

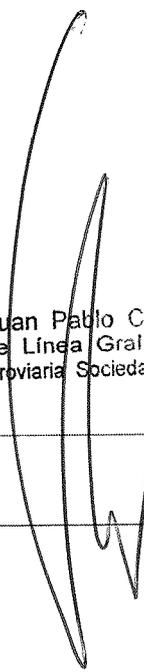


PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ADQUISICIÓN DE ARANDELAS DOBLES TIPO GROWER

LINEA GENERAL ROCA

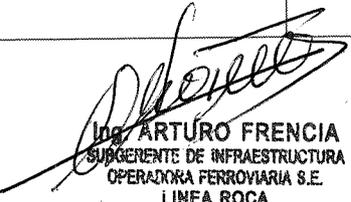

Ing. Luis Alberto Diaz
Gerente Gral. Via
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA


Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Especificación Técnica: Eclisas

1 de 4

SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
COORDINACION GENERAL DE VIA


Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

SECRET

D

D

SECRET



Índice

Objeto 3

Materiales a Suministrar 3

Detalle del Material a suministrar 3

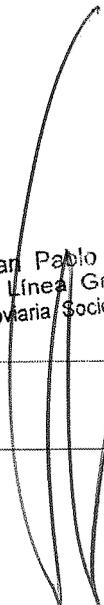
Lugar de Entrega 3

Plazo de Entrega 4

Normas y Especificaciones a Considerar 4

Inspecciones 4

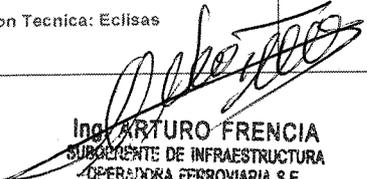

Ing. Luis Alberto Díaz
Coordinador Gral. Via
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA


Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Especificación Técnica: Eclisas

2 de 4

SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
COORDINACION GENERAL DE VIA


Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

1998

D

D



Fundamentos

Con el objeto de mejorar la seguridad y la velocidad de circulación de trenes, se realiza un programa de renovación de rieles en puntos críticos de la Línea Roca, para ser correctamente ejecutado y obtener resultados duraderos es necesario el reemplazo de las arandelas dobles tipo Grower, El presente concurso es para adquirir este material necesario para el cumplimiento de la obra V1 y V2 PC-TY.

Objeto

La presente documentación define las especificaciones técnicas y el alcance de la provisión de ARANDELA GROWER 26x46x10x6mm destinadas al mantenimiento de las vías operados por la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

La mencionada provisión comprende materiales, transporte al lugar de entrega y acopio.

Materiales a Suministrar

El OFERENTE debe cotizar material nuevo y en todo conforme a las especificaciones del presente PETP.

Detalle del Material a suministrar

Las descripciones que se indican a continuación dan adecuada información sobre los elementos solicitados. Dicha información es necesaria y suficiente sobre las características del OBJETO.

ITEM	DENOMINACION	OBSERVACIONES	UNIDAD	CANTIDAD
1	ARANDELA GROWER 26x46x10x6mm.	PLANO GVO 525. ESPECIFIC. IRAM-FA 7008	C/U	103650

Lugar de Entrega

Talleres Remedios de Escalada

Av. 29 de Setiembre 3501, Remedios de Escalada, Lanús, Provincia de Buenos Aires.

El PROVEEDOR deberá avisar la entrega de los materiales con 48hs de anticipación.

Todas las entregas serán recibidas por el REPRESENTANTE de la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados.

Ing. Luis Alberto D...
Coordinador Gen. Vía
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

Especificacion Tecnica: Eclisas	3 de 4	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACION GENERAL DE VIA
---------------------------------	--------	---

Ing. ARZURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



Plazo de Entrega

El OFERENTE deberá entregar la totalidad de los materiales en un plazo máximo de 120 días corridos de comunicada la adjudicación.

Normas y Especificaciones a Considerar

Los reglamentos, planos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

NORMA FA 7008, Plano GVO 525.

