

 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/2020</i>
	<i>Página 1 de 7</i>	

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

LOSETAS DE CAUCHO

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	<i>SC-VO-ET-107</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 10/2020</i>
		<i>Página 2 de 7</i>

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	OBJETO	3
Artículo 2°.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	3
Artículo 3°.	FORMA DE COTIZACIÓN REQUERIDA.....	3
Artículo 4°.	DETALLE DEL MATERIAL A SUMINISTRAR	4
	Artículo 4.1°. Loseta de Caucho T1676- ANCHA:	5
	Artículo 4.2°. Loseta de Caucho T1000- METRICA:	5
	Artículo 4.3°. Conjunto Tensor Anclaje:	6
Artículo 5°.	LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA	6
Artículo 6°.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR.....	6
Artículo 7°.	RECEPCIÓN.....	7
ANEXOS.....		7

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/2020</i>
	<i>Página 3 de 7</i>	

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LOSETAS DE CAUCHO.

Artículo 1°. OBJETO

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas y el alcance para la provisión de Loquetas de caucho - Trocha Ancha (1676mm) y Métrica (1000m) para la intervención de pasos a nivel en las Líneas de AMBA y Regionales.

La mencionada provisión comprende los materiales, la carga al equipo de transporte y el traslado al lugar de acopio.

Artículo 2°. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Los oferentes deberán cotizar la provisión por “**Unidad**” indicando un único **Precio Unitario** para cada ítem a proveer. Los precios cotizados deberán incluir el costo de todas las provisiones directas e indirectas que el Oferente deba realizar para cumplir con la provisión en forma integral de acuerdo con la presente Especificación Técnica.

Los ítems de la contratación se adjudicarán en forma global a un **ÚNICO OFERENTE.**

Artículo 3°. FORMA DE COTIZACIÓN REQUERIDA

La cotización debe realizarse en moneda nacional PESOS ARGENTINOS o MONEDA EXTRANJERA, discriminando el I.V.A.

No podrá cotizar menor cantidad a las solicitadas en cada ITEM.

No serán consideradas alternativas ni variantes que se aparten del objeto de la presente contratación y sus correspondientes Especificaciones Técnicas.

Se considerará que todos los valores cotizados incluyen la totalidad de las cargas sociales, previsionales y tributarias (excepto IVA) y de los costos y gastos directos e indirectos (incluidos elaboración, traslados, seguros, utilidades, etc.), resultando inoponibles a SOFSE a cualquier tipo de reclamo posterior por adicionales basados en éstos u otros conceptos similares o asimilables.

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/2020</i>
		<i>Página 4 de 7</i>

Artículo 4°. DETALLE DEL MATERIAL A SUMINISTRAR

El OFERENTE debe cotizar la provisión de **insumos nuevos** y en todo conforme a la presente Especificación Técnica, según el siguiente detalle:

Ítem	NUM	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
1	2000003592	LOSETA DE VIA. Todo según Art 4.1°	C/U	120
2	2000003570	LOSETA DE VIA. Todo según Art 4.2°	C/U	120
3	2000003831	CONJUNTO TENSOR - ANCLAJE. Todo según Art 4.3°	C/U	12

Características técnicas mínimas requeridas:

Ítem	Valor	Unidad	Norma
Dureza Shore A Capa inferior	70 ± 5		DIN 53505
Dureza Shore A Capa superior	67 ± 5		DIN 53505
Densidad	1,150 ± 0,015	g/cm ³	DIN 53479
Resistencia a la tracción Capa inferior	≥ 2.0	MPa	DIN 53504
Resistencia a la tracción Capa superior	≥ 10	MPa	DIN 53504
Alargamiento a rotura Capa inferior	≥ 40	%	DIN 53504
Alargamiento a la rotura Capa superior	≥ 100	%	DIN 53504
Resistencia a la abrasión (capa superior)	≥ 60	mm ³ /J	DIN 53516
Coficiente de adherencia en 100 % HRA	≥ 0,48		DIN NE 9001-14001
Resistividad eléctrica	≥ 1,0x10 ⁶	Ω/cm	IEC 93

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS		
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107	
		Revisión 01	
		<i>Fecha: 10/2020</i>	
		<i>Página 5 de 7</i>	

Resistencia al Ozono	C12		ASTM D 1171
Envejecimiento Acelerado	A13		ASTM D 573
Deformación por compresión (22h, 70°C)	< 20	%	ASTM D 395
Temperatura de fragilización	- 40	°C	ASTM D 2137

Desde el punto de vista del diseño, se busca lograr un sistema de loseta que cumpla las siguientes condiciones:

- Resistencia a la aplicación de cargas estáticas y dinámicas, considerando ejes de vehículos viales de 10,5 t y ferroviarios de 25 t.
- Resistencia a la fatiga y a la abrasión.
- Superficie antideslizante.
- Ausencia de interferencia entre la placa y el sistema de fijación ferroviario riel – durmiente.
- Ausencia de interferencia entre la placa y la pestaña de la rueda ferroviaria.
- Estabilidad dimensional a cualquier temperatura de operación.
- Estabilidad posicional, con mecanismos que aseguren la posición relativa de cada losa en cualquier condición de uso.
- Precisión dimensional para el acople de las placas y de su sistema de fijación.
- Vida útil mínima de 10 años.

Artículo 4.1°. Loseta de Caucho T1676- ANCHA:

Cada Loseta deberá incluir en su provisión todo lo especificado en el Plano **7.20.0.05.8800 (Anexo I)**. Esto incluye Tuercas, Arandelas, Tornillos, Barras Distanciadoras, Caños, Insertos, soportes y postizos laterales. Se deberán respetar las cantidades y la calidad de cada material según lo especificado en dicho plano.

El proveedor deberá suministrar una muestra, la cual deberá ser aprobada por SOFSE antes de la entrega del primer lote.

Artículo 4.2°. Loseta de Caucho T1000- METRICA:

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/2020</i>
	<i>Página 6 de 7</i>	

Cada Loseta deberá incluir en su provisión todo lo especificado en el Plano **7.20.0.05.8828 (Anexo VII)**. Esto incluye Tuercas, Arandelas, Tornillos, Barras Distanciadoras, Caños, Insertos, soportes y postizos laterales. Se deberán respetar las cantidades y la calidad de cada material según lo especificado en dicho plano.

El proveedor deberá suministrar una muestra, la cual deberá ser aprobada por SOFSE antes de la entrega del primer lote.

Artículo 4.3°. Conjunto Tensor Anclaje:

Cada Conjunto deberá incluir en su provisión **dos (2)** Tensores según lo especificado en el Plano **7.09.8.00.2400 (Anexo IX)**. Esto incluye Tensor, Pasador, Arandelas, Tornillos, Tuercas, Cáncamo, etc. Se deberán respetar las cantidades y la calidad de cada material según lo especificado en dicho plano.

A su vez debe incluir un (1) Conjunto de anclaje según todo lo especificado en el Plano **7.09.8.00.2401 (Anexo X)**. Esto incluye Aisladores, Arandelas, Tornillos, Cancamo, Tuercas, etc. Se deberán respetar las cantidades y la calidad de cada material según lo especificado en dicho plano.

El proveedor deberá suministrar una muestra de cada uno, las cuales deberán ser aprobadas por SOFSE antes de la entrega del primer lote.

Artículo 5°. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA

El lugar de entrega para el cumplimiento de la provisión será en la Calle 29 de septiembre 3501 - Remedios de Escalada, Lanús - Provincia de Buenos Aires.

El plazo máximo de entrega para los insumos será de CIENTO VEINTE (120) días corridos desde la Notificación de la Orden de Compra.

Artículo 6°. NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR

- **Del estándar ASTM:** D 2000; D 2240; D 412; D 297; E 303; D 1171; D 573; D 395; D 257; D 2137.

 	GERENCIA DE VIAS Y OBRAS	
	ADQUISICIÓN DE LOSETAS DE CAUCHO	SC-VO-ET-107
		Revisión 01
		<i>Fecha: 10/2020</i>
	<i>Página 7 de 7</i>	

- **Del estándar DIN:** 53516; DIN 53505; DIN 53479; DIN 53504; DIN NE 9001-14001.
- **Del estándar IEC:** 93.

Artículo 7°. RECEPCIÓN

La Recepción se produce con la entrega de los insumos a suministrar por parte del Proveedor en el lugar y las condiciones establecidos en los Artículos 4° y 5° de la presente Especificación Técnica.

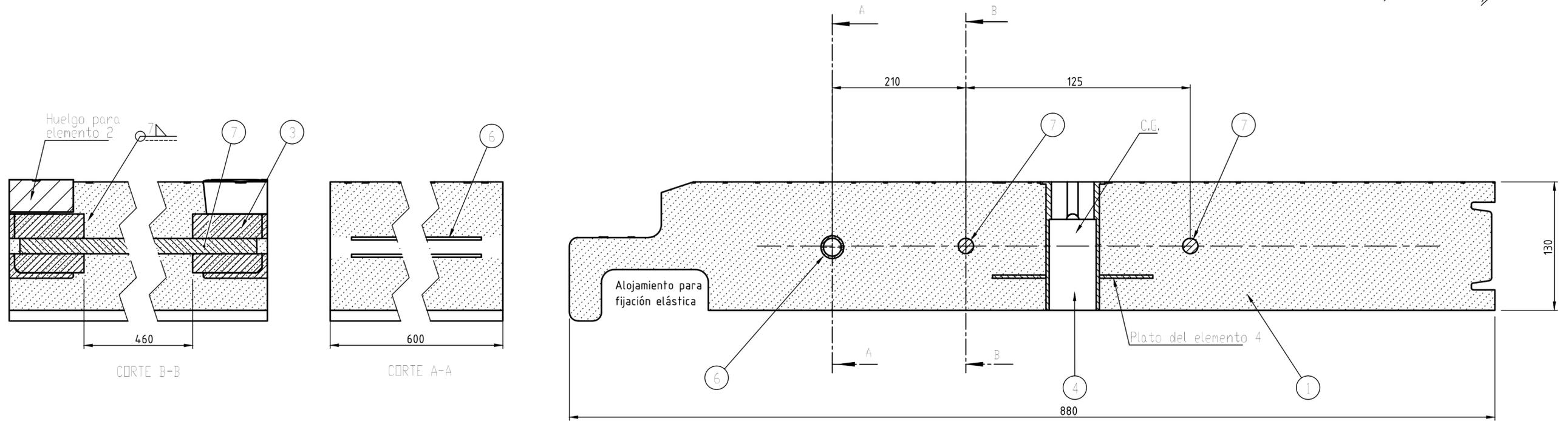
La entrega de estos deberá ser informada por el Proveedor mediante comunicación fehaciente a SOF S.E. con un plazo de 48 (CUARENTA Y OCHO) horas de anticipación a la fecha prevista para la misma.

