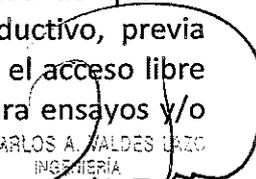
1. EL PROVEEDOR DEBERÁ ENTREGAR ADEMÁS LOS SIGUIENTES INFORMES:

- Certificado de partida de materiales, utilizado para la entrega de producto terminado según orden de compra (O/C).
- Registro de tratamiento térmico.
- Informe de ensayo de carga al 100 % del lote a entregar según orden de compra.

2. COMPETENCIA DEL LABORATORIO:

El proveedor de servicios de ensayos deberá estar acreditado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) bajo la norma ISO/IEC 17025 y/o esté supervisado y certificado por el SAC (Servicio Argentino de Calibración y Medición), como así también deberá contar con certificación ISO 9001, a los fines de garantizar la validez técnica de los resultados de los ensayos y/o calibración, como así también a la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

3. CONFECCIÓN DE INFORMES. GENERALIDADES:

- Para la emisión de los informes de ensayos y/o calibraciones, se deberá tener en cuenta el ítem "informe de resultados" de la norma ISO-IEC 17025, última edición. El informe deberá contener mínimo los siguientes ítems:
 - Número de orden de compra del FFCC,
 - Número de plano y NUM sí correspondiere,
 - Número de lote o colada utilizada en cuestión,
 - Una lista de los números de identificación de cada pieza, obtenidas por cada lote o colada.
 - Número de identificación de las muestras en cuestión.
- Cantidad de informes: 1 (uno) por cada colada o lote de materia prima utilizada para cumplir con la Orden de Compra (O/C).
- Inspector Técnico de la Línea Gral. Roca: Puede surgir la necesidad de que un inspector de Calidad deba presenciar una etapa del proceso productivo, previa coordinación con el Proveedor pertinente, el cual deberá garantizar el acceso libre al área de proceso productivo a los fines de seleccionar muestra para ensayos y/o verificaciones en proceso productivo.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE LÍNEA ROCA
- Cada pieza deberá entregarse con su O/C grabada (acuñado mecánico).

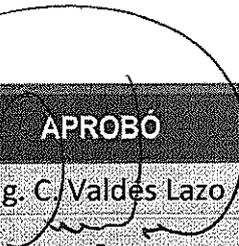
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM41210103910N

Descripción: Resorte Externo, Mesa Flotante, de Bogie, en CCEE
Toshiba.

<u>Plano N°:</u>	T1736D12609 (Item.1)(Em.A).
<u>Planos concatenados N°:</u>	No corresponde.
<u>Referencia de fábrica:</u>	No corresponde.
<u>Especificación Técnica:</u>	Ver hoja adjunta.
<u>Norma de aplicación:</u>	No corresponde.
<u>Función:</u>	Absorbe las Cargas de Aplicación en la Mesa Flotante.

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	S. C. Keinrath	Ing. H. Baigorria	Ing. C. Valdés Lazo
FIRMA			

REQUERIMIENTOS

Requisitos especiales, inspección y recepción, métodos de ensayos y tolerancias no especificadas, serán según Normas FA 8003/73, FA 8004/73, IRAM FA L 70-10/70 e IRAM FA L 70-19/70.

1. EL PROVEEDOR DEBERÁ ENTREGAR ADEMÁS LOS SIGUIENTES INFORMES:

- Certificado de partida de materiales, utilizado para la entrega de producto terminado según orden de compra (O/C).
- Registro de tratamiento térmico.
- Informe de ensayo de carga al 100 % del lote a entregar según orden de compra.

2. COMPETENCIA DEL LABORATORIO:

El proveedor de servicios de ensayos deberá estar acreditado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) bajo la norma ISO/IEC 17025 y/o esté supervisado y certificado por el SAC (Servicio Argentino de Calibración y Medición), como así también deberá contar con certificación ISO 9001, a los fines de garantizar la validez técnica de los resultados de los ensayos y/o calibración, como así también a la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

3. CONFECCIÓN DE INFORMES. GENERALIDADES:

- Para la emisión de los informes de ensayos y/o calibraciones, se deberá tener en cuenta el ítem "informe de resultados" de la norma ISO-IEC 17025, última edición. El informe deberá contener mínimo los siguientes ítems:
 - Número de orden de compra del FFCC,
 - Número de plano y NUM sí correspondiere,
 - Número de lote o colada utilizada en cuestión,
 - Una lista de los números de identificación de cada pieza, obtenidas por cada lote o colada.
 - Número de identificación de las muestras en cuestión.
- Cantidad de informes: 1 (uno) por cada colada o lote de materia prima utilizada para cumplir con la Orden de Compra (O/C).
- Inspector Técnico de la Línea Gral. Roca: Puede surgir la necesidad de que un inspector de Calidad deba presenciar una etapa del proceso productivo, previa coordinación con el Proveedor pertinente, el cual deberá garantizar el acceso libre al área de proceso productivo a los fines de seleccionar muestra para ensayos y/o verificaciones en proceso productivo.
- Cada pieza deberá entregarse con su O/C grabada (acuñado mecánico).

Ing. CARLOS A. VALDES LARRO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM90508740000N

Descripción: Resorte interior de suspensión, para bogies integrales de vagones.

Plano N°: NEFA 498 Item b (EM 4)

Planos concatenados N°: No Corresponde

Referencia de fábrica: No Corresponde

Referencia Comercial: No Corresponde

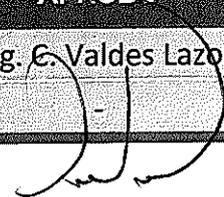
Especificación Técnica: MRR/G-003, ÚLTIMA EMISIÓN

Norma de aplicación: IRAM FAL 7010-70

IRAM FAL 7019

Función: Pieza elástica dispuesta en espiral que se usa en ciertos mecanismos por la fuerza que desarrolla al recobrar su posición natural después de haber sido deformada

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	G. Barborini	Ing. H. Baigorria	Ing. G. Valdes Lazo
FIRMA	-	-	-



Consideraciones

- Se le exigirá al proveedor la presentación de una planilla de control dimensional del lote entregado, así como un certificado de materiales.
- Para la confección y entrega de informes el proveedor deberá seguir los parámetros especificados en la ET MRR/G-003, ULTIMA EMISION.
- Se deberá marcar de forma permanente el N° de O/C.
- Las piezas deben proveerse correctamente embaladas para prevenir daños mecánicos y ambientales. El proveedor debe embalar las piezas de tal manera que no sufra deterioro por herrumbe (cera, aceite y kerosene, etc). Cada paquete / caja / conjunto debe identificarse con el N° de orden de compra

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

ESPECIFICACION TECNICA

ET MRR/G-003/18

REQUERIMIENTOS EN LA PRESENTACIÓN DE INFORMES. ENSAYOS Y CONTROLES DIMENSIONALES.

EMISION: 7
FECHA: 29/03/2018

	ELABORO	REVISO	REVISO	APROBO
NOMBRE	Ing. H. Baigorria	Ing. H. Baigorria		Ing. C. Valdes Lazo
FIRMA	-	-	-	
FECHA	29/03/2018			

1. OBJETO.

La presente especificación técnica (E.T.) tiene por objeto establecer los requerimientos a cumplir en la presentación de informes de ensayos y registros de control dimensional por parte de los proveedores del ferrocarril. El comitente de esta especificación Técnica es Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca.

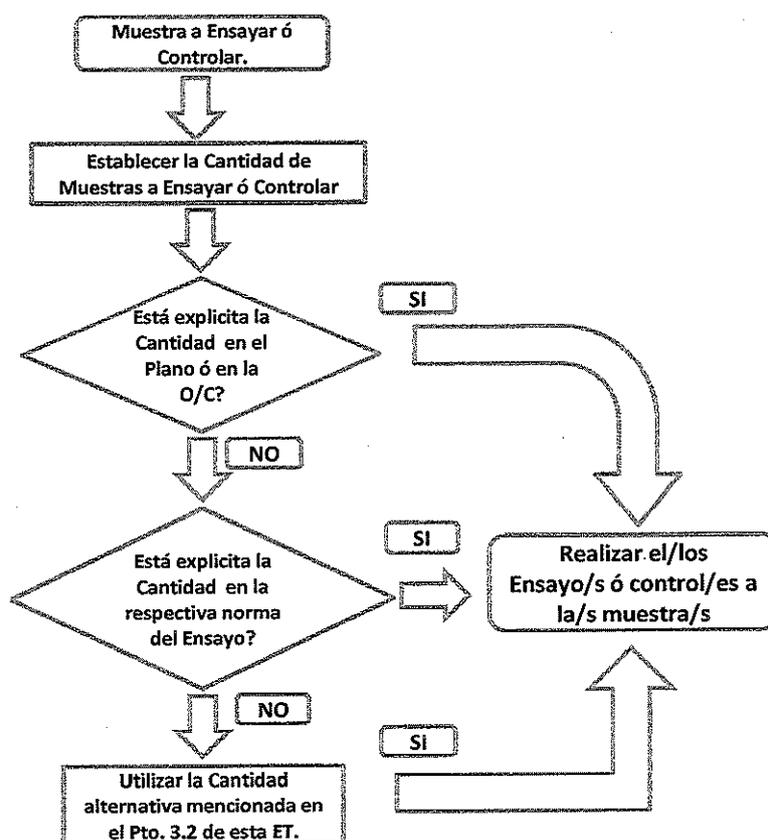
2. ALCANCE.

La presente E.T. se aplicará cuando la misma esté como requerimiento detallado en el plano de la pieza en cuestión ó en su respectiva Orden de Compra.

3. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE MUESTRAS A ENSAYAR, CALIBRAR Y/O CONTROLAR DIMENSIONALMENTE.

3.1 Número de muestras a ensayar o controlar.

Para determinar la cantidad de muestras a ensayar ó controlar dimensionalmente, solicitado por Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca; el proveedor deberá considerar el siguiente flujograma:



Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA



3.2 Cantidad de Muestras Alternativas:

La cantidad de muestras a ensayar ó controlar deberá ser representativa del lote de piezas a entregar según Orden de Compra. En forma simultánea, el proveedor deberá demostrar con certificado de material o documento pertinente, el origen de la totalidad de la materia prima que utilizará para cumplir con dicha Orden.

Por lo tanto, para realizar el ensayo ó control solicitado por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA; se tomará una muestra (1) por cada colada o lote de materia prima, que se utilizará para cumplir con la Orden de Compra pertinente.

El comitente, en este caso Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca, mientras se cumple el proceso de manufactura o producción, podrá enviar un inspector a la planta del productor o proveedor, con el objeto de verificar o corroborar el origen de las muestras a ensayar o controlar. En productor o proveedor, facilitará el libre acceso del inspector al área de producción y demás sectores que puedan estar vinculados con la pieza en cuestión.

4. SUBCONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS. COMPETENCIA.

El proveedor de servicios de ensayos deberá estar acreditado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) bajo la norma ISO/IEC 17025 y/o esté supervisado y certificado por el SAC (Servicio Argentino de Calibración y Medición), como así también deberá contar con certificación ISO 9001, a los fines de garantizar la validez técnica de los resultados de los ensayos y/o calibración, como así también la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

5. INFORMES DE LOS ENSAYOS E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS.

5.1. Generalidades.

Los resultados de cada ensayo efectuados por el laboratorio, deben ser informados en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayo. Debe incluir toda la información requerida por el cliente y necesaria para la interpretación de los resultados.

Por lo tanto, cada informe de ensayo deberá incluir la siguiente información:

- a) Número de orden de compra del FFCC,
- b) Número de plano y NUM sí correspondiere,
- c) Número de lote o colada utilizada en cuestión,
- d) Una lista de los números de identificación de cada pieza, obtenidas por cada lote o colada,
- e) Cuando se trate de conjuntos ensamblados, se deberá confeccionar un informe general por conjunto, donde incluya toda la información de los puntos a, b, y c, respectivamente y el detalle de los números de identificación de las piezas que componen dicho conjunto.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

f) Para la emisión de los informes de ensayos y/o calibraciones, se deberá tener en cuenta el ítem "informe de resultados" de la norma ISO-IEC 17025, última edición.

5.2. Identificación y trazabilidad de las piezas.

El Proveedor deberá identificar de forma permanente y legible cada pieza con un número de serie correlativo, el número de lote o colada en cuestión y su respectiva Orden de Compra, de manera tal poder garantizar la trazabilidad de cada pieza con sus respectivos informes generados según esta ET. La identificación se hará en un lugar que no dificulte el correcto funcionamiento de la pieza ni sufra desgaste mecánicos.

6. Informes de Control Dimensional.

Cuando se solicite explícitamente la entrega de informes de control dimensional, el mismo deberá incluir por lo mínimo los siguientes ítems:

1. Una identificación única del informe de control dimensional (Número de serie correlativo);
2. Una detalle claro de las cotas a controlar y sus respectivas tolerancias según plano;
3. Una identificación precisa del Número de pieza, Número de Plano, NUM y Orden de Compra de la pieza en cuestión;
4. Cuando sea necesario, indicar en la pieza; la posición de la referencia geométrica que se utilizó para realizar el o los controles dimensionales;
5. El o los nombres, funciones y firmas ó una identificación equivalente de la/s persona/s que autorizan el informe de control dimensional;
6. Fechas y períodos de calibración de los instrumentos utilizados para el control dimensional.

FECHA	EMISIÓN	MOTIVO	REALIZÓ	AUTORIZÓ
08/02/2017	6	Se modificó a nuevo formato.	Ing. Baigorria H.	Ing. D. Iglesias
29/03/2018	7	Se eliminaron leyendas y modificaron descripciones.	Ing. Baigorria H.	Ing. C. V. Lazo.


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA

IRAM-FA L.70-191

Diciembre de 1970

CDU 625.2.012.8

MATERIAL FERROVIARIO
Barras para la fabricación de resortes
helicoidales de suspensión para vehículos



INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES

FERROVIARIOS
ARGENTINOS

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINEA N° 1

Queda hecho el depósito que marca la ley No 11723 - Prohibida la reproducción IRAM INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES Chile 1192 - Buenos Aires, República Argentina. - Impreso en la imprenta en agosto 1970



El estudio de esta norma ha estado a cargo de los respectivos organismos, integrados en la forma siguiente:

Comisión de Resortes

Integrante	Representa a:
Ing. B. M. Borchardt	HOESCH ARG.
Sr. M. Cao	ARTIMSA
Ing. C. Giaccaglio	FIAT CONCORD
Ing. H. D. Loduca	FRANCOVICH TRAVERSARO
Ing. C. López Lemoine	SANTA ROSA
Ing. O. E. Novessi	EATON METALÚRGICA
Sr. H. A. Sanguinetti	FERROCARRILES ARGENTINOS
Ing. O. Velez	FIAT
Téc. B. Laterza	INSTITUTO IRAM

Comité General de Normas (C.G.N.)

Dr. E. J. Bachmann	Ing. D. V. Lowe
Dr. J. A. Bianchi	Dr. E. Miró
Ing. D. L. Donegani	Ing. G. Schulte
Ing. Agr. J. A. Fernández	Ing. M. Wainsztein
Ing. A. Klein	Prof. M. Mestanza

ANTECEDENTES

En el estudio de esta norma se han tenido en cuenta los siguientes antecedentes:

F.A. FERROCARRILES ARGENTINOS

Especificación F.A. 8004/69 Barras para la fabricación de resortes helicoidales de suspensión.

Datos aportados por la Comisión.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA



IRAM-FA L 70-19 Diciembre 1970

MATERIAL FERROVIARIO

Barras para la fabricación de resortes helicoidales
de suspensión para vehículos.

A - NORMAS A CONSULTAR

A-1. El método de recepción por atributos, plan de muestra única con rechazo, se establece en la norma IRAM 15.

A-2. El método de recepción por atributos, plan de muestra múltiple con rechazo, se establece en la norma IRAM 17.

A-3. El método de ensayo de dureza Brinell se establece en la norma IRAM 104.

A-4. Los métodos de ensayos magnéticos para la detección de defectos de materiales férreos se establecen en la norma IRAM 125.

A-5. El método de análisis químico se establece en la norma IRAM 584.

A-6. La clasificación de aceros, según su composición química, se establece en la norma IRAM 600.

A-7. Los colores de identificación de aceros se establecen en la norma IRAM 658.

B - ALCANCE DE ESTA NORMA

B-1. Esta norma establece las características que deben cumplir las barras de sección circular, cuadrada, rectangular o trapezoidal, destinadas a la fabricación de resortes helicoidales cilíndricos, de suspensión, utilizados en vehículos ferroviarios.

D - CONDICIONES GENERALES

PROCESO DE FABRICACIÓN Y FORMA DE ENTREGA

D-1. Las barras se obtendrán por laminación de lingotes obtenidos por los procesos Siemens Martin, horno eléctrico o básico al oxígeno.

D-2. Las barras de sección circular se deberán entregar en estado bruto de laminación. En aquellos casos en que por resultar necesario se lo haya establecido en el pedido, se entregarán en estado certificado.



D-3 La operación de rectificado deberá efectuarse a partir de un diámetro suficiente para asegurar la eliminación de defectos superficiales y la descarburación.

D-4 Las barras de sección cuadrada, rectangular o trapezoidal se entregarán en estado bruto de laminación.

D-5 Las caras de las barras de sección cuadrada, rectangular o trapezoidal deberán ser planas.

D-6 Las barras deberán entregarse en atados y estar firmemente liadas, de forma que durante su transporte y manipuleo no se desarme el atado.

D-7 Los atados de barras rectificadas deberán protegerse de forma que durante su transporte y manipuleo las barras no sufran de teriores.

D-8 Las barras rectificadas se deberán entregar con una adecuada protección contra la corrosión.

INDICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

D-9 Los atados de barras deberán pintarse con los colores de identificación de acuerdo al tipo de acero, según lo indicado en la norma IRAM 658. Además, deberán llevar una tarjeta o chapa donde figuren, aparte de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, las indicaciones siguientes:

- a) la marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización del producto, (representante, fraccionador, vendedor, importador, exportador, etc);
- b) el tipo de acero;
- c) el número de colada;
- d) las medidas nominales de la sección y de la longitud de las barras;
- e) el peso neto del atado.

E - REQUISITOS ESPECIALES

MATERIAL

E-1 La composición química de las barras, verificada según G-1, deberá cumplir con la del acero IRAM 9260, establecida en la norma IRAM 600. En caso de contener cromo, se aceptará un máximo de 0,40 %.

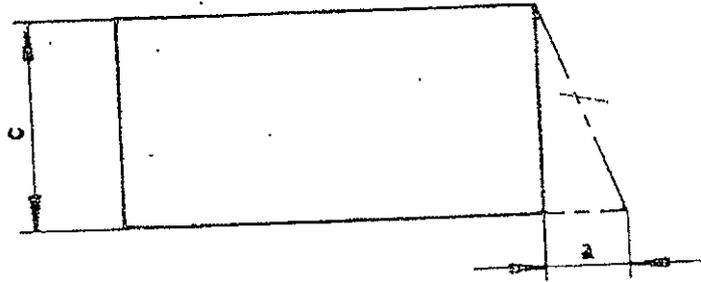
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERO
MATERIAL POCANTE LINEA ROCA



MEDIDAS

E-2 Las barras, verificadas según G-2/4, tendrán las medidas establecidas en el plano correspondiente, con las tolerancias que se indican en la tabla 1.

E-3 En el caso que la sección trapezoidal, cuadrada o rectangular, presente una deformación angular con respecto al perfil teórico, la variación "a" que se produzca, de acuerdo a lo indicado en la figura 1, será como máximo 0,05 c.



E-4 Los vértices de las secciones de la barra serán redondeados, con un radio de curvatura no mayor de 0,08 C.

DESCARBURACIÓN

E-5 En las barras laminadas, ensayadas según G-5, se admitirá una descarburation total, más parcial máxima de 1 % del diámetro o distancia entre caras paralelas de las barras.

E-6 Las barras rectificadas, ensayadas según G-5, deberán estar exentas de descarburation.

DUREZA

E-7 En caso de requerirse la dureza Brinell de las barras, la misma, verificada según G-6, será la establecida por convenio previo.



T A B L A I
MEDIDAS

Forma de sección	Dimensión considerada	Referencia	Discrepancias (mm)	Ovalización máxima admisible (mm)	Diferencia máxima admisible entre la distancia de entre caras para barras cuadradas (mm)
Todas	Longitud	Barras de longitud fija	± 5	-	-
		Barras de longitud comercial	a convenir	-	-
Circular	Diámetro (mm)	Barras laminadas* 10 < d ≤ 18	± 0,21	0,31	-
		18 < d ≤ 30	± 0,26	0,39	-
		30 < d ≤ 50	± 0,31	0,46	-
		Barras rectificadas* 10 < d ≤ 18	± 0,05	0,05	-
		18 < d ≤ 30	± 0,06	0,06	-
		30 < d ≤ 50	± 0,08	0,08	-
Rectangular o cuadrada	Distancia entre caras paralelas (mm)	10 < c ≤ 18	± 0,21	-	0,31
		18 < c ≤ 30	± 0,26	-	0,39
		30 < c ≤ 50	± 0,31	-	0,46
Trapezoidal	Altura lado mayor (mm)	10 < c ≤ 18	± 0,21	-	-
		18 < c ≤ 30	± 0,26	-	-
		30 < c ≤ 50	± 0,31	-	-
Todas	Rectitud	Para barras rectificadas y barras laminadas*	4 en cualquier tramo de 1 m de longitud*	-	-
		Para barras laminadas destinadas a rectificar*	2 en cualquier tramo de 1 m de longitud*	-	-



DEFECTOS

E-8 Las superficies de las barras en estado bruto de laminación deberán evidenciar un aspecto acorde con el proceso normal de laminación aplicable a barras para fabricación de resortes y, verificadas según G-7, deberán estar libres de fisuras, grietas o pliegues de laminación.

E-9 Las barras rectificadas, verificadas según G-8, no deberán presentar indicaciones transversales, grietas o fisuras longitudinales, leves indicaciones continuas, grietas de recalentamiento, pliegues o escamas. Las indicaciones leves, no continuas, y en una sola línea longitudinal, no deberán ser mayores de 10 cm de largo.

F - INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

LUGAR DE INSPECCIÓN

F-1 La inspección se realizará en la fábrica del proveedor, el cual pondrá a disposición del comprador, o su representante, el personal y elementos necesarios para las verificaciones que prevé esta norma.

LOTE

F-2 Los lotes estarán formados por barras de iguales medidas nominales transversales, correspondientes a una misma colada.

MUESTRA

F-3 De cada lote, formado según F-2, se extraerá una muestra en la forma establecida en la norma IRAM 15 ó IRAM 17, según lo que se establezca por convenio previo.

MATERIAL

F-4 Sobre una de las barras de la muestra, extraída según F-3, se realizará el análisis químico.

MEDIDAS

F-5 Sobre cada barra de la muestra, extraída según F-3, se verificarán las medidas, considerándose defectuosas aquellas que no cumplen con lo especificado en esta norma. La aceptación o rechazo del lote se efectuará en base al número total de defectuosas, en la forma establecida en la norma IRAM 15 ó IRAM 17, para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 1 % para barras rectificadas y 2,5 % para barras laminadas.

DESCARBURACIÓN

F-6 De cada lote, formado según F-2, se extraerá una barra, sobre la que se verificará la descarbonización. Si el resultado de este ensayo no cumple con lo establecido en esta norma, se ensayarán dos nuevas muestras, rechazándose el lote si uno de los ensayos da resultados desfavorables.



IRAM-FA L 70-19 Diciembre 1970

DUREZA

F-7 En caso de haberse especificado valores de dureza, el procedimiento de muestreo y el criterio de aceptación o rechazo se establecerá por convenio previo.

DEFECTOS

F-8 Sobre cada barra extraída, según F-3, se verificarán los defectos, considerándose defectuosas aquellas que no cumplan con lo especificado en esta norma. La aceptación o rechazo del lote se efectuará en base al número total de barras defectuosas, en la forma establecida en la norma IRAM 15 6 IRAM 17 (según la acordada) para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 0,65 %, para barras rectificadas y barras laminadas. La inspección de defectos en barras laminadas para rectificar se establecerá por convenio previo.

G - MÉTODOS DE ENSAYO

MATERIAL

G-1 La composición química del material se verifica siguiendo el método establecido en la norma IRAM 584.

MEDIDAS

G-2 Para la verificación de diámetros o distancia entre caras paralelas se utiliza un elemento de medición que permita leer el 0,01 mm.

G-3 Para la verificación de los largos se utiliza un elemento de medición que permita leer el 1 mm.

G-4 La rectitud de las barras se verifica por medio de una regla metálica y elemento de medición que permita leer el 1 mm.

DESCARBURACIÓN

G-5 La descarbonización se verifica examinando el corte transversal de una barra, con un microscopio adecuado, utilizando 100 aumentos luego de preparar la probeta para observación metalográfica. Se registra como profundidad de descarbonización la profundidad promedio.

DUREZA BRINELL

G-6 La dureza Brinell se determina siguiendo el método establecido en la norma IRAM 104.

DEFECTOS

G-7 La verificación de defectos de barras laminadas se realiza visualmente. En caso de aparecer algún defecto cuya gravedad no puede determinarse a simple vista, se utilizan tintas penetrantes.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL ROBERTO LINER ROCA



IRAM-FA.L 70-19 Diciembre 1970

G-8 La verificación de defectos en barras rectificadas se realiza siguiendo el método indicado en la norma IRAM 125, con una intensidad de 40 A por milímetro de diámetro.

G-9 El método de ensayo para verificar los defectos en barras laminadas para rectificar se establece por acuerdo previo.

H - INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1 Para el diseño de los resortes utilizando el material que trata esta norma se da, a título ilustrativo, el valor del módulo de elasticidad por torsión, que es $G=8000 \text{ daN/mm}^2$.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA COMPRA

NUM90508730000N

Descripción: Resorte exterior de suspensión, para bogies integrales de vagones.

Plano N°: NEFA 498 Item A (EM 4)

Planos concatenados N°: No Corresponde

Referencia de fábrica: No Corresponde

Referencia Comercial: No Corresponde

Especificación Técnica: MRR/G-003, ÚLTIMA EMISIÓN

Norma de aplicación: IRAM FAL 7010-70

IRAM FAL 7019

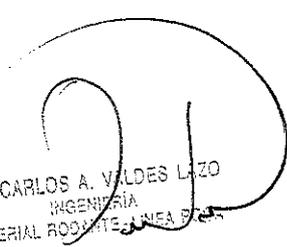
Función: Pieza elástica dispuesta en espiral que se usa en ciertos mecanismos por la fuerza que desarrolla al recobrar su posición natural después de haber sido deformada

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	G. Barborini	Ing. H. Baigorria	Ing. C. Valdes Lazo
FIRMA	-	-	-

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERO
MATERIAL RODANTE LINEA ROCA

Consideraciones

- Se le exigirá al proveedor la presentación de una planilla de control dimensional del lote entregado, así como un certificado de materiales.
- Para la confección y entrega de informes el proveedor deberá seguir los parámetros especificados en la ET MRR/G-003, ULTIMA EMISION.
- Se deberá marcar de forma permanente el N° de O/C.
- Las piezas deben proveerse correctamente embaladas para prevenir daños mecánicos y ambientales. El proveedor debe embalar las piezas de tal manera que no sufra deterioro por herrumbe (cera, aceite y kerosene, etc). Cada paquete / caja / conjunto debe identificarse con el N° de orden de compra


Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE LINEA ROCA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

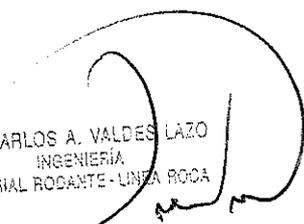
ESPECIFICACION TECNICA

ET MRR/G-003/18

REQUERIMIENTOS EN LA PRESENTACIÓN DE INFORMES. ENSAYOS Y CONTROLES DIMENSIONALES.

EMISION: 7
FECHA: 29/03/2018

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA



	ELABORO	REVISO	REVISO	APROBO
NOMBRE	Ing. H. Baigorria	Ing. H. Baigorria		Ing. C. Valdes Lazo
FIRMA	-	-	-	-
FECHA	29/03/2018			

1. OBJETO.

La presente especificación técnica (E.T.) tiene por objeto establecer los requerimientos a cumplir en la presentación de informes de ensayos y registros de control dimensional por parte de los proveedores del ferrocarril. El comitente de esta especificación Técnica es Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca.

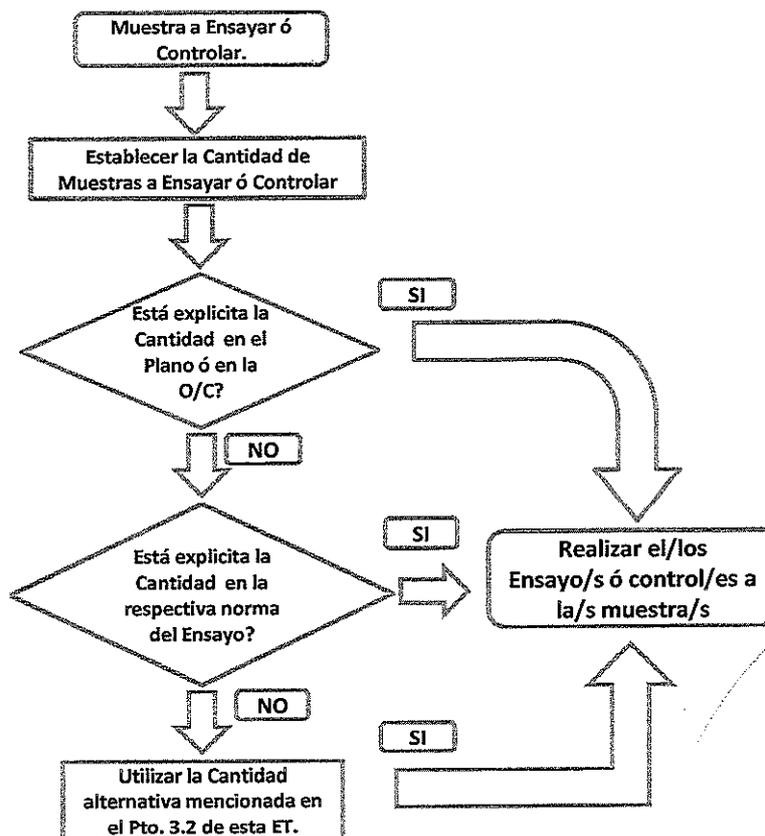
2. ALCANCE.

La presente E.T. se aplicará cuando la misma esté como requerimiento detallado en el plano de la pieza en cuestión ó en su respectiva Orden de Compra.

3. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE MUESTRAS A ENSAYAR, CALIBRAR Y/O CONTROLAR DIMENSIONALMENTE.

3.1 Número de muestras a ensayar o controlar.

Para determinar la cantidad de muestras a ensayar ó controlar dimensionalmente, solicitado por Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca; el proveedor deberá considerar el siguiente flujograma:



Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE-LINEA ROCA

3.2 Cantidad de Muestras Alternativas:

La cantidad de muestras a ensayar ó controlar deberá ser representativa del lote de piezas a entregar según Orden de Compra. En forma simultánea, el proveedor deberá demostrar con certificado de material o documento pertinente, el origen de la totalidad de la materia prima que utilizará para cumplir con dicha Orden.

Por lo tanto, para realizar el ensayo ó control solicitado por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, LÍNEA ROCA; se tomará una muestra (1) por cada colada o lote de materia prima, que se utilizaré para cumplir con la Orden de Compra pertinente.

El comitente, en este caso Trenes Argentinos Operaciones, Línea General Roca, mientras se cumple el proceso de manufactura o producción, podrá enviar un inspector a la planta del productor o proveedor, con el objeto de verificar o corroborar el origen de las muestras a ensayar o controlar. En productor o proveedor, facilitará el libre acceso del inspector al área de producción y demás sectores que puedan estar vinculados con la pieza en cuestión.

4. SUBCONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE LABORATORIOS. COMPETENCIA.

El proveedor de servicios de ensayos deberá estar acreditado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) bajo la norma ISO/IEC 17025 y/o esté supervisado y certificado por el SAC (Servicio Argentino de Calibración y Medición), como así también deberá contar con certificación ISO 9001, a los fines de garantizar la validez técnica de los resultados de los ensayos y/o calibración, como así también la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

5. INFORMES DE LOS ENSAYOS E IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS.

5.1. Generalidades.

Los resultados de cada ensayo efectuados por el laboratorio, deben ser informados en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayo. Debe incluir toda la información requerida por el cliente y necesaria para la interpretación de los resultados.

Por lo tanto, cada informe de ensayo deberá incluir la siguiente información:

- a) Número de orden de compra del FFCC,
- b) Número de plano y NUM sí correspondiere,
- c) Número de lote o colada utilizada en cuestión,
- d) Una lista de los números de identificación de cada pieza, obtenidas por cada lote o colada,
- e) Cuando se trate de conjuntos ensamblados, se deberá confeccionar un informe general por conjunto, donde incluya toda la información de los puntos a, b, y c, respectivamente y el detalle de los números de identificación de las piezas que componen dicho conjunto.

ING. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE-LÍNEA ROCA

f) Para la emisión de los informes de ensayos y/o calibraciones, se deberá tener en cuenta el ítem "informe de resultados" de la norma ISO-IEC 17025, última edición.

5.2. Identificación y trazabilidad de las piezas.

El Proveedor deberá identificar de forma permanente y legible cada pieza con un número de serie correlativo, el número de lote o colada en cuestión y su respectiva Orden de Compra, de manera tal poder garantizar la trazabilidad de cada pieza con sus respectivos informes generados según esta ET. La identificación se hará en un lugar que no dificulte el correcto funcionamiento de la pieza ni sufra desgaste mecánicos.

6. Informes de Control Dimensional.

Cuando se solicite explícitamente la entrega de informes de control dimensional, el mismo deberá incluir por lo mínimo los siguientes ítems:

1. Una identificación única del informe de control dimensional (Número de serie correlativo);
2. Una detalle claro de las cotas a controlar y sus respectivas tolerancias según plano;
3. Una identificación precisa del Número de pieza, Número de Plano, NUM y Orden de Compra de la pieza en cuestión;
4. Cuando sea necesario, indicar en la pieza; la posición de la referencia geométrica que se utilizó para realizar el o los controles dimensionales;
5. El o los nombres, funciones y firmas ó una identificación equivalente de la/s persona/s que autorizan el informe de control dimensional;
6. Fechas y períodos de calibración de los instrumentos utilizados para el control dimensional.

FECHA	EMISIÓN	MOTIVO	REALIZÓ	AUTORIZÓ
08/02/2017	6	Se modificó a nuevo formato.	Ing. Baigorria	H. Ing. D. Iglesias
29/03/2018	7	Se eliminaron leyendas y modificaron descripciones.	Ing. Baigorria	H. Ing. C. V. Lazo.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

IRAM-FA L.70-191

Diciembre de 1970

CDU 625.2.012.8

MATERIAL FERROVIARIO
Barras para la fabricación de resortes
helicoidales de suspensión para vehículos



INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES

FERROCARRILES
ARGENTINOS

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERO
MATERIAL RODANTE - LINEA ROCA

Queda hecho el depósito que marca la ley No 11723 - Prohibida la reproducción IRAM INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES UNIB 1132 - BUENOS AIRES - REPUBLICA ARGENTINA - IMPRESA EN SUY SAJINCA EN AGOSTO 1972



El estudio de esta norma ha estado a cargo de los respectivos organismos, integrados en la forma siguiente:

Comisión de Resortes

Integrante	Representa a:
Ing. B. M. Borchardt	HOESCH ARG.
Sr. M. Cao	ARTIMSA
Ing. C. Giaccaglio	FIAT CONCORD
Ing. H. D. Loduca	FRANCOVICH TRAVERSARO
Ing. C. López Lemoine	SANTA ROSA
Ing. O. E. Novessi	EATON METALÚRGICA
Sr. H. A. Sanguinetti	FERROCARRILES ARGENTINOS
Ing. O. Velez	FIAT
Téc. B. Laterza	INSTITUTO IRAM

Comité General de Normas (C.G.N.)

Dr. E. J. Bachmann	Ing. D. V. Lowe
Dr. J. A. Bianchi	Dr. E. Miró
Ing. D. L. Donegani	Ing. G. Schulte
Ing. Agr. J. A. Fernández	Ing. M. Wainsztein
Ing. A. Klein	Prof. M. Mestanza

ANTECEDENTES

En el estudio de esta norma se han tenido en cuenta los siguientes antecedentes:

F.A. FERROCARRILES ARGENTINOS

Especificación F.A. 8004/69 Barras para la fabricación de resortes helicoidales de suspensión.

Datos aportados por la Comisión.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE- LINEA ROCA



IRAM-FA L 70-19 Diciembre 1970

MATERIAL FERROVIARIO

Barras para la fabricación de resortes helicoidales de suspensión para vehículos.

A - NORMAS A CONSULTAR

A-1. El método de recepción por atributos, plan de muestra única con rechazo, se establece en la norma IRAM 15.

A-2. El método de recepción por atributos, plan de muestra múltiple con rechazo, se establece en la norma IRAM 17.

A-3. El método de ensayo de dureza Brinell se establece en la norma IRAM 104.

A-4. Los métodos de ensayos magnéticos para la detección de defectos de materiales férreos se establecen en la norma IRAM 125.

A-5. El método de análisis químico se establece en la norma IRAM 584.

A-6. La clasificación de aceros, según su composición química, se establece en la norma IRAM 600.

A-7. Los colores de identificación de aceros se establecen en la norma IRAM 658.

B - ALCANCE DE ESTA NORMA

B-1. Esta norma establece las características que deben cumplir las barras de sección circular, cuadrada, rectangular o trapezoidal, destinadas a la fabricación de resortes helicoidales cilíndricos, de suspensión, utilizados en vehículos ferroviarios.

D - CONDICIONES GENERALES

PROCESO DE FABRICACIÓN Y FORMA DE ENTREGA

D-1. Las barras se obtendrán por laminación de lingotes obtenidos por los procesos Siemens Martin, horno eléctrico o básico al oxígeno.

D-2. Las barras de sección circular se deberán entregar en estado bruto de laminación. En aquellos casos en que por resultar necesario se lo haya establecido en el pedido, se entregarán en estado rectificado.

ING. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL ROYALTY S.A. ROSA



D-3 La operación de rectificado deberá efectuarse a partir de un diámetro suficiente para asegurar la eliminación de defectos superficiales y la descarburación.

D-4 Las barras de sección cuadrada, rectangular o trapezoidal se entregarán en estado bruto de laminación.

D-5 Las caras de las barras de sección cuadrada, rectangular o trapezoidal deberán ser planas.

D-6 Las barras deberán entregarse en atados y estar firmemente liadas, de forma que durante su transporte y manipuleo no se desarme el atado.

D-7 Los atados de barras rectificadas deberán protegerse de forma que durante su transporte y manipuleo las barras no sufran de teriores.

D-8 Las barras rectificadas se deberán entregar con una adecuada protección contra la corrosión.

INDICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

D-9 Los atados de barras deberán pintarse con los colores de identificación de acuerdo al tipo de acero, según lo indicado en la norma IRAM 658. Además, deberán llevar una tarjeta o chapa donde figuren, aparte de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, las indicaciones siguientes:

- a) la marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización del producto, (representante, fraccionador, vendedor, importador, exportador, etc);
- b) el tipo de acero;
- c) el número de colada;
- d) las medidas nominales de la sección y de la longitud de las barras;
- e) el peso neto del atado.

E - REQUISITOS ESPECIALES

MATERIAL

E-1 La composición química de las barras, verificada según G-1, deberá cumplir con la del acero IRAM 9260, establecida en la norma IRAM 600. En caso de contener cromo, se aceptará un máximo de 0,40 %.

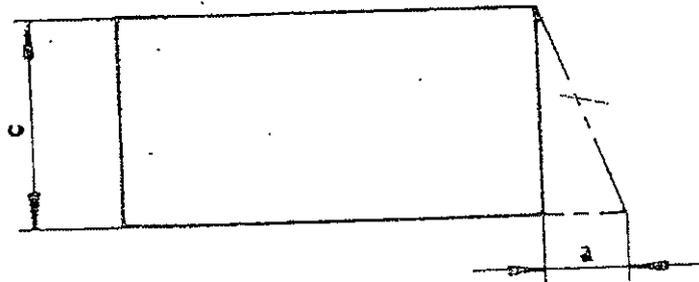
Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINEA RODA



MEDIDAS

E-2 Las barras, verificadas según G-2/4, tendrán las medidas establecidas en el plano correspondiente, con las tolerancias que se indican en la tabla 1.

E-3 En el caso que la sección trapezoidal, cuadrada o rectangular, presente una deformación angular con respecto al perfil teórico, la variación "a" que se produzca, de acuerdo a lo indicado en la figura 1, será como máximo 0,05 c.



E-4 Los vértices de las secciones de la barra serán redondeados, con un radio de curvatura no mayor de 0,08 C.

DESCARBURACIÓN

E-5 En las barras laminadas, ensayadas según G-5, se admitirá una descarburation total, más parcial máxima de 1 % del diámetro o distancia entre caras paralelas de las barras.

E-6 Las barras rectificadas, ensayadas según G-5, deberán estar exentas de descarburation.

DUREZA

E-7 En caso de requerirse la dureza Brinell de las barras, la misma, verificada según G-6, será la establecida por convenio previo.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL ESTRUCTURAL



T A B L A I
MEDIDAS

Forma de sección	Dimensión considerada	Referencia	Discrepancias (mm)	Ovalización máxima admisible (mm)	Diferencia máxima admisible entre la distancia de entre caras para barras cuadradas (mm)
Todas	Longitud	Barras de longitud fija	± 5	-	-
		Barras de longitud comercial	a convenir	-	-
Circular	Diámetro (mm)	Barras laminadas, 10 < d ≤ 18	± 0,21	0,31	-
		18 < d ≤ 30	± 0,26	0,39	-
		30 < d ≤ 50	± 0,31	0,46	-
		Barras rectificadas, 10 < d ≤ 18	± 0,05	0,05	-
		18 < d ≤ 30	± 0,06	0,06	-
		30 < d ≤ 50	± 0,08	0,08	-
Rectangular o cuadrada	Distancia entre caras paralelas (mm)	10 < c ≤ 18	± 0,21	-	0,31
		18 < c ≤ 30	± 0,26	-	0,39
		30 < c ≤ 50	± 0,31	-	0,46
Trapezoidal	Altura lado mayor (mm)	10 < c ≤ 18	± 0,21	-	-
		18 < c ≤ 30	± 0,26	-	-
		30 < c ≤ 50	± 0,31	-	-
Todas	Rectitud	Para barras rectificadas y barras laminadas.	4 en cualquier tramo de 1 m de longitud.	-	-
		Para barras laminadas destinadas a rectificar.	2 en cualquier tramo de 1 m de longitud.	-	-

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE-LINER S.A.



DEFECTOS

E-8 Las superficies de las barras en estado bruto de laminación deberán evidenciar un aspecto acorde con el proceso normal de laminación aplicable a barras para fabricación de resortes y, verificadas según G-7, deberán estar libres de fisuras, grietas o pliegues de laminación.

E-9 Las barras rectificadas, verificadas según G-8, no deberán presentar indicaciones transversales, grietas o fisuras longitudinales, leves indicaciones continuas, grietas de recalentamiento, pliegues o escamas. Las indicaciones leves, no continuas, y en una sola línea longitudinal, no deberán ser mayores de 10 cm de largo.

F - INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

LUGAR DE INSPECCIÓN

F-1 La inspección se realizará en la fábrica del proveedor, el cual pondrá a disposición del comprador, o su representante, el personal y elementos necesarios para las verificaciones que prevé esta norma.

LOTE

F-2 Los lotes estarán formados por barras de iguales medidas nominales transversales, correspondientes a una misma colada.

MUESTRA

F-3 De cada lote, formado según F-2, se extraerá una muestra en la forma establecida en la norma IRAM 15 ó IRAM 17, según lo que se establezca por convenio previo.

MATERIAL

F-4 Sobre una de las barras de la muestra, extraída según F-3, se realizará el análisis químico.

MEDIDAS

F-5 Sobre cada barra de la muestra, extraída según F-3, se verificarán las medidas, considerándose defectuosas aquellas que no cumplen con lo especificado en esta norma. La aceptación o rechazo del lote se efectuará en base al número total de defectuosas, en la forma establecida en la norma IRAM 15 ó IRAM 17, para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 1 % para barras rectificadas y 2,5 % para barras laminadas.

DESCARBURACIÓN

F-6 De cada lote, formado según F-2, se extraerá una barra, sobre la que se verificará la descarburación. Si el resultado de este ensayo no cumple con lo establecido en esta norma, se ensayarán dos nuevas muestras, rechazándose el lote si uno de los ensayos da resultados desfavorables.

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERÍA
MATERIAL MECÁNICO-QUÍMICA



IRAM-FA L 70-19 Diciembre 1970

DUREZA

F-7 En caso de haberse especificado valores de dureza, el procedimiento de muestreo y el criterio de aceptación o rechazo se establecerá por convenio previo.

DEFECTOS

F-8 Sobre cada barra extraída, según F-3, se verificarán los defectos, considerándose defectuosas aquellas que no cumplan con lo especificado en esta norma. La aceptación o rechazo del lote se efectuará en base al número total de barras defectuosas, en la forma establecida en la norma IRAM 15 6 IRAM 17 (según la acordada) para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 0,65 %, para barras rectificadas y barras laminadas. La inspección de defectos en barras laminadas para rectificar se establecerá por convenio previo.

G - MÉTODOS DE ENSAYO

MATERIAL

G-1 La composición química del material se verifica siguiendo el método establecido en la norma IRAM 584.

MEDIDAS

G-2 Para la verificación de diámetros o distancia entre caras paralelas se utiliza un elemento de medición que permita leer el 0,01 mm.

G-3 Para la verificación de los largos se utiliza un elemento de medición que permita leer el 1 mm.

G-4 La rectitud de las barras se verifica por medio de una regla metálica y elemento de medición que permita leer el 1 mm.

DESCARBURACIÓN

G-5 La descarbonización se verifica examinando el corte transversal de una barra, con un microscopio adecuado, utilizando 100 aumentos luego de preparar la probeta para observación metalográfica. Se registra como profundidad de descarbonización la profundidad promedio.

DUREZA BRINELL

G-6 La dureza Brinell se determina siguiendo el método establecido en la norma IRAM 104.

DEFECTOS

G-7 La verificación de defectos de barras laminadas se realiza visualmente. En caso de aparecer algún defecto cuya gravedad no puede determinarse a simple vista, se utilizan tintas penetrantes.

ING. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERO
MATERIAL PUNTA-UNEA BOCA



IRAM-FA : L 70-19 Diciembre 1970

G-8 La verificación de defectos en barras rectificadas se realiza siguiendo el método indicado en la norma IRAM 125, con una intensidad de 40 A por milímetro de diámetro.

G-9 El método de ensayo para verificar los defectos en barras laminadas para rectificar se establece por acuerdo previo.

H - INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1 Para el diseño de los resortes utilizando el material que trata esta norma se da, a título ilustrativo, el valor del módulo de elasticidad por torsión, que es $G=8000 \text{ daN/mm}^2$.

RESORTE	Calibrador		RESORTE	ALTURA	PINTA
	EXTERIOR	INTERIOR			
INTERIOR	N° 1	N° 2	± 0,1	230	AMARILLO
	N° 1	N° 2	± 0,1	230	ROJA
EXTERIOR	N° 1	N° 2	± 0,1	230	AMARILLO
	N° 1	N° 2	± 0,1	230	ROJA

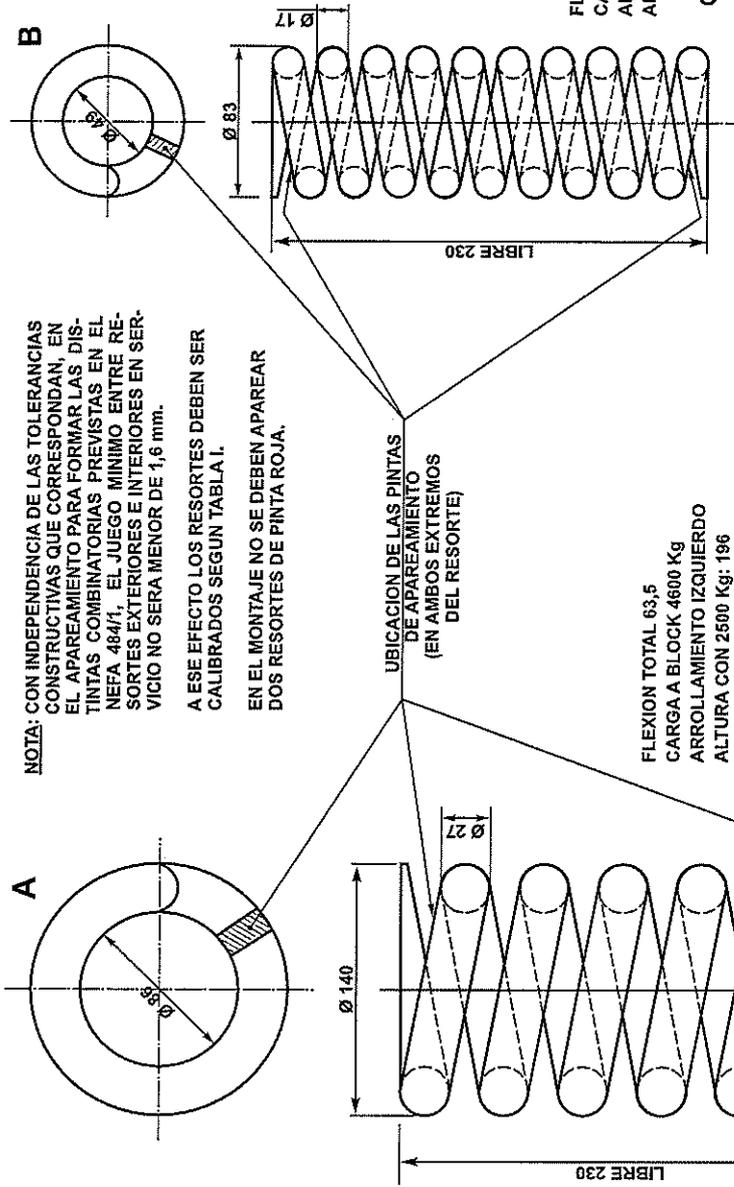
TABLA I

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.



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

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

CODIGO HIBRIDO 9050874000/0

CODIGO HIBRIDO 9050873000/0

RESORTE INTERIOR	RESORTE EXTERIOR	DESCRIPCION	MATERIAL	ESPECIFICACION
B	A			VER ESPECIFICACION F.A.T.: V-2007

EMPRESA FERROCARRILES ESTADO ARGENTINO

RESORTES NORMALIZADOS DE SUSPENSION PARA BOGIES INTEGRALES

ESCALA	DIBUJADO	UTILIZACION	DIBUJO
			498
		VAGONES	NEFA

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

Ing. CARLOS A. VALDES LAZO
INGENIERIA
MATERIAL RODANTE Y TRAMVAY

EMISION 4	SE MODIFICO CODIGO N.U.M.	11/04/85	ABRIL 1979
EMISION 3 <td colspan="3">SE AGREGARON CONDICIONES DE APAREAMIENTO</td>	SE AGREGARON CONDICIONES DE APAREAMIENTO		
TOLERANCIAS (SALVO ESPECIFICACION)			
MEDIDA NOMINAL	HASTA 18 INCLUSO	> 18	> 50
TOTAL ±	0,05	0,10	0,15
LONG.	0,1	0,20	0,25
	0,30	0,40	0,50
	0,35	0,45	0,55
	0,40	0,50	0,60
	0,45	0,55	0,65
	0,50	0,60	0,70
	0,55	0,65	0,75
	0,60	0,70	0,80
	0,65	0,75	0,85
	0,70	0,80	0,90
	0,75	0,85	0,95
	0,80	0,90	1,00
	0,85	0,95	1,05
	0,90	1,00	1,10
	0,95	1,05	1,15
	1,00	1,10	1,20
	1,05	1,15	1,25
	1,10	1,20	1,30
	1,15	1,25	1,35
	1,20	1,30	1,40
	1,25	1,35	1,45
	1,30	1,40	1,50
	1,35	1,45	1,55
	1,40	1,50	1,60
	1,45	1,55	1,65
	1,50	1,60	1,70
	1,55	1,65	1,75
	1,60	1,70	1,80
	1,65	1,75	1,85
	1,70	1,80	1,90
	1,75	1,85	1,95
	1,80	1,90	2,00
	1,85	1,95	2,05
	1,90	2,00	2,10
	1,95	2,05	2,15
	2,00	2,10	2,20
	2,05	2,15	2,25
	2,10	2,20	2,30
	2,15	2,25	2,35
	2,20	2,30	2,40
	2,25	2,35	2,45
	2,30	2,40	2,50
	2,35	2,45	2,55
	2,40	2,50	2,60
	2,45	2,55	2,65
	2,50	2,60	2,70
	2,55	2,65	2,75
	2,60	2,70	2,80
	2,65	2,75	2,85
	2,70	2,80	2,90
	2,75	2,85	2,95
	2,80	2,90	3,00
	2,85	2,95	3,05
	2,90	3,00	3,10
	2,95	3,05	3,15
	3,00	3,10	3,20
	3,05	3,15	3,25
	3,10	3,20	3,30
	3,15	3,25	3,35
	3,20	3,30	3,40
	3,25	3,35	3,45
	3,30	3,40	3,50
	3,35	3,45	3,55
	3,40	3,50	3,60
	3,45	3,55	3,65
	3,50	3,60	3,70
	3,55	3,65	3,75
	3,60	3,70	3,80
	3,65	3,75	3,85
	3,70	3,80	3,90
	3,75	3,85	3,95
	3,80	3,90	4,00
	3,85	3,95	4,05
	3,90	4,00	4,10
	3,95	4,05	4,15
	4,00	4,10	4,20
	4,05	4,15	4,25
	4,10	4,20	4,30
	4,15	4,25	4,35
	4,20	4,30	4,40
	4,25	4,35	4,45
	4,30	4,40	4,50
	4,35	4,45	4,55
	4,40	4,50	4,60
	4,45	4,55	4,65
	4,50	4,60	4,70
	4,55	4,65	4,75
	4,60	4,70	4,80
	4,65	4,75	4,85
	4,70	4,80	4,90
	4,75	4,85	4,95
	4,80	4,90	5,00
	4,85	4,95	5,05
	4,90	5,00	5,10
	4,95	5,05	5,15
	5,00	5,10	5,20
	5,05	5,15	5,25
	5,10	5,20	5,30
	5,15	5,25	5,35
	5,20	5,30	5,40
	5,25	5,35	5,45
	5,30	5,40	5,50
	5,35	5,45	5,55
	5,40	5,50	5,60
	5,45	5,55	5,65
	5,50	5,60	5,70
	5,55	5,65	5,75
	5,60	5,70	5,80
	5,65	5,75	5,85
	5,70	5,80	5,90
	5,75	5,85	5,95
	5,80	5,90	6,00
	5,85	5,95	6,05
	5,90	6,00	6,10
	5,95	6,05	6,15
	6,00	6,10	6,20
	6,05	6,15	6,25
	6,10	6,20	6,30
	6,15	6,25	6,35
	6,20	6,30	6,40
	6,25	6,35	6,45
	6,30	6,40	6,50
	6,35	6,45	6,55
	6,40	6,50	6,60
	6,45	6,55	6,65
	6,50	6,60	6,70
	6,55	6,65	6,75
	6,60	6,70	6,80
	6,65	6,75	6,85
	6,70	6,80	6,90
	6,75	6,85	6,95
	6,80	6,90	7,00
	6,85	6,95	7,05
	6,90	7,00	7,10
	6,95	7,05	7,15
	7,00	7,10	7,20
	7,05	7,15	7,25
	7,10	7,20	7,30
	7,15	7,25	7,35
	7,20	7,30	7,40
	7,25	7,35	7,45
	7,30	7,40	7,50
	7,35	7,45	7,55
	7,40	7,50	7,60
	7,45	7,55	7,65
	7,50	7,60	7,70
	7,55	7,65	7,75
	7,60	7,70	7,80
	7,65	7,75	7,85
	7,70	7,80	7,90
	7,75	7,85	7,95
	7,80	7,90	8,00
	7,85	7,95	8,05
	7,90	8,00	8,10
	7,95	8,05	8,15
	8,00	8,10	8,20
	8,05	8,15	8,25
	8,10	8,20	8,30
	8,15	8,25	8,35
	8,20	8,30	8,40
	8,25	8,35	8,45
	8,30	8,40	8,50
	8,35	8,45	8,55
	8,40	8,50	8,60
	8,45	8,55	8,65
	8,50	8,60	8,70
	8,55	8,65	8,75
	8,60	8,70	8,80
	8,65	8,75	8,85
	8,70	8,80	8,90
	8,75	8,85	8,95
	8,80	8,90	9,00
	8,85	8,95	9,05
	8,90	9,00	9,10
	8,95	9,05	9,15
	9,00	9,10	9,20
	9,05	9,15	9,25
	9,10	9,20	9,30
	9,15	9,25	9,35
	9,20	9,30	9,40
	9,25	9,35	9,45
	9,30	9,40	9,50
	9,35	9,45	9,55
	9,40	9,50	9,60
	9,45	9,55	9,65
	9,50	9,60	9,70
	9,55	9,65	9,75
	9,60	9,70	9,80
	9,65	9,75	9,85
	9,70	9,80	9,90
	9,75	9,85	9,95
	9,80	9,90	10,00
	9,85	9,95	10,05
	9,90	10,00	10,10
	9,95	10,05	10,15
	10,00	10,10	10,20
	10,05	10,15	10,25
	10,10	10,20	10,30
	10,15	10,25	10,35
	10,20	10,30	10,40
	10,25	10,35	10,45
	10,30	10,40	10,50
	10,35	10,45	10,55
	10,40	10,50	10,60
	10,45	10,55	10,65
	10,50	10,60	10,70
	10,55	10,65	10,75
	10,60	10,70	10,80
	10,65	10,75	10,85
	10,70	10,80	10,90
	10,75	10,85	10,95
	10,80	10,90	11,00
	10,85	10,95	11,05
	10,90	11,00	11,10
	10,95	11,05	11,15
	11,00	11,10	11,20
	11,05	11,15	11,25
	11,10	11,20	11,30
	11,15	11,25	11,35
	11,20	11,30	11,40
	11,25	11,35	11,45
	11,30	11,40	11,50
	11,35	11,45	11,55
	11,40	11,50	11,60
	11,45	11,55	11,65
	11,50	11,60	11,70
	11,55	11,65	11,75
	11,60	11,70	11,80
	11,65	11,75	11,85
	11,70	11,80	11,90
	11,75	11,85	11,95
	11,80	11,90	12,00
	11,85	11,95	12,05
	11,90	12,00	12,10
	11,95	12,05	12,15
	12,00	12,10	12,20
	12,05	12,15	12,25
	12,1		



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET RC 33754

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 41 pagina/s.