El fabricante deberá acreditar el cumplimiento de las especificaciones, certificaciones, protocolos y ensayos que estas requieran según lo establecido en la Norma En el caso particular de los ensayos, serán realizados en laboratorios reconocidos, como ser el INTI (Instituto nacional de tecnología industrial) o el UID GEMA (Unidad de Investigación y Desarrollo - Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados. Universidad de La Plata. Dicho certificado de ensayo será entregado al momento de proveer la entrega al almacén correspondiente.

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas y plano citados se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de los oferentes. Su cumplimiento será exigido al momento de la Recepción.

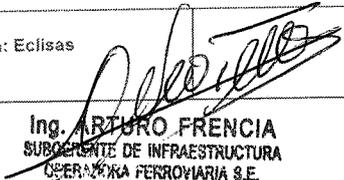
Inspecciones

Los materiales entregados serán inspeccionados por el REPRESENTANTE de la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado antes y durante la descarga para verificar si cumple con las características especificadas, pudiendo rechazarlos, en caso de no cumplir con las mismas.

Los materiales rechazados deberán ser retirados del lugar al mismo momento de concluida la descarga, sin poder percibir reconocimiento económico alguno por el flete o el material rechazado.


Ing. Luis Alberto Díez
Coordinador Gen. Vía
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

Especificación Técnica: Eclisas 4 de 4 SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN GENERAL DE VÍA


Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA


Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ARANDELAS ELASTICAS PARA BULONES DE VIA	DEPARTAMENTO NORMALIZACION Y METODOS
	FA. 7 008 Mayo de 1973

A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

A-1. Las características de las arandelas elásticas para bulones de vía se establecen en la Norma IRAM-FA L 70-18 de Noviembre de 1972.

B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación establece las características que deben cumplir las arandelas elásticas utilizadas en los bulones de vía.

C – DEFINICIONES Y CARACTERIZACION

C-1. No trata.

D - CONDICIONES GENERALES

D-1. Las características de las arandelas elásticas utilizadas en los bulones de vía deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM-FA L 70-18 de Noviembre de 1972 – *ARANDELAS ELASTICAS PARA BULONES DE VIA.*

E – REQUISITOS ESPECIALES

E-1. No trata.

F – INSPECCION

F-1. No trata.

G – METODOS DE ENSAYO

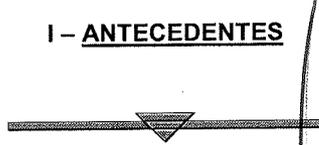
G-1. No trata.

H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS

H-1. No trata.

I – ANTECEDENTES

I-1. No trata.



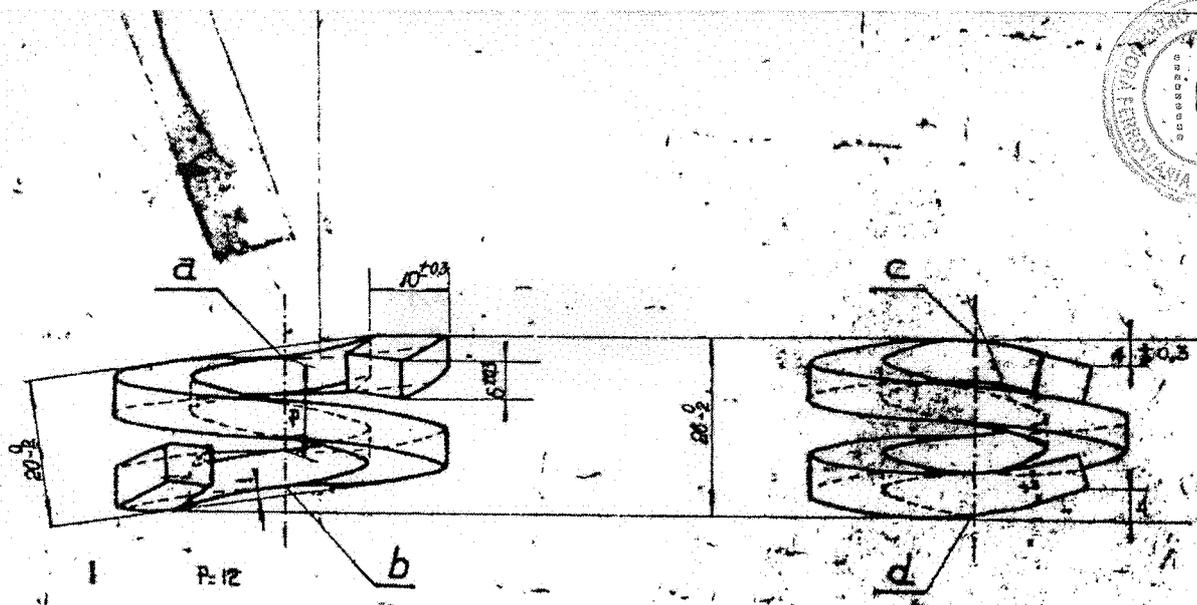
Esta especificación anula la Especificación FA. 7 008 de Febrero de 1971.