Realizada la Recepción de los insumos de conformidad con lo establecido en el presente PET, se procederá a la firma de la correspondiente Acta de Recepción.

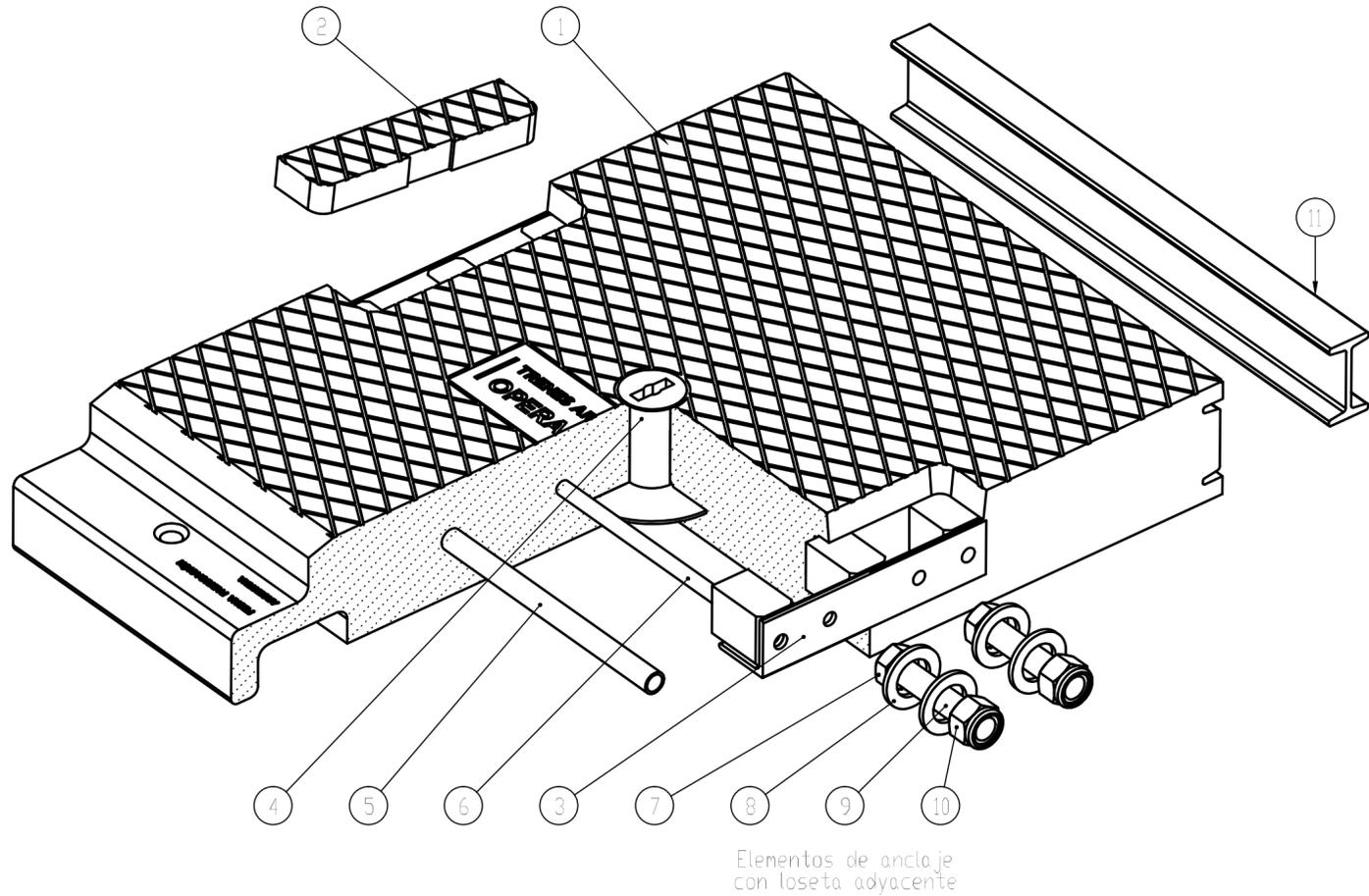
ANEXOS

- Anexo I: Plano 7.20.0.05.8800 – LOSETA DE CAUCHO T1676
- Anexo II: Plano 7.20.0.05.8801 – CUERPO PRINCIPAL T1676
- Anexo III: Plano 7.20.0.05.8802 – POSTIZO LATERAL
- Anexo IV: Plano 7.20.0.05.8803 – SOPORTE DE FIJACIÓN LATERAL
- Anexo V: Plano 7.20.0.05.8804 – INSERTO DE IZAJE TIPO LLAVE
- Anexo VI: Plano 7.20.0.05.8805 – CAÑO PARA PASAJE DE CABLES
- Anexo VII: Plano 7.20.0.05.8828 – LOSETA DE CAUCHO T1000
- Anexo VIII: Plano 7.20.0.05.8829 – CUERPO PRINCIPAL T1000
- Anexo IX: Plano 7.09.8.00.2400 - TENSOR HORQUILLA-HORQUILLA
- Anexo X: Plano 7.09.8.00.2401 – CONJUNTO DE ANCLAJE
- Anexo XI: ET-DNT-1010-V1.2

A	se corrigio cota de la altura	Mauro, Uharek	M. Fernandez Soler	29/04/19
B	Se modifico Version de la Especificacion Tecnica 1.1 a 1.2	Mauro, Uharek	M. Fernandez Soler	29/04/19
C	Se agrego perfil IPN 80	Mauro, Uharek	M. Fernandez Soler	23/09/2019



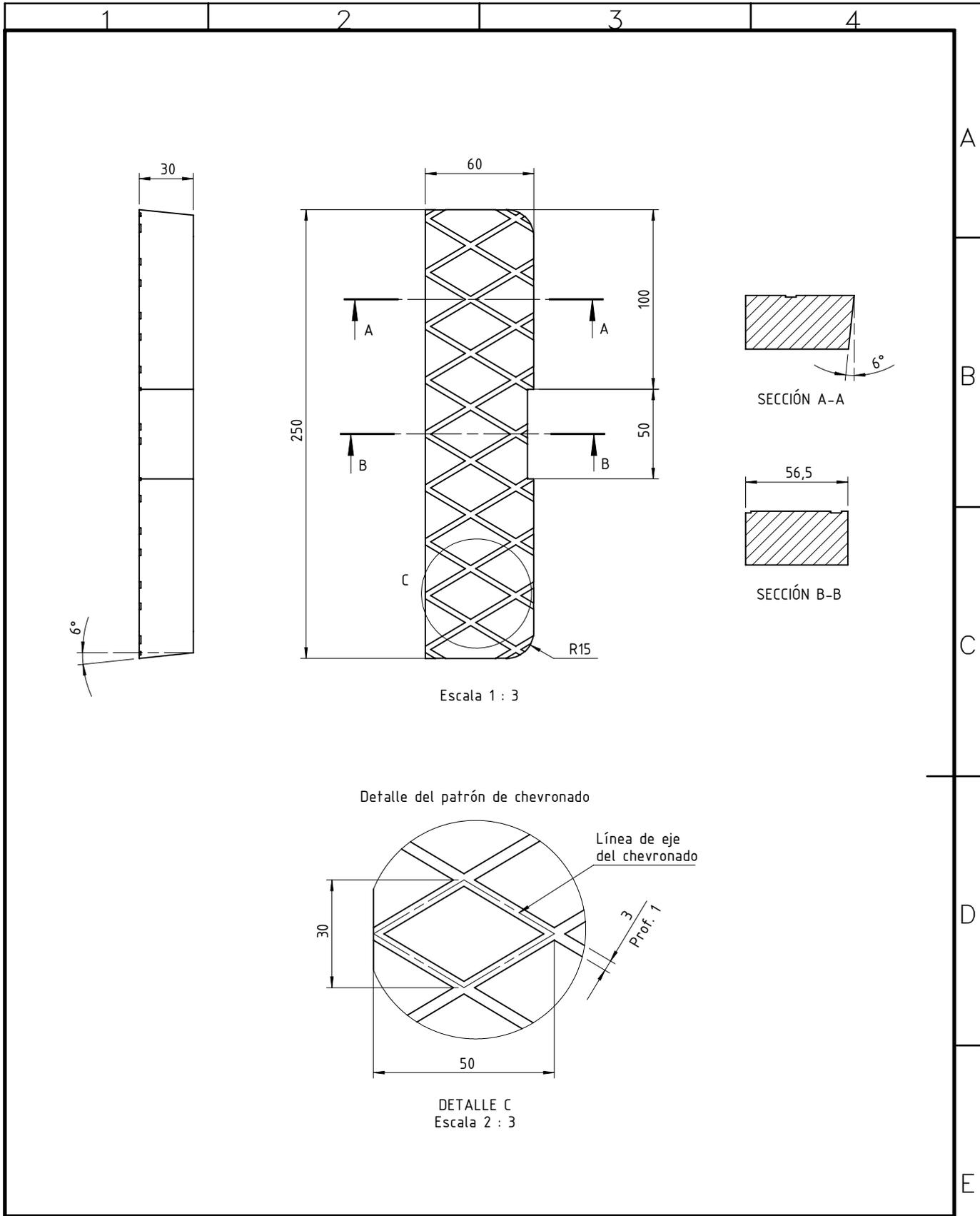
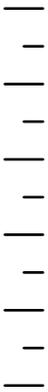
VISTA EN CORTE
Escala 1 : 4



Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
11	Perfil IPN 80 - NORMA IRAM IAS U 500 - 511	2	Acero Laminado F-24 o F-26	NUM80015110080N
10	Tuerca Hexagonal autofrenante M12 - DIN 982	2	Acero AISI 304 - Grado 8	
9	Arandela de presión Grower tipo B - M12 DIN 127	2	Acero AISI 304	
8	Arandela plana redonda M12 - DIN 433	4	Acero AISI 304	
7	Tornillo cabeza hexagonal M12x1.75x40 DIN 933	2	Acero AISI 304 - grado 8.8	
6	Barra Distanciadora	2	Acero F-24 sin terminación superficial	
5	Caño para pasaje de cables	1	Acero AISI 304	7.20.0.05.8805
4	Inserto de izaje tipo llave	1	Acero AISI 304	7.20.0.05.8804
3	Soporte de fijación lateral	2	Acero AISI 304	7.20.0.05.8803
2	Postizo lateral	2	Según ET-DNT-1010-V1.2	7.20.0.05.8802
1	Cuerpo principal T1676	1	Según ET-DNT-1010-V1.2	7.20.0.05.8801

	LOSETA DE CAUCHO T1676 INFRAESTRUCTURA DE PASOS A NIVEL						
	MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNICACIONES						
GERENCIA DE INGENIERIA	PROY./REL.:	Nicolas Rivero	30/06/2017	PLANO N°:	7.20.0.05.8800	REV.:	
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO:	Rivero - La Pietra	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:			
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	Uharek, Mauro	30/06/2017	APROBO:			
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	APROBO:	Fernandez, Soler	10/09/2018	ESCALA	1:4	FORMATO	A3
				HOJA	1 / 1	CATALOGO:	
				NUM72000588000N			

