

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
PARTICULARES**

ADQUISICIÓN DE TIRAFONDOS DE VIA

LINEA GENERAL ROCA



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

Especificación Técnica: Tirafondos de Vía	1 de 4	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACION GENERAL DE VIA
--	--------	---

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

Plazo de Garantía..... ¡Error! Marcador no definido.



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

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 que debe incluir el cambio de durmientes en el tramo. El presente concurso es para adquirir tirafondos necesarios para realizar el trabajo.

Objeto

La presente documentación define las especificaciones técnicas y el alcance de la provisión de tirafondos destinados al mantenimiento de las vías operados por la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado - Línea Roca.

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	TIRAFONDO P/VIA 23X105 MM TIPO A0	NORMA IRAM FA L 7012 y Plano GVO.537	C/U	17300
2	TIRAFONDO P/VIA 23X125 MM TIPO B0	NORMA IRAM FA L 7012 y Plano GVO.537	C/U	19580

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 del FERROCARRIL facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados.

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

Plazo de Entrega

Una vez firmada la Orden de Entrega el proveedor dispondrá de un lapso de 60 Días para realizar la entrega de todos los materiales solicitados.

Normas y Especificaciones a Considerar

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

NORMA IRAM FA L 7012 y Plano GVO.537

Inspecciones

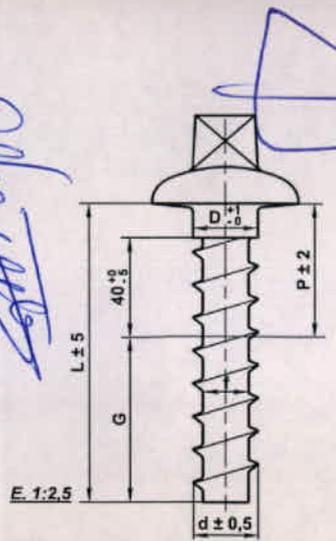
Los materiales entregados serán inspeccionados por el REPRESENTANTE de Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado - Línea Roca, para verificar si cumple con las características especificadas, pudiendo rechazarlos, en caso de no cumplir con las mismas.

Los materiales rechazados deberán ser retirados del lugar en el momento que sea comunicado por la Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado - Línea Roca.

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.

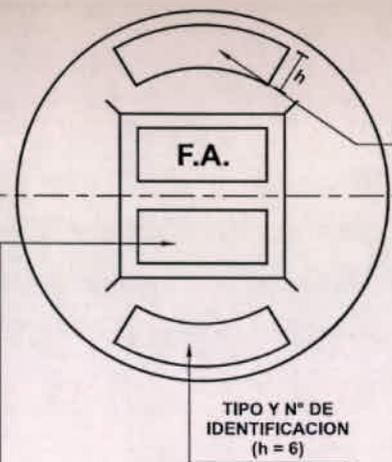
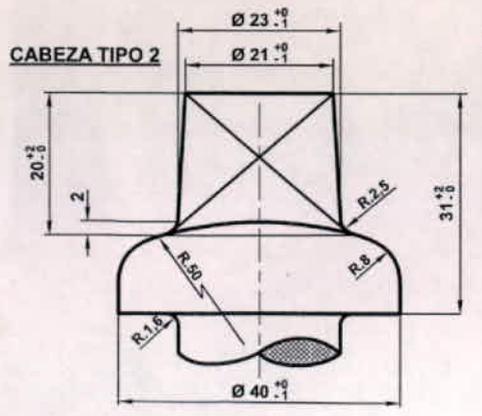
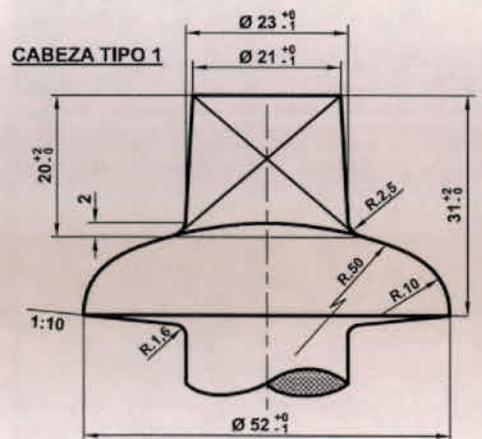
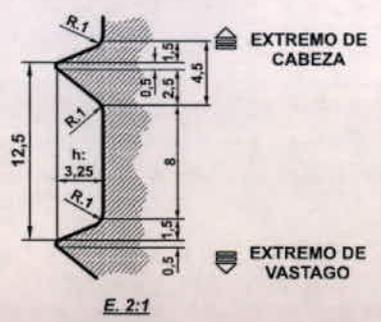