Ing. Luis Alberto Díaz
 Coordinador Gen. Via
 Operadora Ferrocarril S.E.
 LINEA ROCA

ES COPIA
 Mónica Bellocchio – Area Ingeniería - CNRT

Ing. ARTURO FRENCIA
 SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
 OPERADORA FERROVIARIA S.E.
 LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado

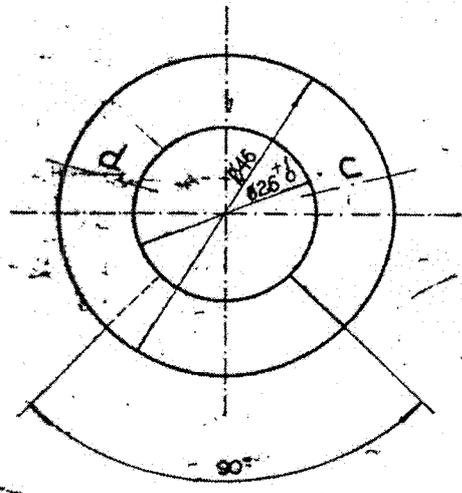


NOTA: EL ENROLLAMIENTO ES REGULAR SOBRE UNA ESPIRA PISO 12 mm. ENTRE LOS PUNTOS a Y b... MAS ALLA DE LOS MISMOS LA HELICE ESTA DEFORMADA EN EL SENTIDO DEL AUMENTO DEL PISO HASTA C Y d EN DONDE LOS EXTREMOS ESTAN CURVADOS HACIA LA ESPIRA CENTRAL (PISO CONTRARIO)

ENSAYO DE CARGA: REEMPLAZA LOS ENSAYOS DE ANILLO Y PLASTIFICAMIENTO DE LA NORMA IRAM 701 VOL. 10.

LAS ARANDELAS SON CARGADAS POR PRIMERA VEZ EN LA POSICION 1 Y DESCARGADAS A CONTINUACION EN LA POSICION 2.