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



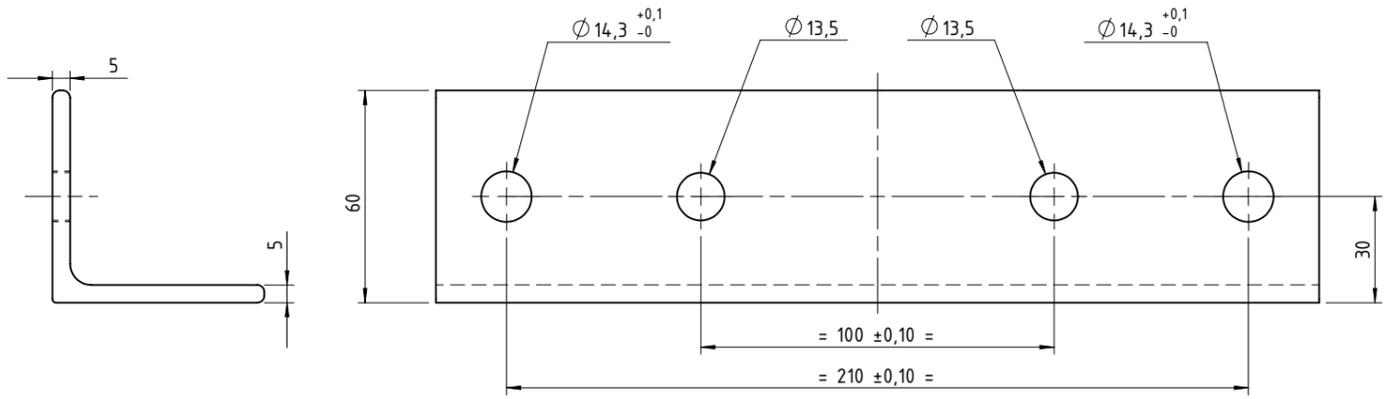
Material: Caucho dureza 70 Shore A con propiedades según ET-DNT-1010-V1.1

	POSTIZO LATERAL				
	INFR. DE P.A.N. - LOSETA DE CAUCHO T1676 T1000				
GERENCIA DE INGENIERIA	MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNIC.				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DISEÑO:	RIVERO	30/06/2017	PLANO N°:	7.20.0.05.8802
	DIBUJO:	RIVERO - LA PIETRA	30/06/2017	REV.:	
AREA INFRAESTRUCTURA	REVISO:	LA PIETRA	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	FERNÁNDEZ SOLER	30/06/2017	7.20.0.05.8800	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:3 (2:3)	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM72000588020N

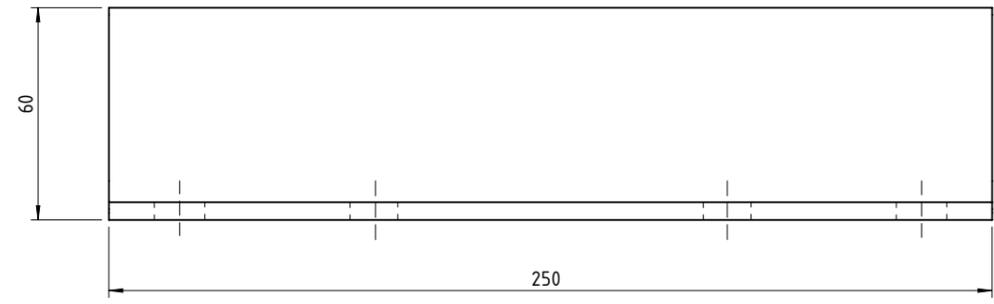
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

A
B
C
D
E
F

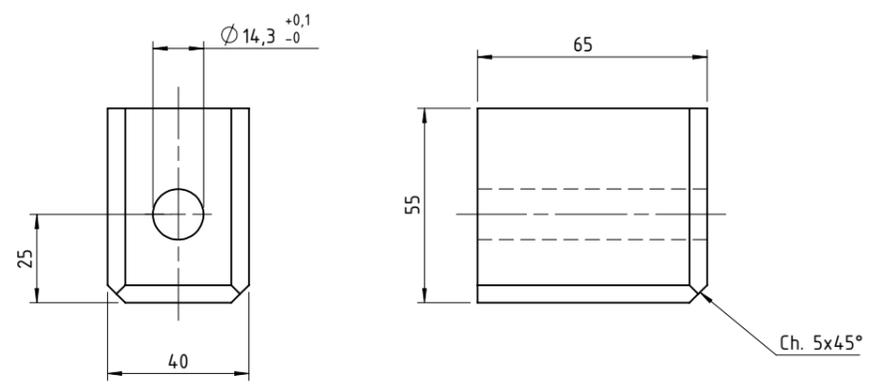
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



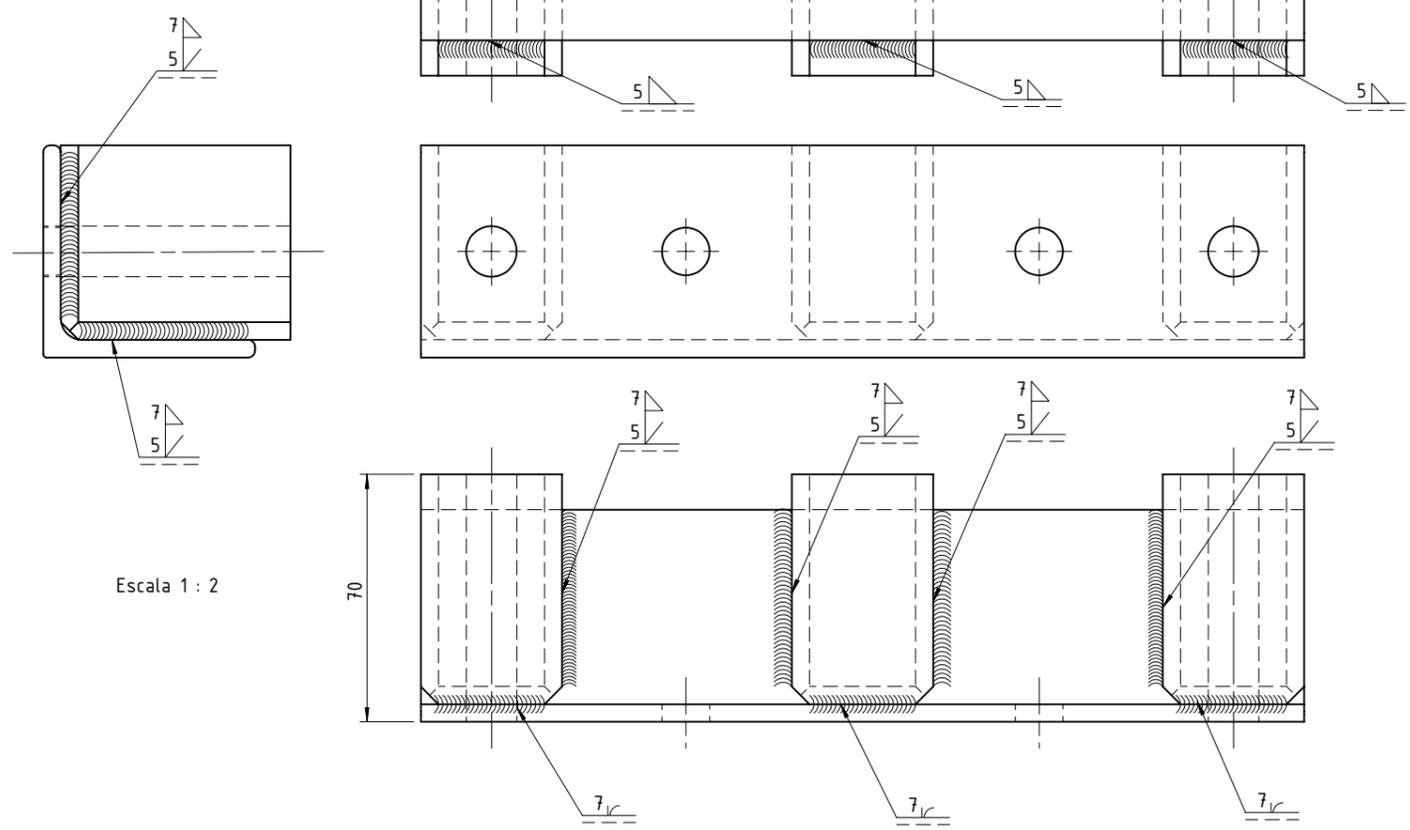
ELEMENTO 3.3



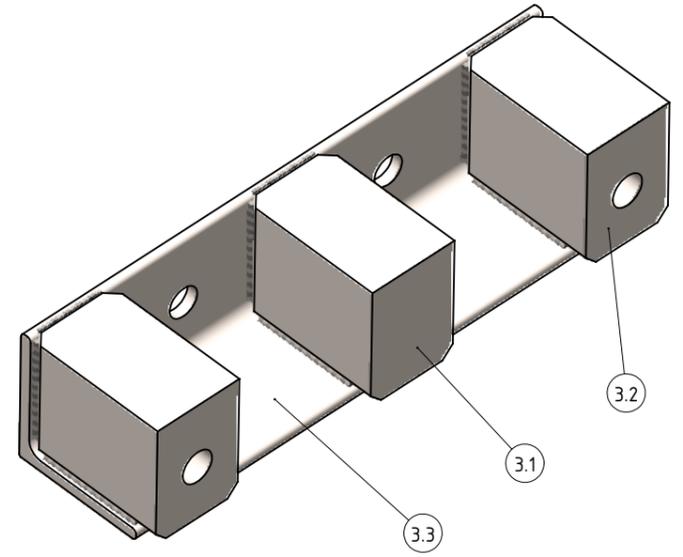
ELEMENTOS 3.1 Y 3.2



SUBCONJUNTO ENSAMBLADO



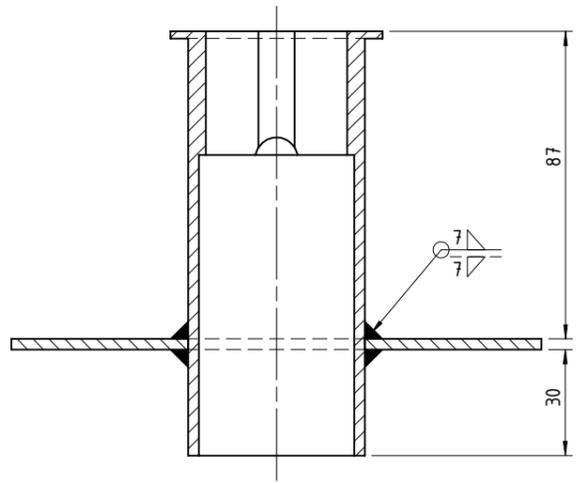
Escala 1 : 2



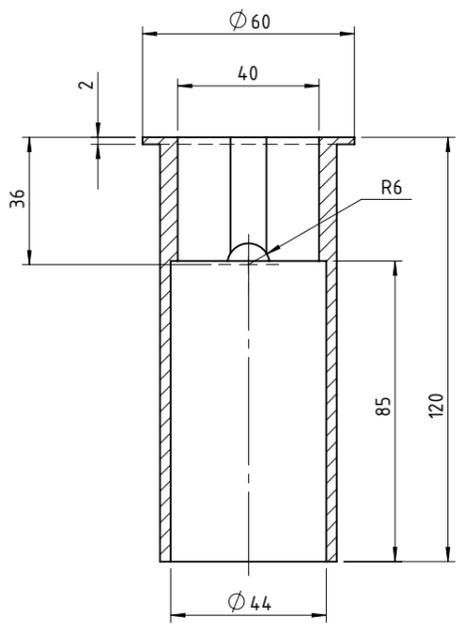
3.3	Perfil base	1	Perfil en L 60x5 - Acero AISI 304	S/PLANO
3.2	Cubo de soporte con agujero	2	Palanquilla de 55x65 - Acero AISI 304	S/PLANO
3.1	Cubo de soporte macizo	1	Palanquilla de 55x65 - Acero AISI 304	S/PLANO
Pos.	Denominación	Cant.	Material	N° de Plano