Ing. ARTURO FRENCIA
SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

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



NOTA: G = ROSCA MINIMA

SECCION DE ROSCA



DOS ULTIMAS CIFRAS DEL AÑO DE FABRICACION (h = 6)

TIPO	N° DE IDENT.	DIMENSIONES EN mm							DE APLICACION EN	N.U.M.
		VASTAGO								
		D ₋₀ ⁺¹	L ± 5	d ± 0.5	G	P ± 2	1 ± 0.5			
A	0	23	105	23	58	47	16,5	1	FIJACION DIRECTA EN VIA COMUN SIN SILLETA	7-0-876-03-30-0-0
	1	23	125	23	78	47	16,5	1		7-0-876-03-32-0-0
	2	23	115	23	68	47	16,5	1		7-0-876-03-33-0-0
B	0	23	125	23	65	60	16,5	1	PARA USAR EN SILLETAS DE VIA Y APARATO DE VIA. TIPO B2 EN DESCARRILADERO DE ZORRAS Y EN PaN DE MADE-RA TIPO B3 EN PaN CON LOSAS DE HORMIGON	7-0-876-03-40-0-0
	1	23	135	23	65	70	16,5	1		7-0-876-03-45-0-0
	2	23	165	23	65	100	16,5	1		7-0-876-03-50-0-0
	3	23	215	23	65	150	16,5	1		7-0-876-03-55-0-0
	4									
	5									
C	0	23	125	23	65	60	16,5	2	PARA USAR EN SILLETA QUE NO ADMITAN CABEZA TIPO 1	7-0-876-03-70-0-0
	1	23	135	23	65	70	16,5	2		7-0-876-03-75-0-0
	2									
D	0	22	125	22	65	60	15,5	2	PARA USAR EN SILLETA QUE NO ADMITEN CUELLO Ø 23	7-0-876-03-80-0-0
	1	22	135	22	65	70	15,5	2		7-0-876-03-85-0-0
	2	22	180	22	65	115	15,5	2		7-0-876-03-90-0-0

Fecha: 15/4/85	DIBUJO	J. BALIAN
PROYECTO:		
JEFE DIV.		
JEFE DEPTO.		

1	TIRAFONDO PARA VIA		NORMA IRAM-FA L 7 812 - DIC/85		VER PLANILLA ADJUNTA
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD., ESPECIF. Y OBSERVACIONES	G.V.O.	CATAL-NOMEN.
TIRAFONDOS PARA VIA TIPOS Y UTILIZACION			FERROCARRILES ARGENTINOS		
			AREA VIA Y OBRAS		
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	CODIFICACION	EMISION	
	TODAS	TODAS	VIA	5	
REEMP. POR ROTURA	FECHA	FIRMA Y FECHA APROB.	N° DE PLANO	G.V.O.537	
5	4/85				

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 537
 M. BELLOCHIO - AREA INGENIERIA - C.N.R.T.

FERROVILLES
ARGENTINOS

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
SECRETARIA
FERROCARRILES ARGENTINOS

GAT. DDT. 22/10/440

BUENOS AIRES, 17 DIC 1986

- Señor
- Gerente de Via y Obras
- Gerente de Aprovisionamiento
- Gerente de Línea Gral. Roca
- Gerente de Línea Gral. Mitre
- Gerente de Línea Gral. San Martín
- Gerente de Línea Gral. Belgrano
- Gerente de Línea D.F. Sarmiento
- Gerente de Línea Gral. Urquiza
- S / D.-

DISPOSICION DE NORMALIZACION N° 1/86.-

As. : ESPECIFICACION IRAM-FA L 7012 - TIRAFONDOS PARA VIA.

Se comunica al señor Gerente que en lo sucesivo deberá aplicarse en las adquisiciones y empleo del material de referencia, la norma IRAM FA L 7012 de Diciembre de 1985 - TIRAFONDOS PARA VIA.

Se anula la especificación FA 7034 de noviembre de 1975.