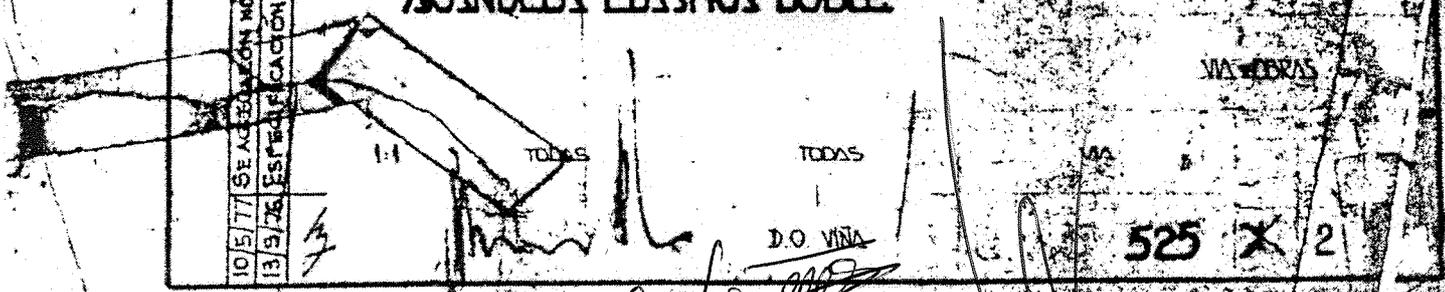
- 1) NO DEBEN OBSERVARSE ROTURAS NI FISURAS.
- 2) LAS MEDIDAS TOMADAS DESPUES DE LA ULTIMA CARGA DEBEN SER VÁLIDAS.
- 3) EN CUANTO A LA ACEPTACION REQUERIDA DEL NIVEL DE CALIDAD A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA IRAM 701 INSPECCION TECNICA PARA EL NIVEL DE CALIDAD ACEPTABLE (N.C.A.) 3%.
- 4) TORSION: ESTE ENSAYO NO RIGE.



Ing. Luis Alberto Díaz
Gerente Gral. Vía
Operadora Ferrocarril S.A.
LINEA ROCA

ARANDELA ELASTICA DOBLE	S/ESPECIFICACION EA 7008 MAYO 1978	10/01/18/05/0/0
-------------------------	------------------------------------	-----------------

ARANDELA ELASTICA DOBLE



Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferrocarril Sociedad del Estado



FA. 7:008 D. 3.
Mayo 1973.

I B.

Arandelas elásticas para bulones de vía

Norma IRAM-FA L 70-10
Noviembre de 1972

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

Comisión de Elementos para fijación de vía:

<u>Integrante</u>	<u>Representa a:</u>
Sr. J. Benedetti	Benedetti S.A.
Ing. E. Buljevich	Bulonera San José
Sr. J. Carbone	Tamet
Sr. A. Constantino	Bulonera San José
Sr. F. Llusá	Elastic Rail Spike
Ing. T. Martínez	Ferrocarriles Argentinos
Dr. J. Muntaner Coll	La Cantábrica
Sr. A. Padrah	Elytic
Sr. O. Rivery	Elytic
Sr. M. Ruggiero	Industrias Josmer
Sr. H. Sanguinetti	Ferrocarriles Argentinos
Sr. C. Chacón	IRAM

Comité General de Normas (C.G.N.)

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

[Handwritten signature]

Luis Alberto Díaz
Superintendente de Vía
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

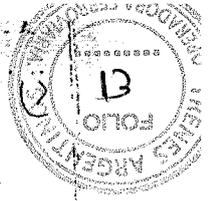
ANTECEDENTES

En el estudio de esta norma se ha tenido en cuenta el antecedente siguiente:

F.A. - FERROCARRILES ARGENTINOS
Especificación F.A. 7008/67 - Arandelas elásticas para bulones de vía.

[Handwritten signature]
Ing. ARTURO FRENCIA
SUPERINTENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

[Handwritten signature]
Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



IRAM, INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES

FA, FERRICARRILES ARGENTINOS

ARANDELAS ELASTICAS PARA BULONES DE VIA

COU 629.11.01

Norma IRAM-FA L 70-18
Noviembre de 1972

A - NORMAS A CONSULTAR

- A-1 El método de recepción por atributos, plan de muestra múltiple con rechazo, se establece en la norma IRAM 17.
- A-2 El método de ensayo de dureza Rockwell C se establece en la norma IRAM 105.
- A-3 El método de ensayo para determinar la composición química en los materiales metálicos se establece en las normas IRAM 850 a 862.
- A-4 La composición química de los aceros al carbono se establece en la norma IRAM 600.
- A-5 Las características del aceite de linaza cocido se establecen en la norma IRAM 5538.