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SOPORTE DE FIJACIÓN LATERAL INFR. DE P.A.N. - LOSETA DE CAUCHO T1676 T1000 MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNIC.				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DISEÑO:	RIVERO	30/06/2017	PLANO N°:	
	DIBUJO:	RIVERO	30/06/2017	7.20.05.8803	
AREA INFRAESTRUCTURA	REVISO:	LA PIETRA	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	FERNÁNDEZ SOLER	30/06/2017	7.20.05.8800	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM7200058830N

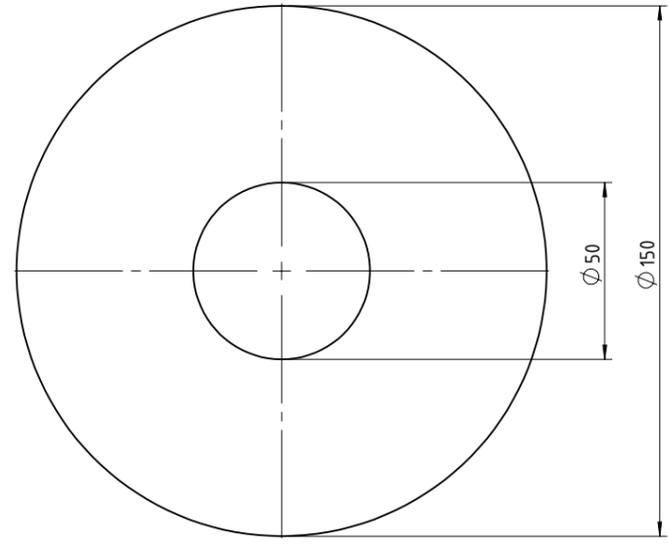
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



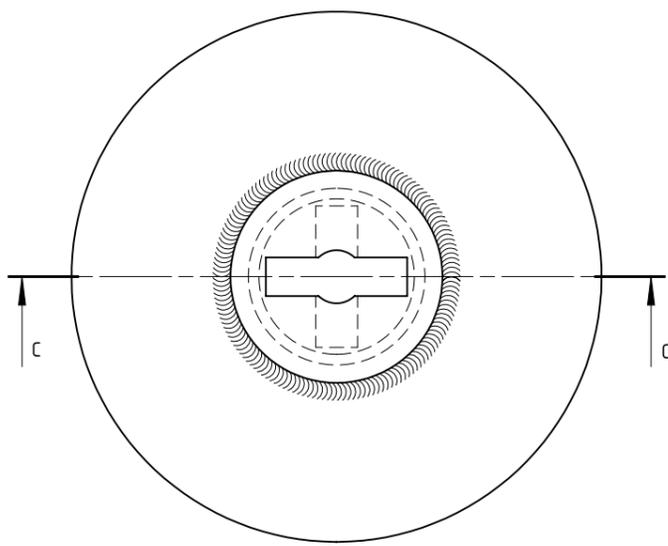
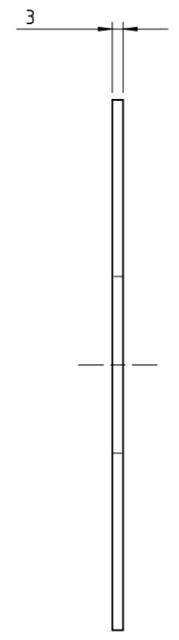
CORTE C-C



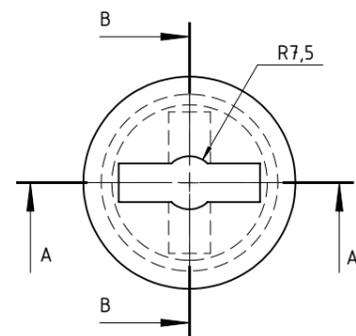
CORTE A-A



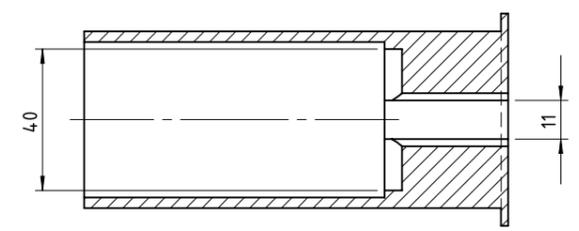
Escala 1 : 2



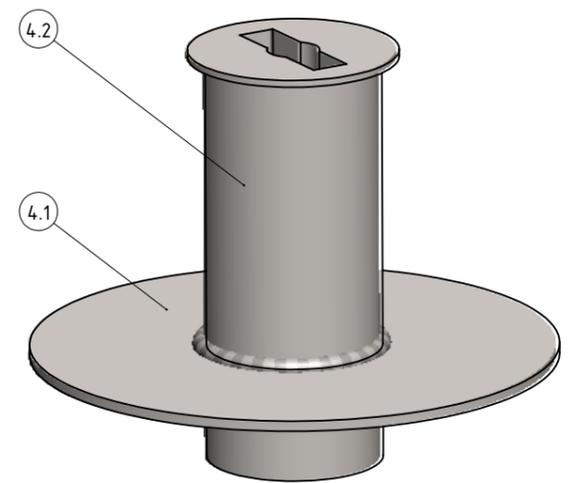
SUBCONJUNTO ENSAMBLADO



ELEMENTO 4.2



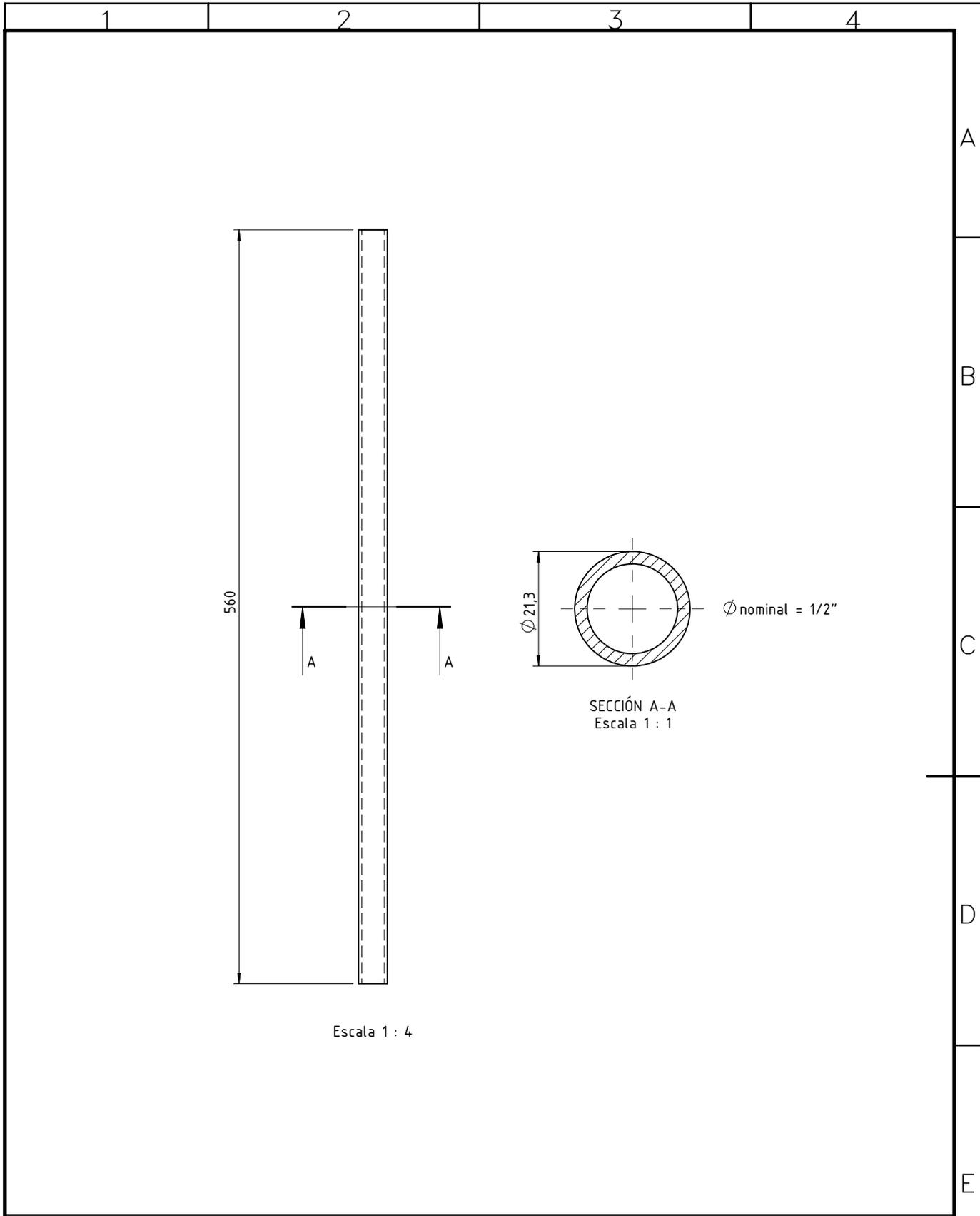
CORTE B-B



Pos.	Denominación	Cant.	Material	N° de Plano
4.2	Tubo interior	1	Acero AISI 304	S/PLANO
4.1	Plato inferior de izaje	1	Acero AISI 304	S/PLANO