F. A.
<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>

[Large Signature]

ING. ANGEL BARLETTA SLUMENI
GERENTE AREA TECNICA

Copia a:

- Gerencia de Aprovisionamiento
(Depto. Compras) - Div. Licitaciones
(Depto. Ing. de Contrataciones) - Div. N.U.M.
- Depto. Control de Calidad
(Div. Inspección de Materiales Generales)
(Div. Laboratorio)

RUBEN OSCAR AZCUE
GERENTE
SERVICIOS GENERALES FA.

[Signature]

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

NORMA IRAM-FA L 7 01

Diciembre 1985

CDU 625.143.5

** CFA 225

reemplazó a espaf. FA 7034

TIRAFONDOS PARA VÍ



INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIAL

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

FERROCARRILES ARGENTINOS

Corresponde a la revisión de la edición de diciembre de 1971.
Corresponde a la Clasificación Federal de Abastecimiento asignada por el Servicio Nacional de Catalogación dependiente del Ministerio de Defensa.

Queda hecho el depósito en el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, en Buenos Aires, el día 10 de Diciembre de 1985. - Impreso en sus talleres en Mayo 1985.



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

Subcomité de Elementos para fijación de vías

<u>Integrante</u>	<u>Representa a:</u>
Ing. P. Antenucci	FERROCARRILES ARGENTINOS
Sr. J. Benedetti	BENEDETTI
Ing. N. Fanelli	FERROCARRILES ARGENTINOS
Tco. J. Lombardi	ARTIMSA S.A.
Ing. T. Martínez	FERROCARRILES ARGENTINOS
Ing. R. Barbosa	INSTITUTO IRAM
Tco. A. Cioffi	INSTITUTO IRAM

Comité General de Normas (C.G.N.)

Dr. V. Alderuccio	Dr. A. E. Lagos
Ing. J. V. Casella	Ing. C. A. Colomer
Dr. E. Catalano	Ing. S. Mardyks
Ing. D. L. Donegani	Dr. E. Miró
Ing. G. C. Edo	Dr. A. F. Otamendi
Lic. C. A. Grimaldi	Ing. G. Schulte
Dr. A. Grosso	Sr. F. R. Soldi
Dr. R. L. Huste	Prof. M. P. Mestanza

A N T E C E D E N T E S

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

IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES
IRAM-FA L 7 012/71.

O T R O S A N T E C E D E N T E S

Datos aportados por miembros de FERROCARRILES ARGENTINOS.

(Continúa en página 14)


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

TIRAFONDOS PARA VÍA

CDU 625.143.54

** CFA 2250

0 - NORMAS POR CONSULTAR

<u>IRAM</u>	<u>TEMA</u>
15	Inspección por atributos
5 538	Características del aceite de linaza cocido
60 712	Método de ensayo del cincado.

IRAM-IAS

U 500-102	Ensayo de tracción
U 500-503	Características mecánicas de los aceros laminados.

1 - OBJETO

1.1 Establecer los requisitos que deben cumplir los tirafondos utilizados en la fijación del riel al durmiente.

2 - CONDICIONES GENERALES2.1 TERMINACIÓN

2.1.1 Los tirafondos no presentarán rebabas, fisuras u otros defectos que afecten su aptitud para el uso.

* Corresponde a la revisión de la edición de diciembre de 1971.

** Corresponde a la Clasificación Federal de Abastecimiento asignada por el Servicio Nacional de Catalogación dependiente del Ministerio de Defensa.


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



2.1.2 Los tirafondos serán prácticamente rectos y su cabeza concéntrica con la espiga.

2.2 ROSCA. Se obtendrá por laminación, tendrá un paso constante y será adecuadamente lisa.

2.3 PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN. Los tirafondos estarán protegidos de la corrosión por alguno de los procesos siguientes:

- a) por medio de inmersión a $38^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, en aceite de linaza cocido, de las características establecidas en la norma IRAM 5 538;
- b) por cincado por inmersión en caliente de acuerdo con lo solicitado.

2.4 BASES TÉCNICAS DE COMPRA. Para solicitar tirafondos según esta norma se darán las indicaciones siguientes:

- a) la cantidad de tirafondos;
- b) el tipo de tirafondo y el número de identificación;
- c) el número de esta norma.

Ejemplo: Para adquirir 3 000 tirafondos tipo B cuya identificación es 2, se solicitará:

3 000 tirafondos/E/2/IRAM-FA L 7 012/85

3 - REQUISITOS

3.1 MEDIDAS. Las medidas de los tirafondos, verificadas según 6.1, cumplirán con lo establecido en las figuras 1/4 y tabla I.

3.2 RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y ALARGAMIENTO DEL MATERIAL. La resistencia a la tracción y el alargamiento de los tirafondos, determinada según la norma IRAM-IAS U 500-102 sobre la probeta indicada en la figura 6, cumplirán con lo establecido en la norma IRAM-IAS U 500-503 para el acero F-30.

3.3 PLEGADO DE LA ROSCA. Los tirafondos, sometidos al ensayo de plegado de la rosca según 6.2, no presentarán roturas, fisuras o evidencias de pliegues de laminación.

3.4 TRACCIÓN DEL TIRAFONDO. Los tirafondos, ensayados según 6.3, no presentarán fisuras o roturas en la zona de la unión de la cabeza con la espiga.

3.5 UNIFORMIDAD DEL RECUBRIMIENTO DE CINC. El recubrimiento de cinc de los tirafondos, verificado según la norma IRAM 60 712, deberá resistir cuatro (4) inmersiones en solución de sulfato de cobre (II) de $d = 1,112$ a 20°C sin producirse depósito adherente de cobre.


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

[Handwritten signature]

T A B L A I

MEDIDAS
 (mm)

Tirador / Fondo tipo	N° de identifi- cación	VÁSTAGO						Cabeza	SE APLICA EN
		D + 1 0	L ± 5	d ± 0,5	ROSCA G: Mínima	P ± 2	f ± 0,5	Tipo	
A	0	23	105	23	58	47	16,5	1	Fijación directa en vía común sin silleta
	1	23	125	23	78	47	16,5	1	
	2	23	115	23	68	47	16,5	1	
B	0	23	125	23	65	60	16,5	1	Para usar en silletas de vía y aparato de vía. Tipo B.2 en descarrila- dero de zorras y en paso a nivel de madera. Tipo B.3 en paso a nivel con losas de hormigón.
	1	23	135	23	65	70	16,5	1	
	2	23	165	23	65	100	16,5	1	
	3	23	215	23	65	150	16,5	1	
C	0	23	125	23	65	60	16,5	2	Para usar en silletas que no admiten cabeza tipo 1.
	1	23	135	23	65	70	16,5	2	
D	0	22	125	22	65	60	15,5	2	Para usar en silletas que no admiten cuello con ϕ 23.
	1	22	135	22	65	70	15,5	2	
	2	22	180	22	65	115	15,5	2	





4 - MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

4.1 MARCADO. Los tirafondos llevarán marcadas con caracteres indelebiles en la cabeza en los lugares indicados en la figura 5, además de las que establezcan las disposiciones legales vigentes, las referencias siguientes:

- a) la marca del fabricante;
- b) las siglas "FA", cuando el comprador sea FERROCARRILES ARGENTINOS;
- c) las dos últimas cifras del año de fabricación;
- d) la referencia del tipo de tirafondo.

4.2 ROTULADO. Los embalajes llevarán una tarjeta de identificación con 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 (revendedor, importador, etc.);
- b) el número de la orden de compra;
- c) el tipo de tirafondo;
- d) la masa neta;
- e) la cantidad de piezas.

4.3 EMBALAJE. Los tirafondos se entregarán en bolsas de arpillera polipropileno, en buen estado y resistentes al manipuleo normal. Cuando se lo solicite expresamente se entregarán en cajones de madera. En ningún caso la masa neta superará los 40 kg.

NOTA: La presencia del Sello IRAM de Conformidad con norma IRAM asegura que el producto forma parte de una línea de producción capaz de cumplir en forma constante con las exigencias de la norma IRAM respectiva. Involucra que está sujeto a un sistema de supervisión, control y ensayo, que incluye inspecciones periódicas o permanentes en la planta de fabricación y la extracción de muestras en el comercio para su ensayo. El Sello IRAM sólo puede ser usado por los fabricantes que hayan sido licenciados por IRAM de acuerdo con las disposiciones reglamentarias vigentes.



5 - INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

5.1 LUGAR DE ENSAYO. Los ensayos serán realizados en fábrica o en el laboratorio que determine la inspección del usuario.

5.2 ATRIBUCIONES DE LA INSPECCIÓN

5.2.1 La inspección, sin interferir el proceso de fabricación, podrá verificar en cualquier momento la fabricación de los tirafondos en todos sus detalles y efectuar todas las comprobaciones que crea conveniente, a los efectos de asegurarse que han sido cumplidas las condiciones de fabricación previstas.

5.2.2 Para la realización de los ensayos, el fabricante dispondrá de elementos de control adecuados.

5.3 CALIBRADORES. Para que el inspector pueda realizar el control de las medidas, el fabricante dispondrá de un juego de calibradores con medidas máximas y mínimas, de acuerdo con los requisitos de esta norma. Una vez aprobados por la inspección, los calibradores llevarán una marca que lo atestigüe.

5.4 LOTE. La inspección determinará el número de unidades que integrarán el lote, pero en ningún caso será mayor que 20 000 unidades de características iguales.

5.5 MEDIDAS Y TERMINACIÓN

5.5.1 Muestra. El tamaño de la muestra será el establecido en la norma IRAM 15 para nivel de inspección general II, plan de muestreo múltiple, comenzando con inspección normal.

5.5.2 Aceptación o rechazo. Sobre todos los tirafondos extraídos según 5.5.1, se verificarán las medidas y la terminación, efectuándose la aceptación o el rechazo del lote sobre la base del número de tirafondos defectuosos en la forma establecida en la norma IRAM 15 para un AQL (nivel de calidad aceptable), del 4 % para cada característica.



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

5.6 RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y ALARGAMIENTO DEL MATERIAL. De cada lote formado, según 5.4, se extraerán los tirafondos indicados en la tabla II. Con cada tirafondo se preparará una probeta sobre la que se realizará el ensayo de tracción, para verificar que el material cumple con lo indicado en 3.2. En caso contrario, se extraerán del mismo lote dos nuevos tirafondos por cada uno que no haya dado resultados satisfactorios, rechazándose el lote si uno o más ensayos dieran resultados no satisfactorios.

T A B L A II

Cantidad de piezas del lote (N)	Tamaño de la muestra
$N \leq 10\ 000$	3
$10\ 000 < N \leq 20\ 000$	5

5.7 PLEGADO DE LA ROSCA, TRACCIÓN DEL TIRAFONDO Y UNIFORMIDAD DEL RECUBRIMIENTO DE CINCO. De cada lote formado según 5.4, y para cada característica por verificar, se extraerán los tirafondos indicados en la tabla III para la verificación del plegado de la rosca, tracción del tirafondo y uniformidad del recubrimiento de cinc. El ensayo de uniformidad del recubrimiento de cinc se podrá efectuar sobre las muestras extraídas para cualquiera de los ensayos indicados precedentemente, pero realizándolo antes de efectuarlos. Si el resultado de los ensayos no cumpliera con lo establecido en esta norma, se extraerán del mismo lote dos nuevos tirafondos por cada tirafondo que no haya dado resultados satisfactorios, rechazándose el lote si uno o más ensayos dieran resultados no satisfactorios.

T A B L A III

Cantidad de piezas del lote (N)	Tamaño de la muestra
$N \leq 10\ 000$	5
$10\ 000 < N \leq 20\ 000$	10


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



5.8 SELLO IRAM. Cuando el cumplimiento de las exigencias de la presente norma está garantizado por tener el producto el Sello IRAM de Conformidad con norma IRAM, la recepción podrá realizarse sin necesidad de extraer muestras ni de efectuar las determinaciones previstas en la norma para verificar el cumplimiento de los requisitos especificados.

6 - MÉTODOS DE ENSAYO

6.1 MEDIDAS. Las medidas se verifican con calibradores adecuados o instrumentos de medición que permitan asegurar 0,1 mm.

6.2 PLEGADO DE LA ROSCA. El tirafondo se somete al ensayo de plegado de la rosca en las condiciones de apoyo que se indican en la figura 7, utilizando un dispositivo adecuado que permita plegar el tirafondo hasta que el ángulo interno de las dos ramas sea de 90°. La aplicación de la carga se efectúa por medio de una cuña de diámetro igual a tres veces el diámetro exterior de la rosca del tirafondo.