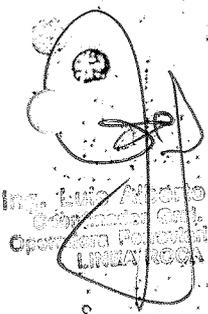
B - ALCANCE DE ESTA NORMA

- B-1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las arandelas elásticas utilizadas en los bulones de vía.

D - CONDICIONES GENERALES

TERMINACION

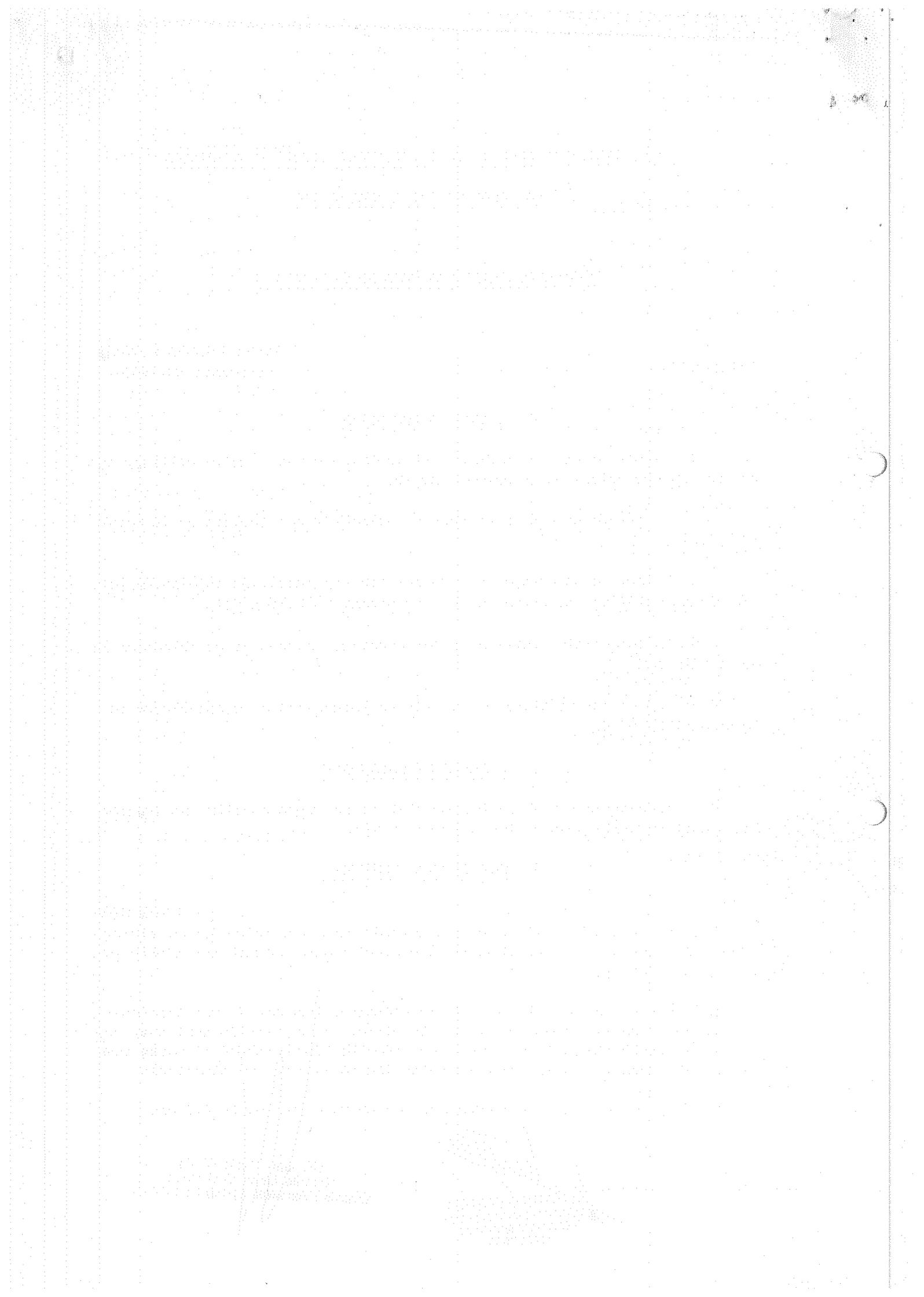
- D-1 Las arandelas elásticas presentarán sus superficies lisas, sin rebabas y exentas de fisuras, pliegues o cualquier otro defecto que afecte su aptitud para el uso.
- D-2 Los extremos de las arandelas elásticas presentarán una terminación adecuada de modo que permita que la misma, en su posición a bloque, que de completamente plana, la arandela, de diámetro 20 mm, tendrá el corte como indica la figura 1, admitiéndose su ubicación en un plano no diametral.
- D-3 Los bordes serán redondeados, con un radio máximo de 2,5 mm.