	INSERTO DE IZAJE TIPO LLAVE				
	INFR. DE P.A.N. - LOSETA DE CAUCHO T1676 T1000				
GERENCIA DE INGENIERIA		MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNIC.			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DISEÑO:	RIVERO	30/06/2017	PLANO N°:	
	DIBUJO:	RIVERO	30/06/2017	7.20.05.8804	
AREA INFRAESTRUCTURA	REVISO:	LA PIETRA	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	FERNÁNDEZ SOLER	30/06/2017	7.20.05.8800	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM7200058804.0N

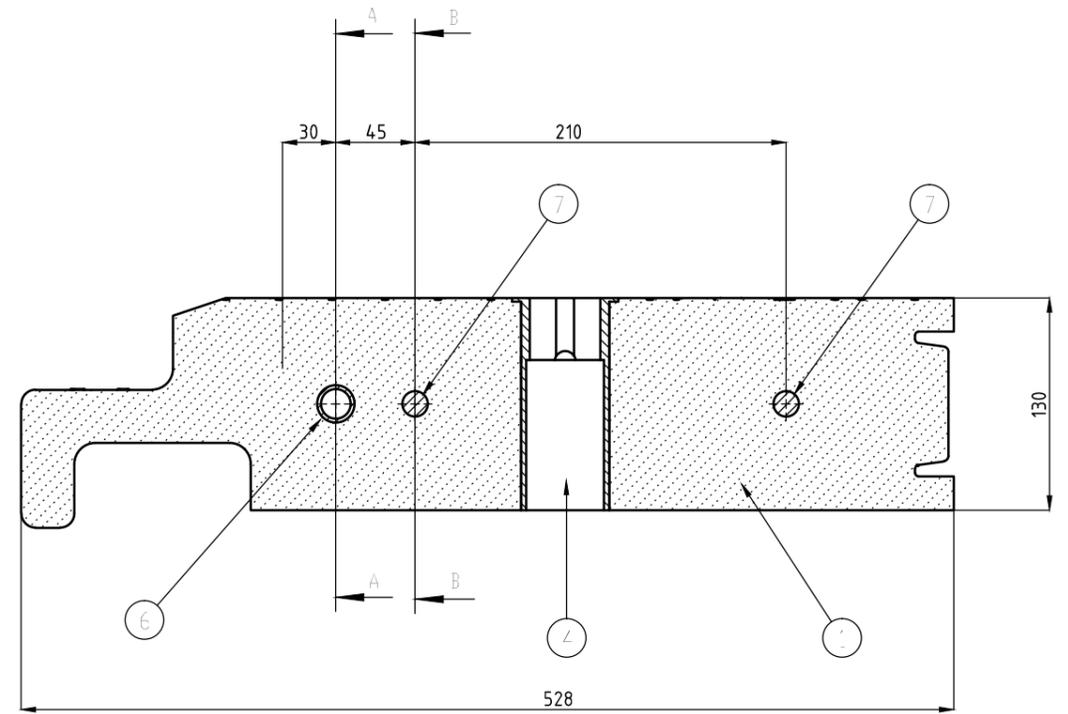
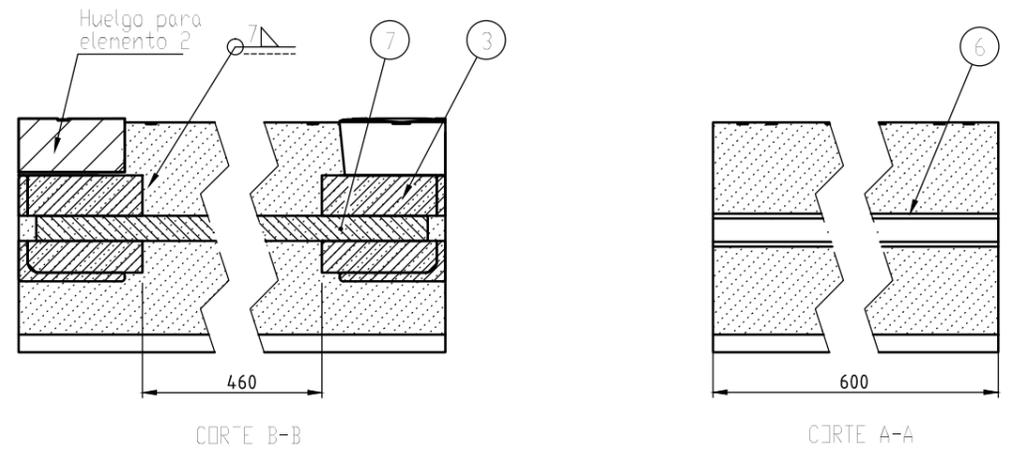
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



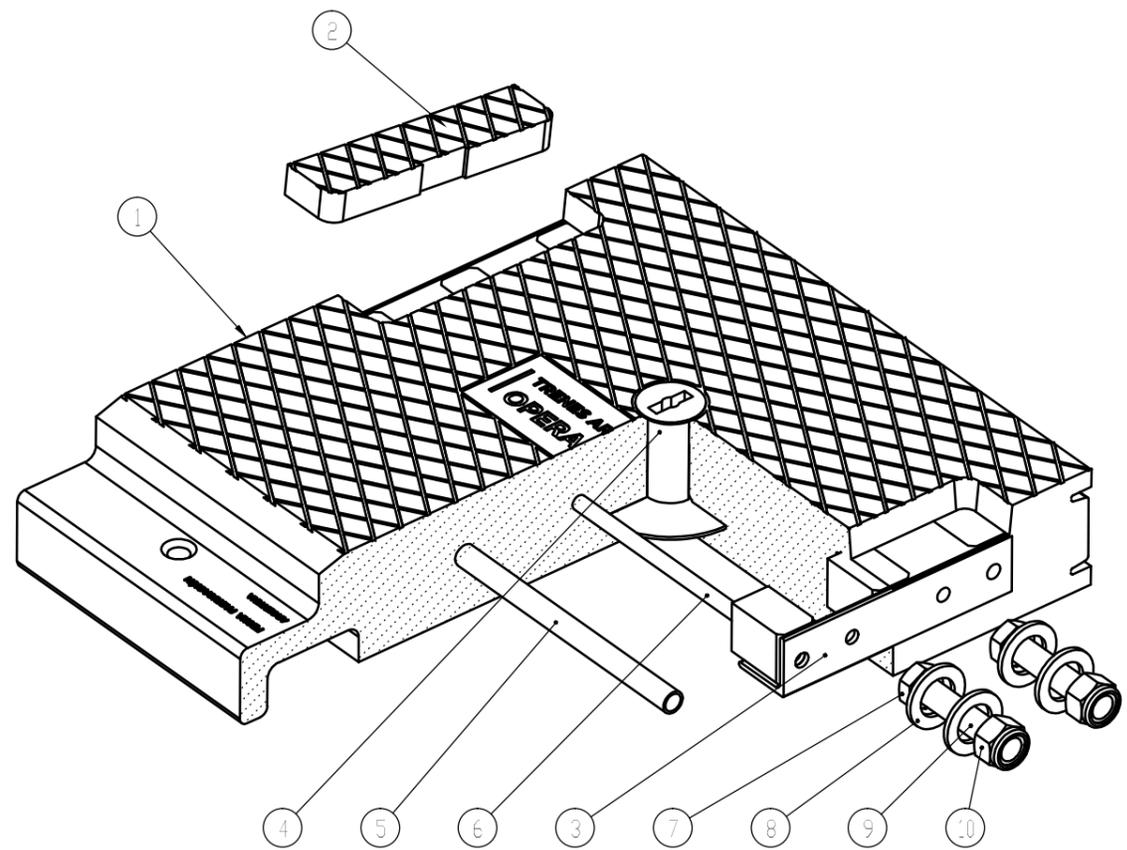
Escala 1 : 4

Material: Caño de acero galvanizado para uso mecánico

	CAÑO PARA PASAJE DE CABLES INFR. DE P.A.N. - LOSETA DE CAUCHO T1676 T1000 MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNIC.				
	GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DISEÑO:	RIVERO	30/06/2017	PLANO N°:	REV.
	DIBUJO:	RIVERO - LA PIETRA	30/06/2017	7.20.0.05.8805	
AREA INFRAESTRUCTURA	REVISO:	LA PIETRA	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:	7.20.0.05.8800
	APROBO:	FERNÁNDEZ SOLER	30/06/2017		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:4 (1:1)	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM72000588050N



VISTA EN CORTE Escala 1:4



Elementos de anclaje con loseta adyacente

NOTA:
Cuando se utilice la Loseta en los extremos en el armado del conjunto T1676, el desague pluvial no se colocara quedando pegado al riel.

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
10	Tuerca Hexagonal autofrenante M12 - DIN 982	2	Acero AISI 304 - Grado 8	
9	Arandela de presión Grower tipo B - M12 DIN 127	2	Acero AISI 304	
8	Arandela plana redonda M12 - DIN 433	4	Acero AISI 304	
7	Tornillo cabeza hexagonal M12x1.75x40 DIN 933	2	Acero AISI 304 - grado 8.8	
6	Barra Distanciadora	2	Acero F-24 sin terminación superficial	
5	Caño para pasaje de cables	1	Acero AISI 304	7.20.05.8805
4	Inserto de izaje tipo llave	1	Acero AISI 304	7.20.05.8804
3	Soporte de fijación lateral	2	Acero AISI 304	7.20.05.8803
2	Postizo lateral	2	Según ET-DNT-1010-V1.2	7.20.05.8802
1	Cuerpo principal T1000	1	Según ET-DNT-1010-V1.2	7.20.05.8829

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

LOSETA DE CAUCHO T1000
INFRAESTRUCTURA DE PASOS A NIVEL

GERENCIA DE INGENIERIA MATERIALES DE VÍA, SEÑALAMIENTO Y TELECOMUNICACIONES

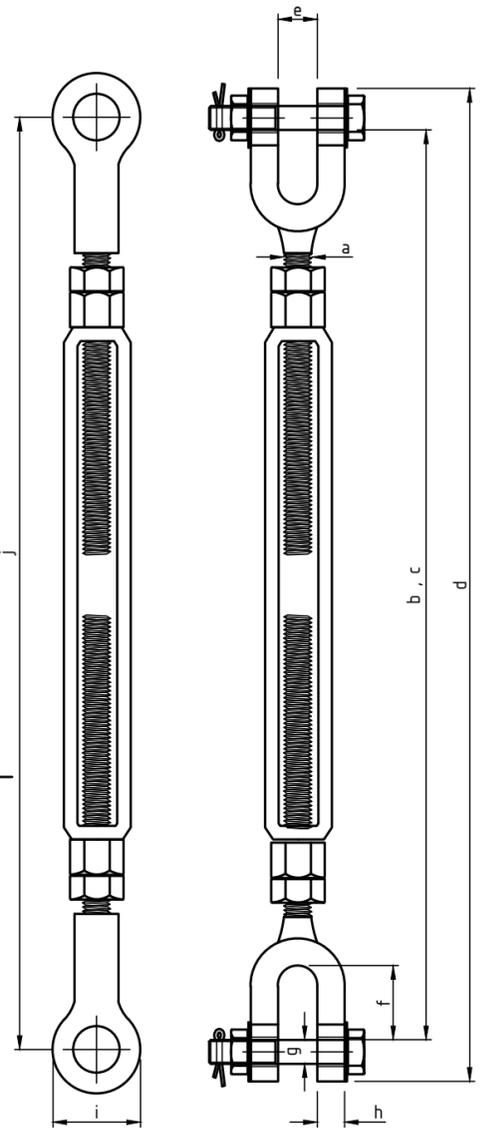
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	Nicolas Rivero	30/06/2017	PLANO N°: 7.20.05.8828	REV.
	DIBUJO:	Rivero - La Pietra	30/06/2017		
	REVISO:	La Pietra	30/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	Fernandez, Sofer	10/09/2018		