6.3 TRACCIÓN DEL TIRAFONDO. Se somete al tirafondo a un esfuerzo de tracción mínimo de 9 800 daN, empleando una máquina de tracción con mordazas autocentrantes y con una velocidad de desplazamiento en vacío no mayor que 25 mm/min y que posean un dispositivo apropiado para sujetar el tirafondo por ensayar. Finalizado el ensayo se observa si se cumple lo prescripto en 3.4.



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



pre
de
esi
tas
ci-

es

es
de
re-

ro

de

on

va-

pa-

irva

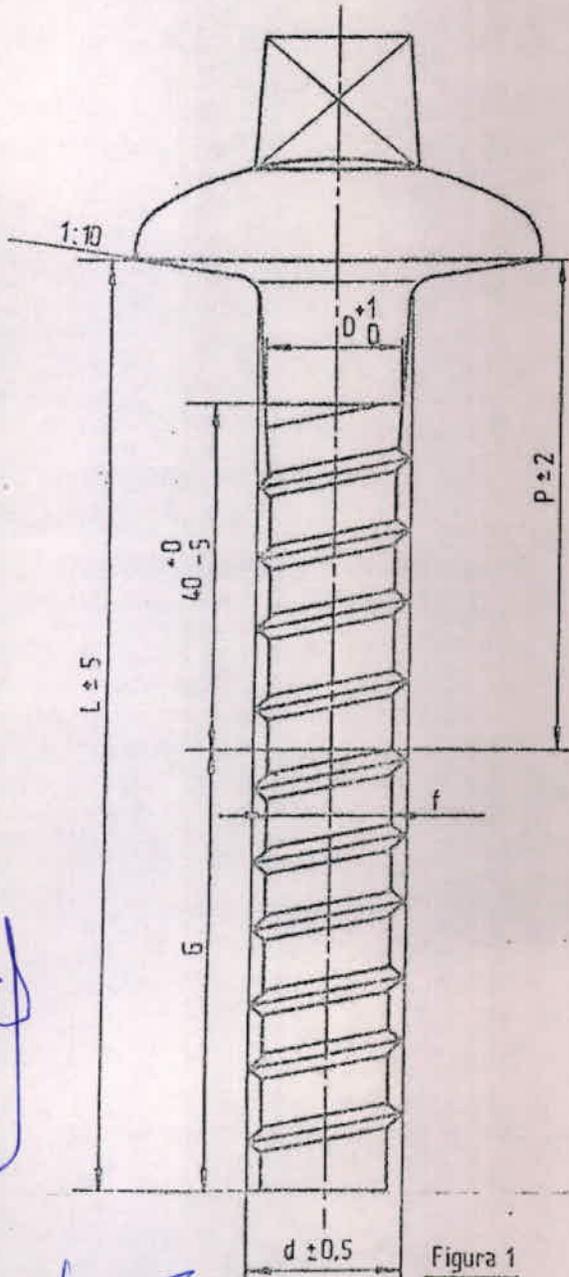


Figura 1

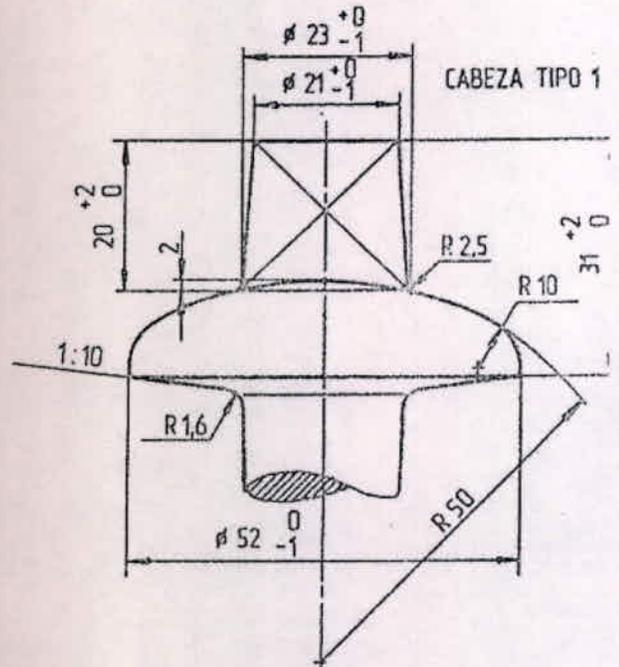


Figura 2

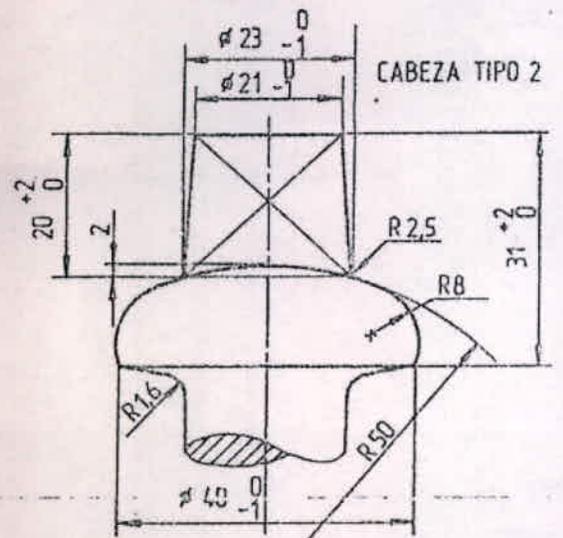


Figura 3

Handwritten signature in blue ink.

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

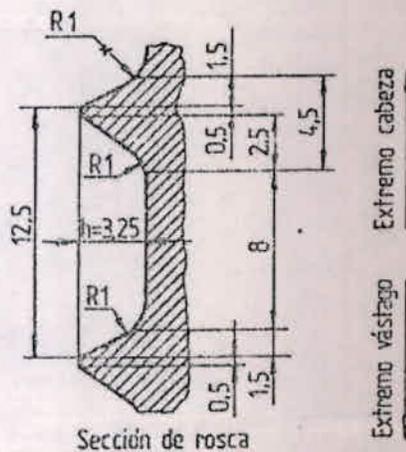


Figura 4

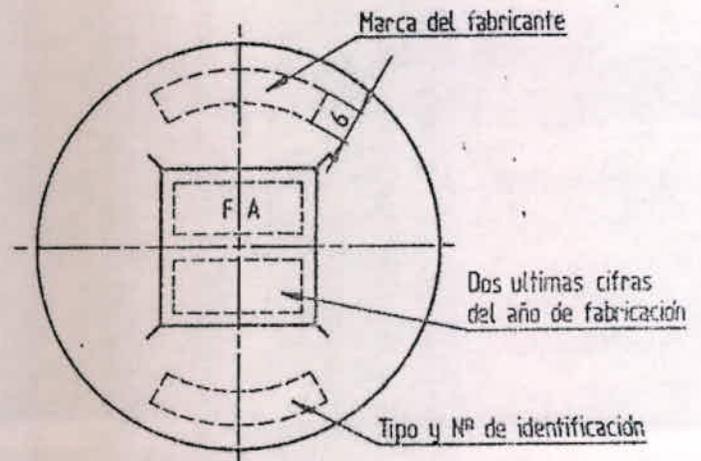


Figura 5

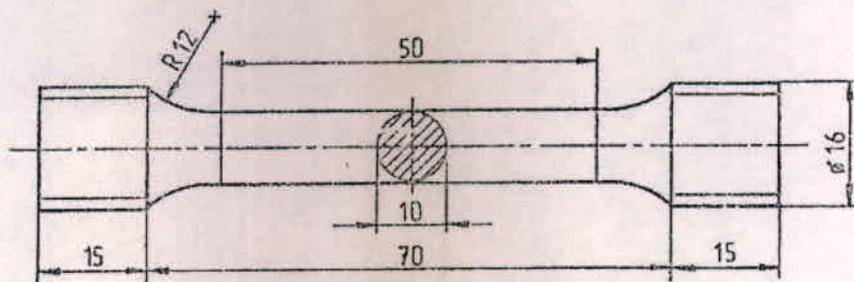


Figura 6

Probeta para ensayo de tracción

Ing. *Arturo Frencia*
SUPERINTENTE DE INFRAESTRUCTURA
OPERADORA FERROVIARIA S.E.
LINEA ROCA

NOTA: La forma de los extremos de amarre de la probeta se dan solamente a título ilustrativo.