Ing. Luis Alberto Díaz
Gerente Gen. Vía
Operadora Ferrovial S.E.
LINEA ROCA

[Handwritten Signature]
ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

[Handwritten Signature]
Lic. Juan Pablo Chán
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado





D-4 El sentido del arrollamiento de la arandela elástica será opuesto al sentido de la hélice del bulón (rosca derecha).

TRATAMIENTO TERMICO

D-5 Las arandelas elásticas habrán sido sometidas a un tratamiento térmico de temple en aceite y revenido, en condiciones que cumplan con las características exigidas.

PROTECCION CONTRA LA CORROSION

D-6 Las arandelas elásticas estarán protegidas contra la corrosión por medio de inmersión, a 38°C ± 5°C, en aceite de linaza cocido (IRAM 5538) u otro procedimiento adecuado propuesto por el fabricante y aprobado por el usuario, de manera de garantizar un almacenamiento prolongado sin corrosión.

EMBALAJE

D-7 Las arandelas elásticas estarán embaladas en bolsas de arpillera o cualquier otro embalaje adecuado propuesto por el fabricante y aprobado por el usuario. El número de piezas que integra cada envase estará limitado por una masa máxima de 40 kg.

INDICACION DE CARACTERISTICAS

D-8 Los envases deberán llevar las siguientes indicaciones:

- a) nombre del fabricante;
- b) el número de la orden de compra;
- c) la denominación de la pieza;
- d) la masa neta total;
- e) la cantidad de piezas.

E - REQUISITOS ESPECIALES

MEDIDAS

E-1 Las medidas de las arandelas elásticas, verificadas según G-1, serán las indicadas en la tabla I y la figura 1.

Ing. Luis Alberto Díaz
Gerente Gral. Vía
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

Ing. ARTURO FRENCIA
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TABLA I

Medidas de las arandelas elásticas para bujones de vía

Arandelas para bujones de diámetro (mm)	Diámetro		Sección		Altura libre (mm)	Discrepancias			
	interior (mm)	exterior (mm)	ancho (mm)	espesor (mm)		diámetro interior (mm)	espesor (mm)	ancho (mm)	altura libre (mm)
19,1	21	36	2,5	7,0	14	+1	±0,3	±0,3	0
20	22	45	2,0	6,0	12	+1,2	±0,5	±1	-1,7
22,2	34	42	9,0	7,5	15	+1	±0,3	±0,3	0
25,4	27	49	9,0	9,0	18	+1	±0,3	±0,3	-2,0

