

ELEMENTOS AISLANTES DE MATERIAL PLASTICO PARA CIRCUITO DE VIA	DEPTO. CONTROL DE CALIDAD NORMAS Y ESPECIFICACIONES
	FA. 7 043 Marzo de 1982

A - ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

<u>NORMA</u>	<u>TEMA</u>
IRAM 15, Dic/1973	Inspección por Atributos.
IRAM 13316, Dic/1969	Plásticos. Ensayos de tracción.
IRAM 13338, Ago/1970	Plásticos. Método de ensayo de flexión.
IRAM 13340, Ago/1971	Plásticos. Método de determinación de la resistencia al impacto Izod de los plásticos rígidos.
IRAM 2101, Jul/1958	Equipos de tensión alterna para ensayos dieléctricos.
ASTM D 570-63	Método de ensayo para determinar la absorción de agua.
ASTM D 695-63 T	Método de ensayo para determinar las características de compresión.

B - ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

B-1. Esta especificación establece las características que deben cumplir los elementos aislantes de material plástico utilizados en los circuitos de vía, con exclusión de las eclisas.

C - DEFINICIONES

C-1. No trata.

D - CONDICIONES GENERALES

TERMINACION

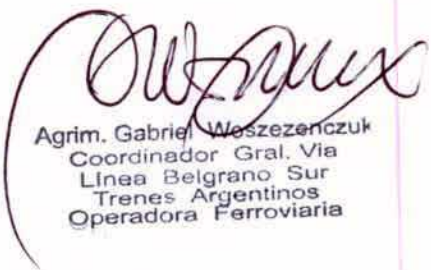
D-1. Los elementos aislantes deberán presentar las superficies lisas, sin fisuras ni discontinuidades y sus extremos a escuadra.

MARCACION

D-2. Los elementos aislantes deberán llevar marcadas en forma legible e indeleble, de modo tal que no afecten sus características funcionales ni de calidad, además de las exigidas por 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, etc.).
- b) La sigla "F.A."
- c) El número de la Orden de Compra.
- d) Tipo de perfil de riel y masa.

EMBALAJE


Agrim. Gabriel Woszezenczuk
Coordinador Gral. Via
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

D-3. Los elementos aislantes deberán entregarse en envases que resistan el manipuleo normal y contengan 50 unidades.

D-4. Los envases deberán tener 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, importados, etc.).
- b) La designación del elemento.
- c) La siglas "F.A."
- d) La cantidad de elementos.

APTITUD PARA SER MAQUINADO

D-5. Los elementos deberán ser aptos para ser maquinados por medio de los procedimientos comunes (aserrado, roscado, agujereado, etc.), sin evidenciar deterioro.

E - REQUISITOS ESPECIALES

MEDIDAS

E-1. Verificadas de acuerdo a G-2 deberán cumplir con lo establecido en el plano correspondiente, dentro de las tolerancias establecidas en las Tablas I, II y III, para las placas, tubos y arandelas.

E-2. La medida del diámetro exterior determinado en cualquier sector del tubo no deberá diferir en más de 2,5% del valor promedio de los diámetros verificados en distintos sectores del tubo.

TABLA I

TOLERANCIAS EN EL ESPESOR DE PLACAS Y TUBOS

Espesor "e" Nominal (mm)	Tolerancias (mm)
$e \leq 1,6$	+ 0,2
$1,6 < e \leq 6,3$	+ 0,3
$6,3 < e \leq 9,5$	+ 0,4

TABLA II

TOLERANCIA EN EL DIAMETRO EXTERIOR DE LOS TUBOS

Diámetro "D" Nominal (mm)	Tolerancias (mm)
$D \leq 12,7$	+ 0,1
$12,7 < D \leq 51$	+ 0,2