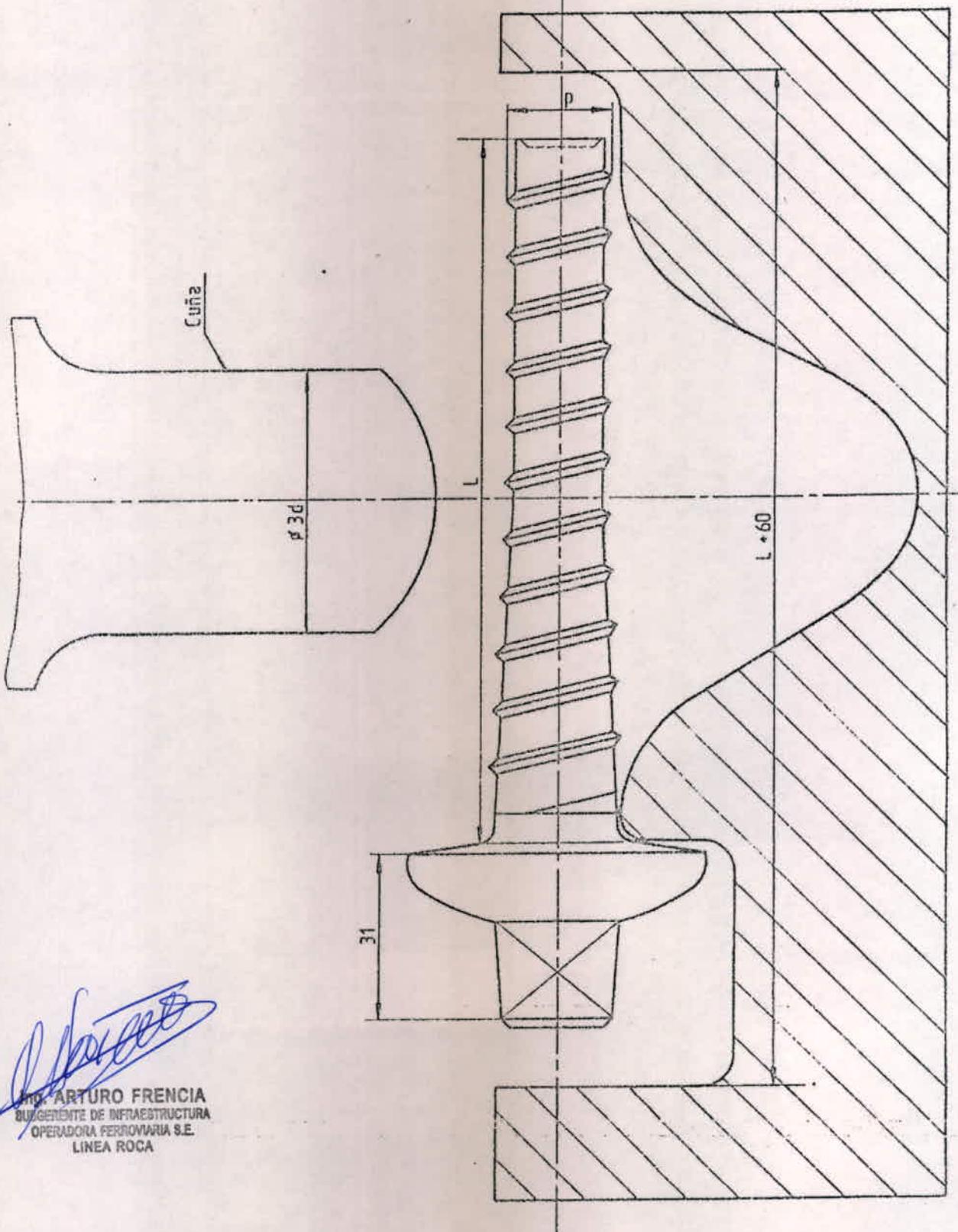


Figura 7

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



(Viene de página 2)

INFORME TÉCNICO

Esta norma fue revisada con el objeto de adecuarla a las necesidades actuales, principalmente en lo que se refiere a la tabla I en la cual para el tirafondo tipo A se han incorporado otros números de identificación; y además se han modificado algunas medidas en general en esta tabla, como así también en la figura donde se eliminó la cota " $\frac{1}{2}$ L" pues hay tirafondos en los que a $\frac{1}{2}$ L no existe rosca.

Si bien existieron otras, las mencionadas son las causas principales que llevaron a la revisión de la norma.



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