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA 1:4	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM72000585280N
---	------------	------------	------------	---------------------------

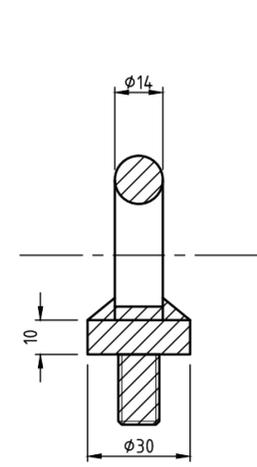
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

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

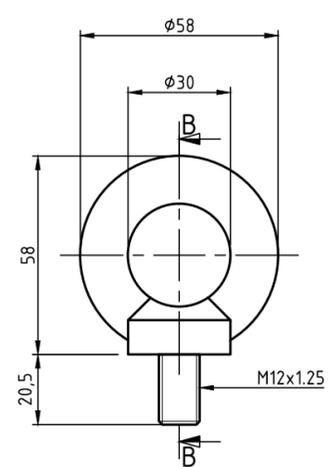
POSICIÓN 9
Esc. 1:2.5



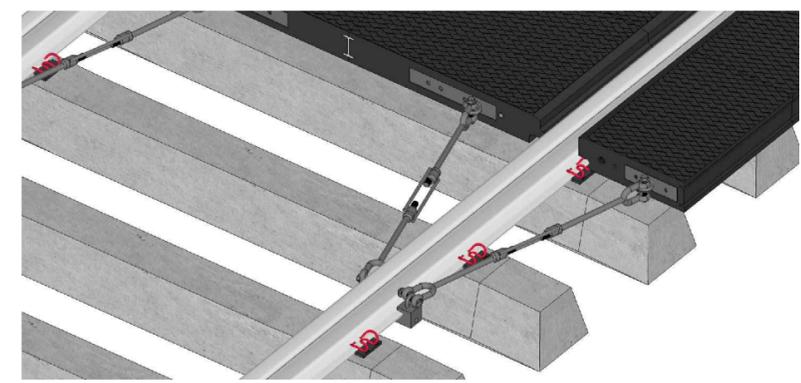
CORTE B-B
Esc. 1:2



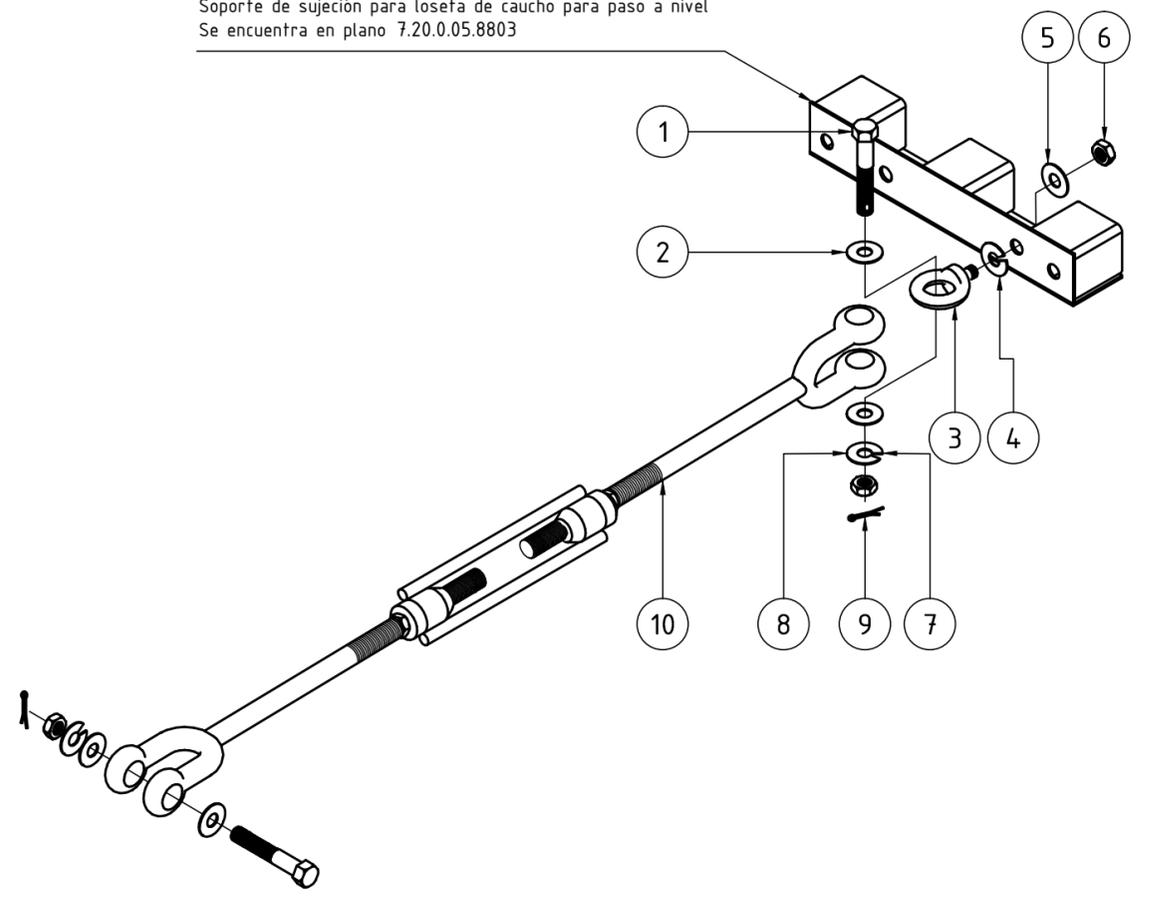
POSICIÓN 3
Esc. 1:2



REPRESENTACIÓN DE TENSORES ARMADOS CON LA LOSETA DE CAUCHO Y SU SUJECCIÓN.



Soporte de sujeción para loseta de caucho para paso a nivel
Se encuentra en plano 7.20.0.05.8803



NOTA:
- El Agujero de la Posicion 1 sera de $\phi 5$ y debera hacerse bajo la normativa ISO 7378-1983 (E)

10	Tensor horquilla - horquilla según ASTM F1145-92	1	Acero de alta resistencia forjado - galvanizado en caliente	
9	Pasador Aleta $\phi 5$ Según DIN 94 L=40 MM	2	Acero al Carbono Zincado	
8	Arandela grower M16 forma B, Según DIN 127	3	Acero al carbono para resortes	
7	Tuerca hexagonal M16, Según DIN 934	4	Acero grado 5 Según ISO 898-2 Zincado	
6	Tuerca hexagonal M12, Según DIN 934	1	Acero grado 5 Según ISO 898-2 Zincado	
5	Arandela plana M12, Según DIN 125	1	Acero al carbono Zincado	
4	Arandela grower M12 forma B, Según DIN 127	1	Acero al carbono para resortes	
3	Cancamo M12x1.25, Según DIN 580	1	Acero al carbono Zincado	
2	Arandela plana M16, Según DIN 125	4	Acero al carbono Zincado	
1	Tornillo cabeza hexagonal M16x2x90, Según DIN 931	2	Acero grado 5.8 Según ISO 898-1 Zincado	
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

- Según ASTM F1145-92

CMT=Carga máxima de trabajo	Diámetro rosca	Capacidad de abertura	Longitud posición cerrada	Abertura horquilla	Longitud interior	Diámetro pasador	Espesor ojo horquilla	Diámetro ojo horquilla	Distancia entre centros de trabajo
	a		d	e	f	g	h	i	J
> a 2 tn	19mm	400mm	740mm	24mm	39mm	16,5mm	16mm	41mm	950mm

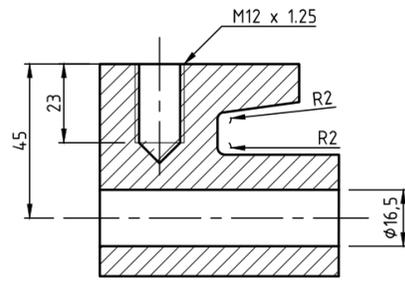
- Factor de Seguridad : CMR = 5 x CMT

	TENSOR HORQUILLA - HORQUILLA CONJUNTO TENSOR			
	LOSETAS DE CAUCHO PARA PASOS A NIVEL			
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO:	Uharek, Mauro	4/01/2019	PLANO N°:
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO:	Uharek, Mauro	4/01/2019	7.09.8.00.2400
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	Stefani, Leonel	18/02/2019	SE COMPLEMENTA CON:
	APROBO:	Juarez, Gabriel	18/02/2019	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA:	1:2	FORMATO:	A3
	HOJA:	1 / 1	CATALOGO:	NUM70980024000N