TABLA III

TOLERANCIA EN EL DIAMETRO INTERIOR DE LAS ARANDELAS Y ORIFICIOS DE LAS PLACAS

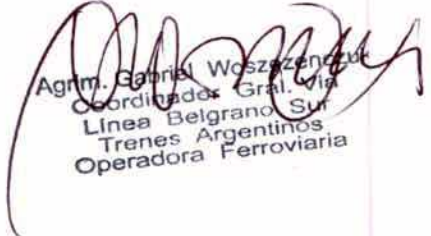
Diámetro "D" Nominal (mm)	Tolerancias (mm)
$D \leq 12,7$	+ 0,1
$12,7 < D \leq 51$	+ 0,2

CARACTERISTICAS DE TRACCION

E-3. Las características de tracción, verificadas de acuerdo a G-3 deberán ser:

Resistencia a la tracción, mín. 400 kgf/cm²

Alargamiento de rotura, mín. 60%


 Agrim. Gabriel Woszczenko
 Coordinador Gral. de la
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

CARACTERISTICAS DE FLEXION

E-4. La resistencia a la flexión, verificada de acuerdo a G-4, deberá ser:

Resistencia a la flexión, mín. 600 kgf/cm²

ABSORCION DE AGUA

E-5. El porcentaje de absorción de agua, verificado de acuerdo a G-5, deberá ser:

Absorción de agua. máx.. 1,5%

RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD

E-6. La resistencia al impacto Izod verificada de acuerdo a G-6, deberá ser:

Resistencia al impacto, mín. 8 kgf/cm.

CARACTERISTICAS DE COMPRESION

E-7. Las características de compresión, verificadas de acuerdo a G-7, deberán ser:

Compresión hasta 1% de deformación, máx. 240 kgf/cm².

COMPORTAMIENTO BAJO TENSION ELECTRICA

E-8. Verificado de acuerdo a G-8/G-14, no deberá evidenciar deterioro.

RIGIDEZ DIELECTRICA

E-9. La rigidez dieléctrica verificada de acuerdo a G-8/G-13 y G-15, deberá ser como mínimo 20 kv en placas y de 10 kv en tubos.

F – INSPECCION Y RECEPCION

MUESTRA

F-1. La muestra destinada a los ensayos estará constituida por el número de unidades que establece la Norma IRAM 15, Inspección Normal.

LOTES

F-2. Los lotes deberán estar constituidos por elementos aislantes de un mismo tipo y de 50 unidades como máximo.

F-3. Los lotes aprobados deberán almacenarse por separado, perfectamente identificados a los efectos de asegurar su correcta aplicación.

INSPECCION

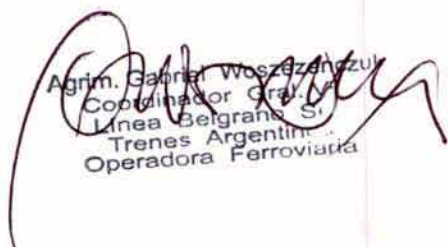
F-4. el representante de Ferrocarriles Argentinos podrá inspeccionar la fabricación del material aislante en todas sus etapas. Se le deberá dar facilidades adecuadas a los efectos de permitirle realizar las verificaciones.

F-5. El fabricante deberá disponer de los aparatos necesarios a fin de verificar que el material cumpla con los requisitos de esta especificación.

F-6. Los ensayos de recepción según lo determine la Inspección de Ferrocarriles Argentinos podrán efectuarse en los laboratorios de la misma o en los del fabricante.

F-7. Los ensayos a efectuar en fábrica los realizará el personal de la misma con la presencia del representante de Ferrocarriles Argentinos.

CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO


Agrim. Gabriel Woszczenzul
Coordinador Gral.
Línea Belgrano S.
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Ensayos no destructivos

F-8. Se seguirá el criterio establecido en la Norma IRAM 15, Inspección Normal de Inspección General II, Muestreo múltiple para Inspección Normal y Nivel de calidad aceptable AQL = 4,0% para lo indicado en los párrafos E-1 y E-2.

Ensayos destructivos

F-9. De la muestra indicada en F-1 se extraerán las probetas necesarias para efectuar los ensayos indicados en G-1, G-3 a G-15, cuyos resultados deberán cumplir con lo establecido en E-3 a E-9.

F-10. Si el resultado de los ensayos cumpliera con todo lo exigido se aceptará el lote.

F-11. Si el resultado de cualquiera de los ensayos no cumpliera con lo exigido se ensayarán dos especímenes adicionales cuyos resultados deberán cumplir con lo establecido en esta especificación para la aceptación del lote.

G – METODOS DE ENSAYO

ACIONDICIONAMIENTO

G-1. Los materiales a ensayar deberán acondicionarse durante 40 horas a $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $65\% \pm 5\%$ de humedad relativa y los ensayos deberán efectuarse en un ambiente con las mismas condiciones.

MEDIDAS

G-2. Las verificaciones se efectúan por lo menos en 5 puntos no alineados, con elementos de medición que aprecien el décimo de milímetro.

CARACTERÍSTICAS DE TRACCION

G-3. Se sigue el método establecido en la Norma IRAM 13316 utilizando la probeta tipo 1 y adoptándose velocidad de desplazamiento de las mordazas del dinamómetro: $5 \text{ mm/min} \pm 1 \text{ mm/min}$.

CARACTERISTICAS DE FLEXION

G-4. Se sigue el método establecido en la Norma IRAM 13338, utilizando probetas normales y adoptándose velocidad de desplazamiento del cabezal de la máquina $2 \text{ mm/min} \pm 0,5 \text{ mm/min}$.

ABSORCION DE AGUA

G-5. Se sigue el método establecido en la Norma ASTM D 570-63 con un tiempo de inmersión de 24 horas.

RESISTENCIA AL IMPACTO IZOD

G-6. Se sigue el método establecido en la Norma IRAM 13340.

CARACTERISTICAS DE COMPRESION

D-7. Se sigue el método establecido en la Norma ASTM D 695-63 T.

COMPORTAMIENTO BAJO TENSION ELECTRICA

Preparación de la probeta

G-8. PLACAS: Se extrae una probeta del material a ensayar, se calienta la pieza de


Agrim. Gabriel Woszezan
Coordinador Grp
Línea Belgrano
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

prueba junto con los electrodos en un horno a $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un tiempo comprendido entre 18 y 24 horas. Luego se la coloca entre los electrodos con una presión de 2 kgf/cm^2 .

G-9. TUBOS: Se toma un tubo de 25 mm de largo como mínimo y se lo calienta junto con los electrodos hasta $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante un tiempo de 10 minutos si su espesor es menor o igual a 3,2 mm y de 20 minutos para los que excedan de este espesor.

ELECTRODOS

G-10. PLACAS: Los electrodos para ensayar las placas son:

- a) Electrodo inferior: Consiste en un cilindro sólido de bronce de 76 mm de diámetro y de 25 mm de altura.
- b) Electrodo superior: Consiste en un cilindro sólido de bronce de 38 mm de diámetro y de 38 mm de altura.

G-11. TUBOS: Los electrodos para ensayar los tubos son:

- a) Electrodo interno: Consiste en un cilindro sólido que entra ajustado en un tubo.
- b) Electrodo externo: Consiste en una cinta metálica que envuelve el tubo, debiendo equidistar de los extremos del electrodo interno.

G-12. La longitud de los electrodos debe ser algo menos que las muestras a ensayar para evitar fugas de contorno.

TENSION DE PRUEBA

G-13. La tensión de prueba debe ser de una frecuencia comprendida entre 48 y 62 ciclos de onda senoidal obtenida de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 2101.

TECNICA DE OPERACION

G-14. Aplicar el voltaje entre electrodos y elevarlo a 5 kv tan rápido como sea posible, manteniendo este voltaje por un período de 1 minuto.

RIGIDEZ DIELECTRICA

G-15. Aplicar el voltaje entre electrodos y aumentarlo desde cero a una velocidad uniforme, de modo tal que la ruptura se produzca entre 10 y 20 s.

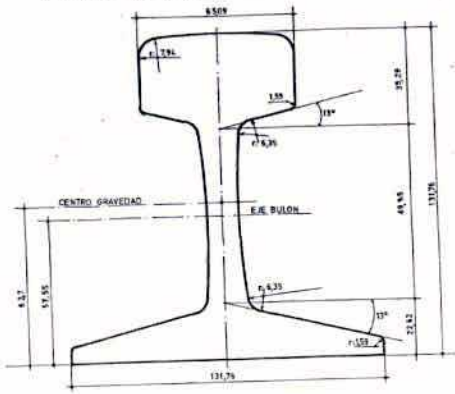


Esta especificación anula la Especificación FA. 7 043 de Agosto de 1973.

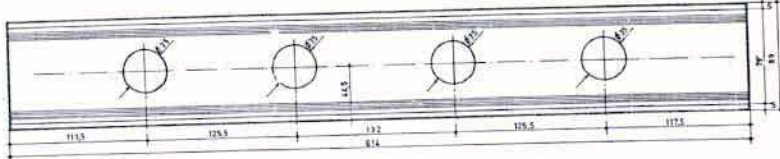
Volver al Catálogo


Agrón. Gabriel Waszelenko
Coordinador Gral. Via
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

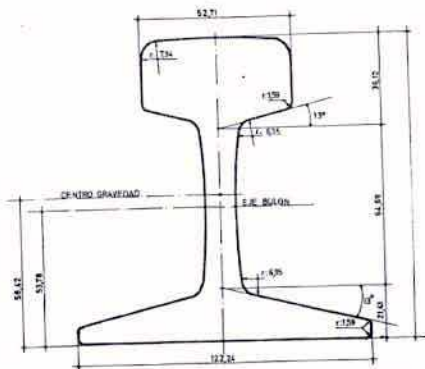
1 (PERFIL RIEL TIPO 4216 Kg/m - A.S.C.E. Secc. 8540)
 CHAPA LATERAL AISLANTE PARA ENTRE RIELES



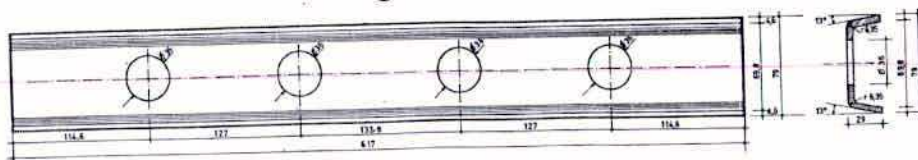
2 CHAPA LATERAL AISLANTE



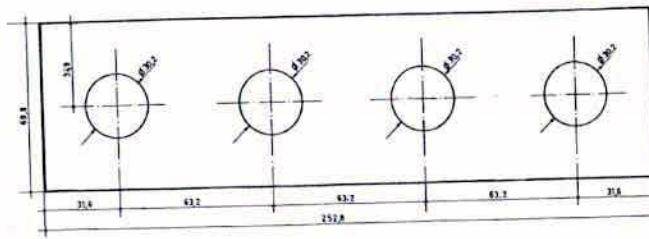
3 (PERFIL RIEL TIPO 372 Kg/m - A.S.C.E. Secc. 7540)
 CHAPA LATERAL AISLANTE PARA ENTRE RIELES