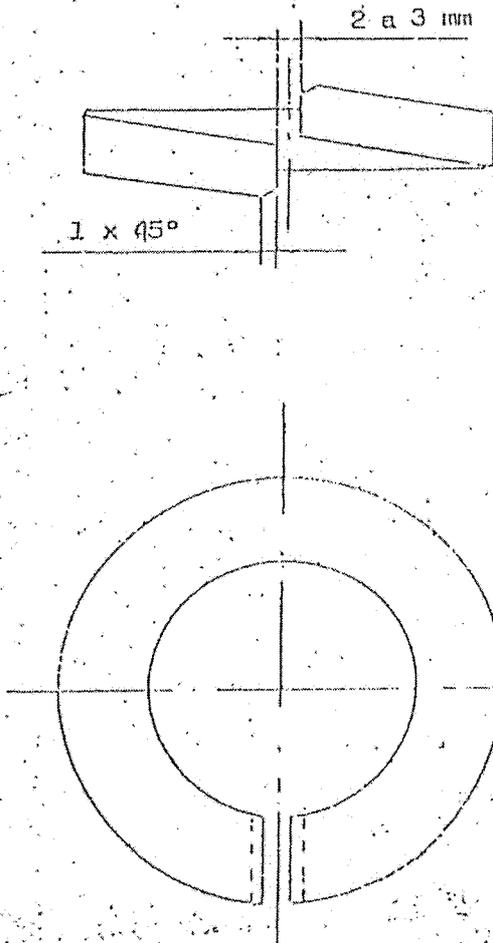
* La altura libre se mide luego de haber comprimido la arandela a bloque

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Lic. Luis Alberto Díaz
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ITHAM-FA L 70-10

-4-



Arandela elástica de \varnothing 20 mm

Figura 1

Ing. Luis Alberto Díaz
Gerente de Infraestructura
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



DUREZA ROCKWELL C

E-2 La dureza Rockwell C, verificada según la norma IRAM 105, estará comprendida entre 43 H... y 53 Hf/c.

TORSION

E-3 Las arandelas elásticas, ensayadas según G-2, no evidenciarán fisuras ni rotura.

COMPRESION

E-4 Las arandelas elásticas ensayadas según G-3/5, no presentarán una disminución de la altura libre, mayor de 0,5 mm. Al cabo de 10 compresiones sucesivas no se apreciará disminución promedio de la altura libre mayor de 0,35 mm.

E-5 Las arandelas elásticas, ensayadas según G-3/5, no experimentarán rotura o fisura ni apreciarse disminución de la altura libre mayor de 0,35 mm.

COMPOSICION QUIMICA

E-5 La composición química de las arandelas elásticas, verificada según las normas IRAM 850 a 862, será la correspondiente al acero 926D de la norma IRAM 600.

F - INSPECCION Y RECEPCION

CALIBRADORES

F-1 El fabricante someterá a la aprobación del representante del usuario un juego de calibradores para el control dimensional de las arandelas a fabricar.

LOTE

F-2 El lote estará formado por arandelas elásticas de iguales medidas, hasta un máximo de 100 000 unidades.

MUESTRAS

F-3 La extracción de muestras se efectuará de acuerdo con lo indicado en la norma IRAM 18, método 1.

TERMINACION Y MEDIDAS

F-4 De cada lote formado según F-2 se extraerán los especímenes establecidos en la norma IRAM 17 - Inspección normal y se verificará si cumplen con lo establecido en D-1/4 y E-1. La aceptación o rechazo del lote se efectuará sobre la base del número total de defectuosos, en la forma establecida en dicha norma para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 5 %;

Ing. Luis Alberto Di...
Gerente del Via...
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

CARACTERISTICAS MECANICAS

Dureza Rockwell C

F-5 De cada lote formado según F-2, se extraerán los especímenes establecidos en la norma IRAM 17 - Inspección normal, y se verificará si cumplen con lo establecido en E-2. La aceptación o rechazo del lote se efectuará sobre la base del número total de defectuosos, en la forma establecida en dicha norma para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 5 %.

ING. ARTURO FRENCIA
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Compresión

F-6 De cada lote formado según E-2 se extraerán los especímenes establecidos en la norma IRAM 17 - Inspección normal, y se verificará si cumplen con lo establecido en E-4 y E-5. Para la realización de los ensayos se utilizará el 50 % de los especímenes en el ensayo indicado en G-3 y el 50 % restante en el ensayo indicado en G-4. La aceptación o rechazo del lote se efectuará sobre la base del número total de defectuosos en la forma establecida en dicha norma para un nivel de calidad aceptable (AQL) del 3 %.