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

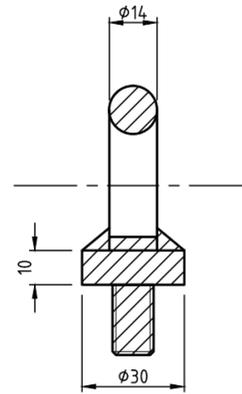
POSICIÓN 3
Esc. 1:2

CORTE A-A

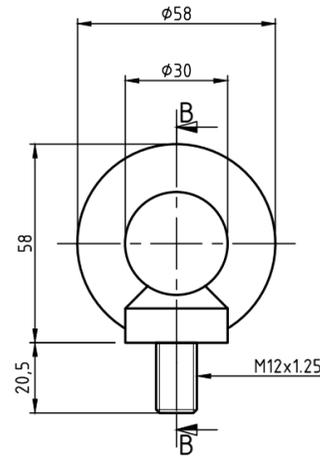


POSICIÓN 2
Esc. 1:2

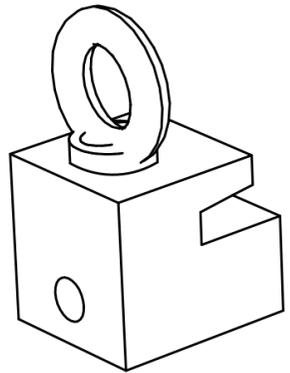
CORTE B-B



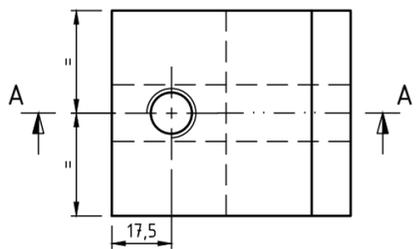
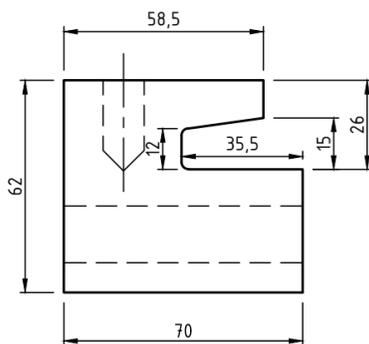
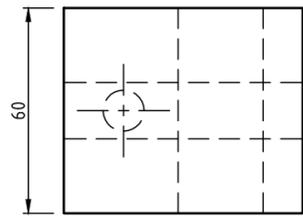
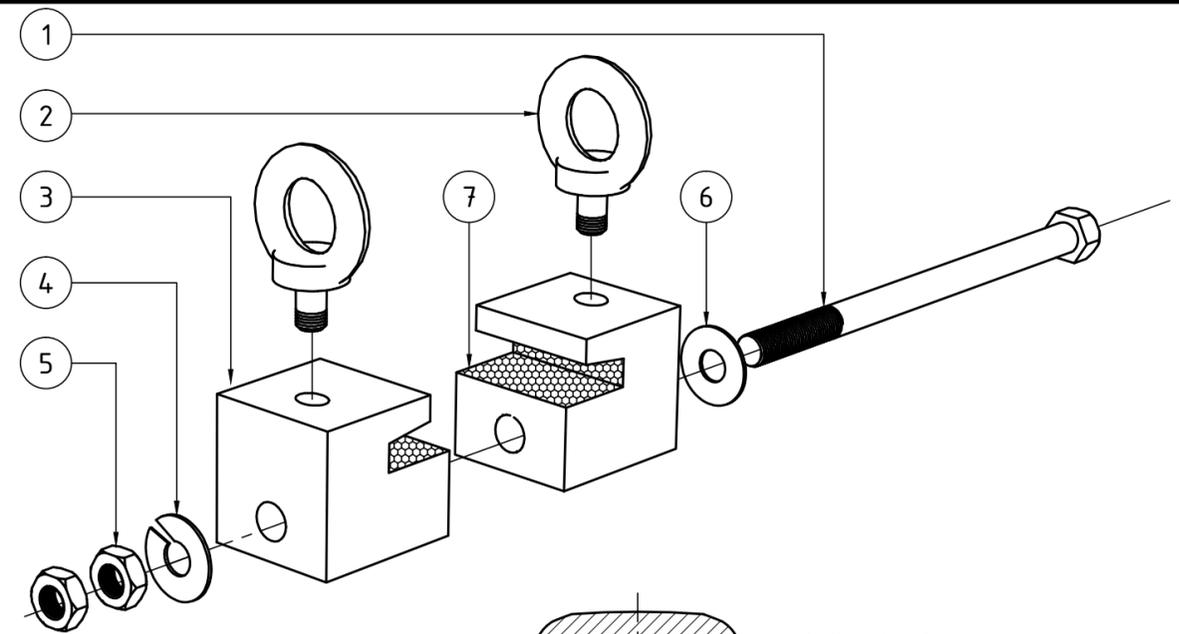
DESPIECE
Esc. 1:2



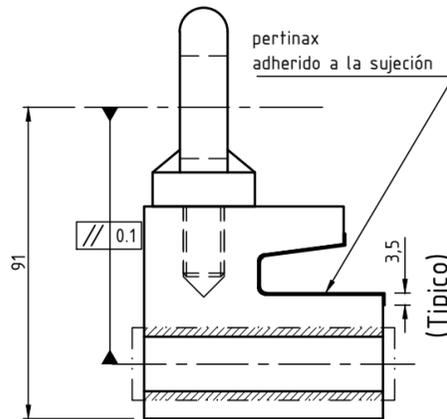
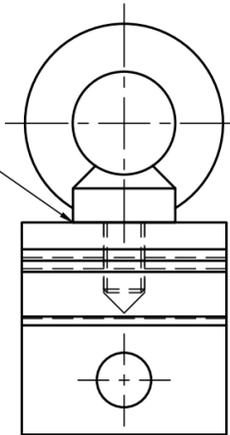
CONJUNTO ARMADO
Esc. 1:2



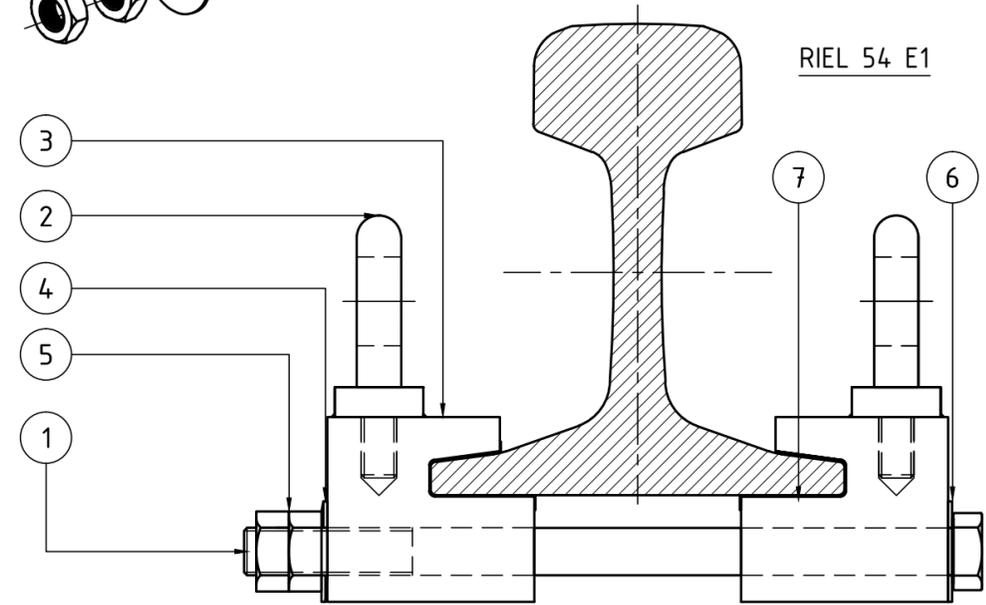
MONTAJE
Esc. 1:2



VER NOTA



RIEL 54 E1



7	Aislador pertinax	2	Papel de resina sintética aglomerada	
6	Arandela plana M16, Según DIN 125	1	Acero al carbono Zincado	
5	Tuerca hexagonal M16, Según DIN 934	2	Acero grado 5 Según ISO 898-2 Zincado	
4	Arandela grower M16 forma B, Según DIN 127	1	Acero al carbono para resortes	
3	Anclaje de Sujeción	2	Acero al Carbono Zincado	
2	Cancamo M12x1.25, Según DIN 580	2	Acero al carbono Zincado	
1	Tornillo cabeza hexagonal M16x2x240, Según DIN 931	1	Acero grado 5.8 Según ISO 898-1 Zincado	
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

NOTA:

1) La unión entre las posiciones 2 y 3 deberá ser reforzada utilizando adhesivo Loctite 243 en los filetes de la rosca al momento del ajuste.

2) En la posición 3 se colocara el aislante pertinax con un pegamento adecuado que garantice la adhesión entre el metal y dicho material.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

CONJUNTO DE ANCLAJE
CONJUNTO TENSOR

GERENCIA DE INGENIERIA

LOSETAS DE CAUCHO PARA PASOS A NIVEL

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y
NORMAS TECNICAS

RELEVO: Uharek, Mauro
DIBUJO: Uharek, Mauro

4/01/2019
4/01/2019
PLANO N°:
7.09.8.00.2401

AREA MATERIAL RODANTE

REVISO: Stefani, Leonel
APROBO: Juarez, Gabriel

15/04/2019
15/04/2019
SE COMPLEMENTA CON:

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM.
Tolerancias no indicadas según IRAM:
2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.

ESCALA
1:2

FORMATO
A3

HOJA
1 / 1

CATALOGO:
NUM70980024010N

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

GERENCIA DE INGENIERÍA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-DNT-1010-V1.2

Losas de caucho para pasos a nivel

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 10 (diez)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Ing. Pertine, Cecilia	Ing. F. Soler, Mariano	Ing. F. Soler, Mariano
FIRMA			
FECHA	01/05/2015	29/05/2015	29/08/2016

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Losas de caucho para pasos a nivel

1. ALCANCE DE LA ESPECIFICACIÓN

El presente informe tiene por objeto determinar los estándares mínimos que deberían cumplir las placas de caucho para pasos a nivel, y los datos necesarios para su desarrollo y fabricación.

2. NORMAS QUE RIGEN SOBRE EL COMPONENTE

Los fabricantes a nivel mundial utilizan la normativa citada a continuación:

- Del estándar ASTM: D 2000; D 2240; D 412; D 297; E 303; D 1171; D 573; D 395; D 257; D 2137.
- Del estándar DIN: 53516; DIN 53505; DIN 53479; DIN 53504; DIN NE 9001-14001.
- Del estándar IEC: 93.

3. PLANOS INTERVINIENTES

Se llama a los conjunto de las Losetas, son 2, trocha ancha y métrica.

- Planos Cuerpo de Loseta Trocha Ancha: 7.20.0.05.8800
- Plano Cuerpo loseta Trocha Métrica: 7.20.0.05.8828

<< Espacio dejado en blanco expreso >>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los parámetros y los valores estándar son los siguientes:

Ítem	Valor	Unidad	Norma
Dureza Shore A Capa inferior	70 ± 5		DIN 53505
Dureza Shore A Capa superior	67 ± 5		DIN 53505
Densidad	1,15 ± 0,015	g/cm ³	DIN 53479
Resistencia a la tracción Capa inferior	≥ 2.0	MPa	DIN 53504
Resistencia a la tracción Capa superior	≥ 10	MPa	DIN 53504
Alargamiento a rotura Capa inferior	≥ 40	%	DIN 53504
Alargamiento a la rotura Capa superior	≥ 100	%	DIN 53504
Resistencia a la abrasión (capa superior)	≥ 60	mm ³ /J	DIN 53516
Coefficiente de adherencia en 100 % HRA	≥ 0,48		DIN NE 9001-14001
Resistividad eléctrica	≥ 1,0x10 ⁶	Ω/cm	IEC 93
Resistencia al Ozono	C12		ASTM D 1171
Envejecimiento Acelerado	A13		ASTM D 573
Deformación por compresión (22h, 70°C)	< 20	%	ASTM D 395
Temperatura de fragilización	- 40	°C	ASTM D 2137

Desde el punto de vista del diseño, se busca lograr un sistema de loseta que cumpla las siguientes condiciones:

- Resistencia a la aplicación de cargas estáticas y dinámicas, considerando ejes de vehículos viales de 10,5 t y ferroviarios de 25 t.
- Resistencia a la fatiga y a la abrasión.
- Superficie antideslizante.
- Ausencia de interferencia entre la placa y el sistema de fijación ferroviario riel – durmiente.
- Ausencia de interferencia entre la placa y la pestaña de la rueda ferroviaria.

- Estabilidad dimensional a cualquier temperatura de operación.
- Estabilidad posicional, con mecanismos que aseguren la posición relativa de cada losa en cualquier condición de uso.
- Precisión dimensional para el acople de las placas y de su sistema de fijación.
- Vida útil mínima de 10 años.

4. MODELOS ESQUEMÁTICOS

A continuación, se detallan dos opciones a modo ilustrativo:

Ejemplo N° 1



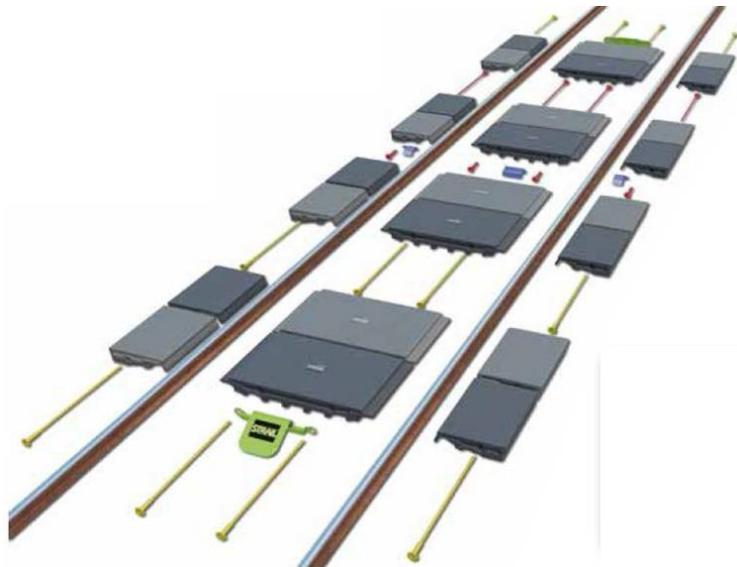
El producto ilustrado posee las siguientes características: longitud variable según trocha; sistema de anclaje longitudinal; conexión macho-hembra interplaca utilizando unión machihembrada, en la cual una pestaña de la loseta encastra en la ranura de la siguiente; la interface con el camino se realiza en forma directa con mortero asfáltico.

Para el caso de las placas utilizadas para pasos vehiculares, veremos la siguiente ilustración:



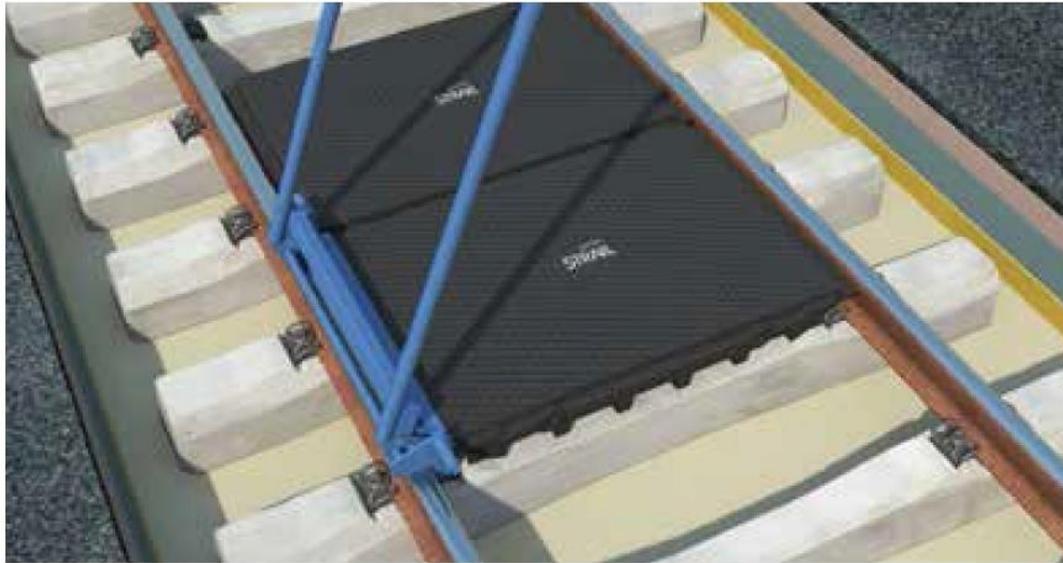
En este caso, la referencia N° 5 representa un cordón de hormigón longitudinal de interfase entre las placas de caucho y el camino, donde las mismas apoyan. Hacia el camino, se observa la referencia N° 4 perteneciente a una banda de elastómero que contacta el pavimento asfáltico con el cordón mencionado de hormigón.

En la siguiente ilustración, se muestra el sistema de montaje utilizado en este tipo de sistemas de losa para pasos a nivel.

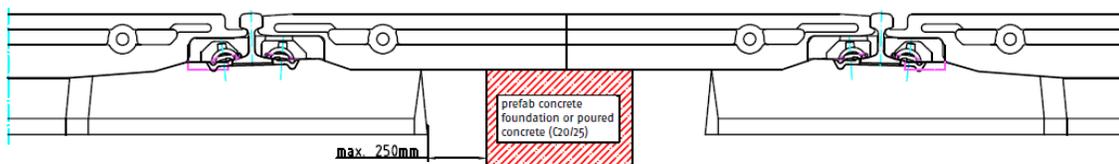


En ambos extremos del paso a nivel, se colocarán topes fijados a la vía de manera de mantener el paquete de losetas armado, sin que se desplacen.

La colocación de este tipo de placas se realiza a través de la aplicación de barreta con traba en el riel y la inserción de la lengüeta de la placa por presión:



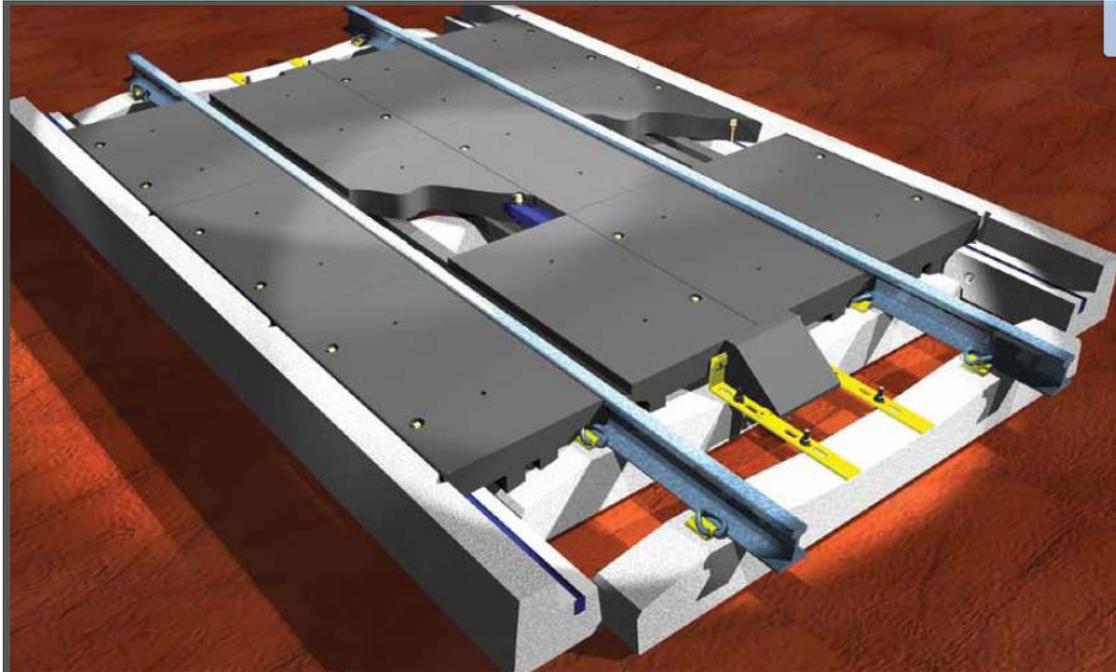
Para la solución del espacio intervía, o en los casos en los que se decida hacer que la losa central sea partida, se utiliza la siguiente disposición:



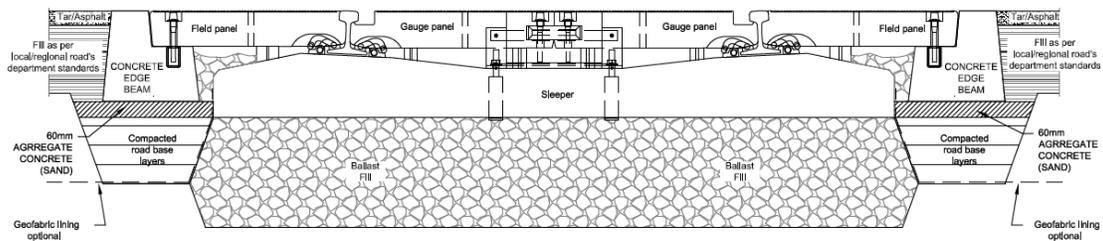
Se observa que se tratará de “semi losas” apoyadas sobre una fundación de hormigón prefabricado o realizado in situ de tipo C20 o C25 o sobre el mismo durmiente, en los casos de losa central partida.

Ejemplo N° 2

Otra solución podría ser la siguiente:



En este caso, la loseta central posee una forma similar a la de intervía señalada anteriormente, con una unión central.



Este tipo de modelos lleva un sistema de fijación más complejo que el anterior.

El sistema instalado posee la siguiente distribución:



Debe tenerse en cuenta la diferencia de asiento de la placa para los dos casos existentes en la Argentina: Pasos a Nivel con Durmientes de Madera y Pasos a Nivel con Durmientes de Hormigón.

Siendo los primeros mencionados los más frecuentes, deberá la empresa tomar en cuenta el diseño de la base de las placas de forma plana, para que asienten de manera adecuada sobre durmientes de madera.

LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	29/05/2015	Emisión original.
1.1	29/08/2016	Incorporación normas de ensayo en el inciso de características técnicas. Actualización código de identificación del documento a la nueva codificación.
1.2	03/06/2019	Se retiró plano de durmiente adjuntado y se agregó número de planos.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET - Losetas de Caucho

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 26 pagina/s.