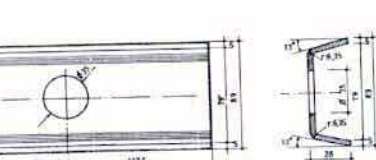
4 CHAPA LATERAL AISLANTE



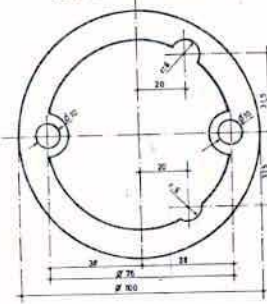
8 PLACA AISLANTE PARA BARRAS DE TROCHA



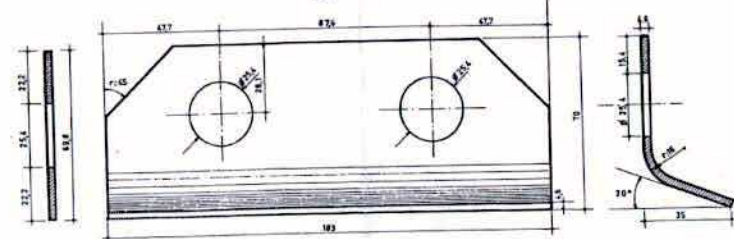
7 JUNTA AISLACION
 MORSETA BOTELLA VIA



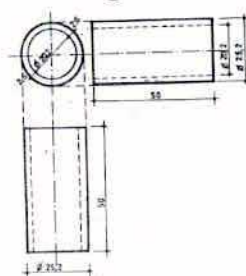
10 TAPA BOTELLA CIRCUITO VIA
 JUNTA AISLANTE



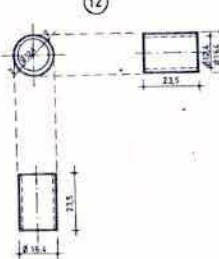
9 PLACA AISLANTE DE PLANCHA HIERRO FIJACION CAMBIO



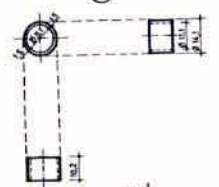
11 TUBO AISLANTE



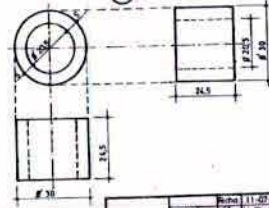
12 TUBO AISLANTE



13 TUBO AISLANTE



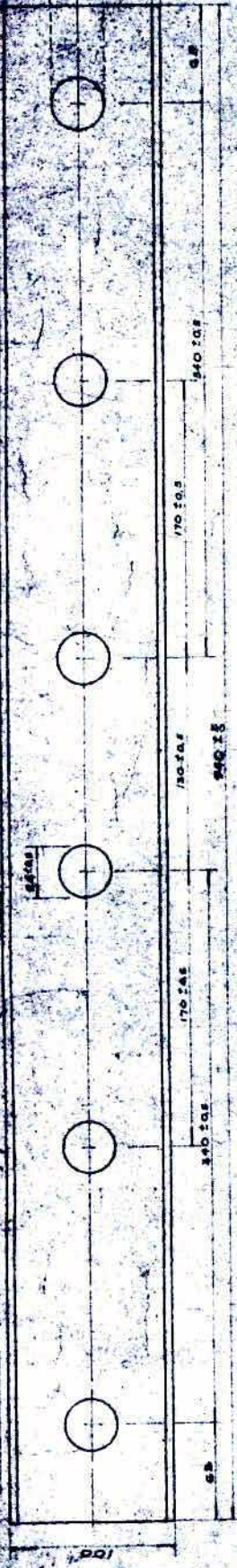
14 TUBO AISLANTE



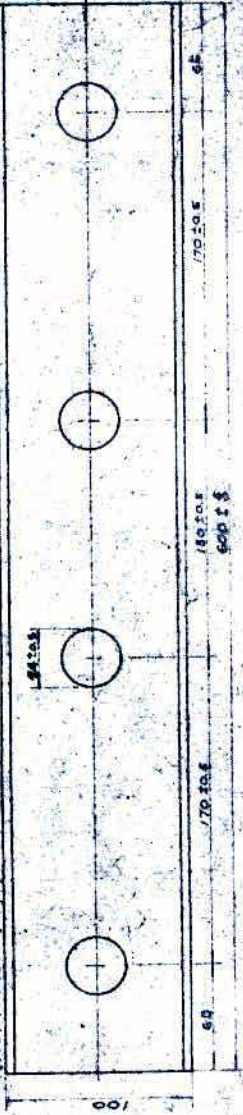
REFERENCIAS			
Nº	ELEMENTO	CANTIDAD	NORMAS
1	CHAPA LATERAL AISL P/ENTRE RIELES		F. A. 7.043/73
2	CHAPA LATERAL AISL		IDEM
3	CHAPA LATERAL AISL P/ENTRE RIELES		IDEM
4	CHAPA LATERAL AISL		IDEM
5	ARANDELA AISLANTE		IDEM
6	TUBO AISLANTE		IDEM
7	JUNTA AISLACION MORSETA BOTELLA VIA		IDEM
8	PLACA AISLANTE PARA BARRA DE TROCHA		IDEM
9	PLACA AISL. PLANCHAS HIERRO FIJAC. CAMBIO		IDEM
10	JUNTA AISL TAPA DE BOTELLA CIRCUITO VIA		IDEM
11	TUBO AISLANTE		IDEM
12	TUBO AISLANTE		IDEM
13	TUBO AISLANTE		IDEM
14	TUBO AISLANTE		IDEM

Agente Gabriel Weberzenczuk
 Coordinador Gral. Via
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

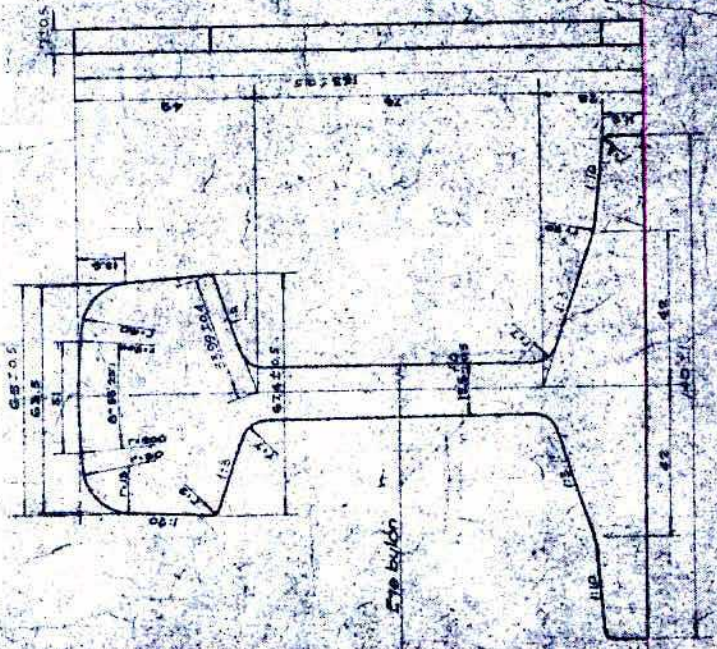
ELEMENTO A (NOTA: Pieza 6 agujeros no se empleará en el primer eje)



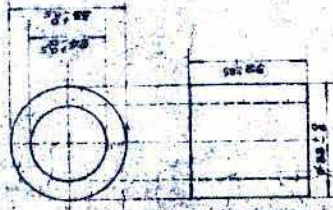
(NOTA: Pieza 4 agujeros se empleará en todos los ejes)



ELEMENTO B



ELEMENTO C



ELEMENTO D

NOTA: ELEMENTO E
 Para pieza 4 agujeros
 Se emplearán piezas de 6 agujeros en los ejes de los bogies
 distribuidos con la excepción de 150mm entre agujeros y 150mm de largo
 para el eje de los bogies. Para la fabricación de la pieza E se
 emplearán las siguientes medidas:

Nota: Las medidas están en milímetros

REFERENCIAS - 6 AGUJEROS (Cantidad para los ejes)

ELEMENTO	CANTIDAD	E/CALA	MATERIAL	ESPECIFICACIONES
A	2	1/2	Plástico	
B	1	1/1		
C	1/2	1/1		
D	4	1/1		
E	2	Ver nota		

REFERENCIAS - 4 AGUJEROS (Cantidad para los ejes)

ELEMENTO	CANTIDAD	E/CALA	MATERIAL	ESPECIFICACIONES
A	2	1/2	Plástico	
B	1	1/1		
C	8	1/1		
D	4	1/1		

Nota: Gabriel Wozzendorf
 Vía
 Operación
 Línea de Bogies
 Trenes Guantánamo
 Operación

JUNTA A ISLADA PARA

DEL DE 50 kg para el eje
 de 150 mm de largo
 para los bogies

Este dibujo corresponde a los ejes de Junco plano G. 10.5.4.1