Torsión

F-7 De cada lote formado según F-3 se extraerán los especímenes establecidos en la tabla siguiente:

TABLA II

Tamaño de la muestra para el ensayo de torsión

Cantidad de piezas del lote (N)	Número de especímenes a extraer
$3200 < N < 8000$	5
$8000 < N < 20\ 000$	14
$20\ 000 < N < 50\ 000$	30
$50\ 000 < N < 100\ 000$	60

F-8 En los especímenes extraídos según F-7, se verificará si cumplen con lo establecido en E-3. Por cada espécimen que no cumpla con los requisitos del ensayo se ensayarán otros dos especímenes que deberán cumplir con lo establecido en E-3 para la aceptación del lote.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

F-9 De cada lote formado según F-3 se extraerá el número de especímenes necesarios para verificar si cumplen con los requisitos de composición química establecidos en E-6. En el caso que el resultado del análisis no cumpliera con lo prescripto, se rechazará el lote.

F - METODOS DE ENSAYOMEDIDAS

G-1 Las medidas se verifican con instrumentos de medición que permitan leer 0,1 mm y calibradores adecuados. Para la verificación de la altura libre, previamente debe comprimirse la arandela elástica a bloques.

[Signature]
ING. ARTURO FRENCIA
GERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

[Signature]
Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferrovial Sociedad del Estado

[Signature]
Ing. Luis Alberto Díaz
Coordinador de Vía
Operadora Ferrovial S.E.
LINEA ROCA



TORSION

G-2 El ensayo de torsión se efectúa sujetando la arandela en una longitud de espira igual a 1/4 de la longitud total de la misma, en correspondencia con uno de sus extremos. Se toma el otro extremo con una herramienta adecuada en una longitud igual a la anterior y se hace describir un giro en el sentido que produzca el cruce de los extremos de la arandela, hasta llevarlo a la posición perpendicular al plano de cierre de la morsa.

COMPRESION

G-3 Se mide la altura libre de la arandela y se comprime la misma a bloque durante 10 s, se descarga la arandela y se verifica la pérdida de altura libre. A continuación se mide nuevamente la altura libre de la arandela y se comprime a bloque 10 veces, verificando al cabo del ensayo la altura libre.

G-4 Se colocan 10 arandelas en un bulón, intercalando arandelas planas y se comprimen a bloque mediante el ajuste de la tuerca correspondiente. Seguidamente se descomprimen y comprimen las arandelas 2 veces y, previa verificación de la altura libre de cada arandela, se comprimen las mismas, manteniéndola en ese estado durante 2 h, al cabo de las cuales se descomprimen y se verifica nuevamente la altura libre de cada arandela.

G-5 Las alturas se verifican al 0,1 mm y como diferencia de nivel de las dos extremidades libres de la arandela.

INFORME

Las arandelas elásticas para bulones de vía, originalmente diseñadas sin tener en cuenta las condiciones de aplicación, fueron redimensionadas considerando las cargas de reacción necesarias para mantener una adecuada presión contra la tuerca. De esta manera surgieron las medidas de la sección de la barra que se establecieron para cada diámetro de bulón con excepción de la arandela de diámetro nominal 20 mm para el cual se adoptó directamente lo establecido por los ferrocarriles franceses en base a lo resuelto por la asesoría de SOFRAIRIL que actúa en Ferrocarriles Argentinos. Dicho tipo de arandela y bulón correspondiente está destinado exclusivamente a la fijación de la eclica para la denominada Super-red, de alta velocidad. Las características del material así como los ensayos de verificación fueron establecidos en base a lo indicado por la Unión Internacional de Ferrocarrilas.

En el muestreo se utilizó el procedimiento estadístico en los ensayos no destructivos, aplicándose para el ensayo de torsión la verificación de un número determinado de elementos de acuerdo con el tamaño del lote, y admitiéndose un número adicional de piezas a verificar, en el caso de resultados que no cumplieran con lo establecido en la norma.

Ing. Luis Alberto Díaz
Coordinador Gen. Vía
Operadora Ferroviaria S.E.
LINEA ROCA

Ing. AZUARO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado