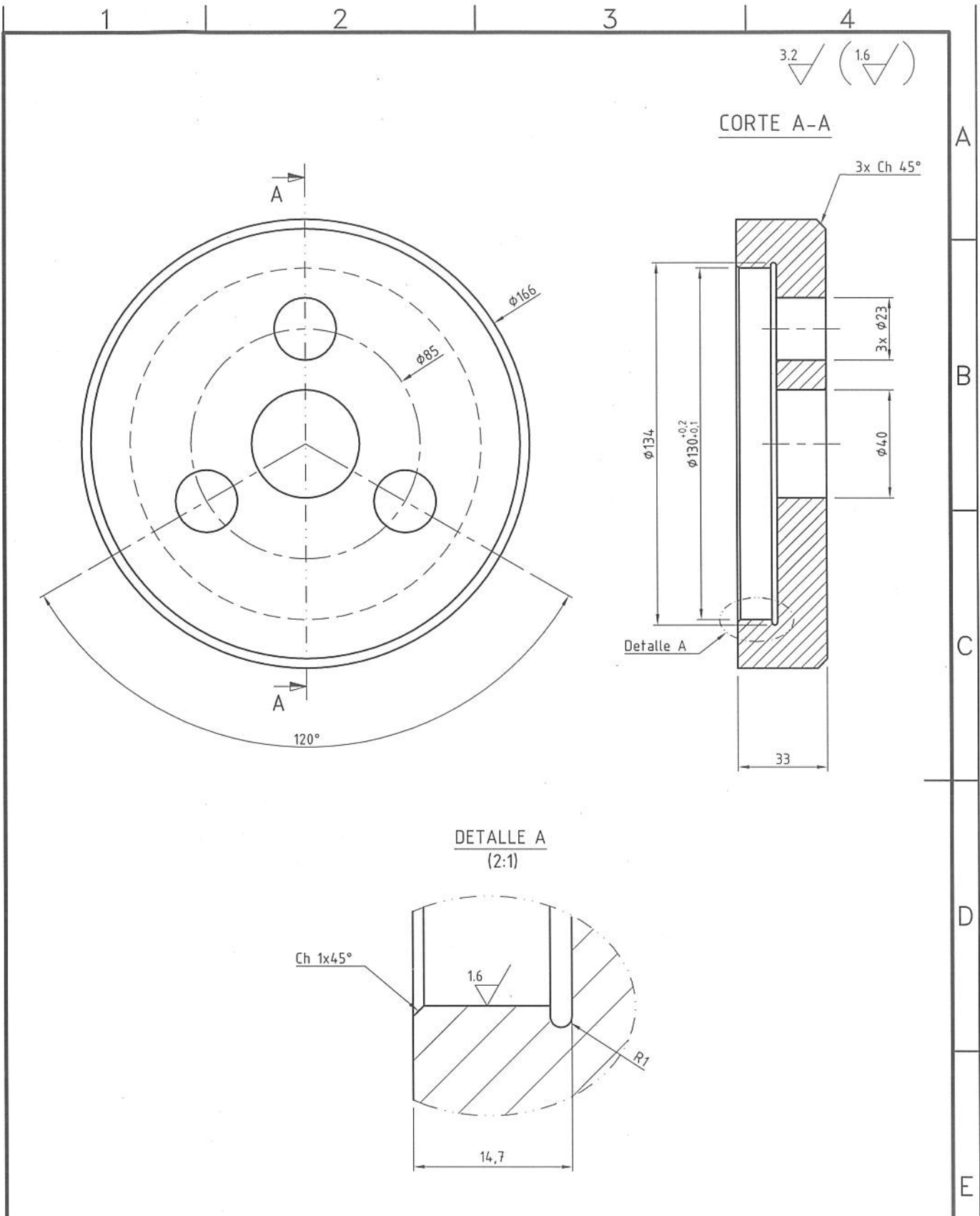


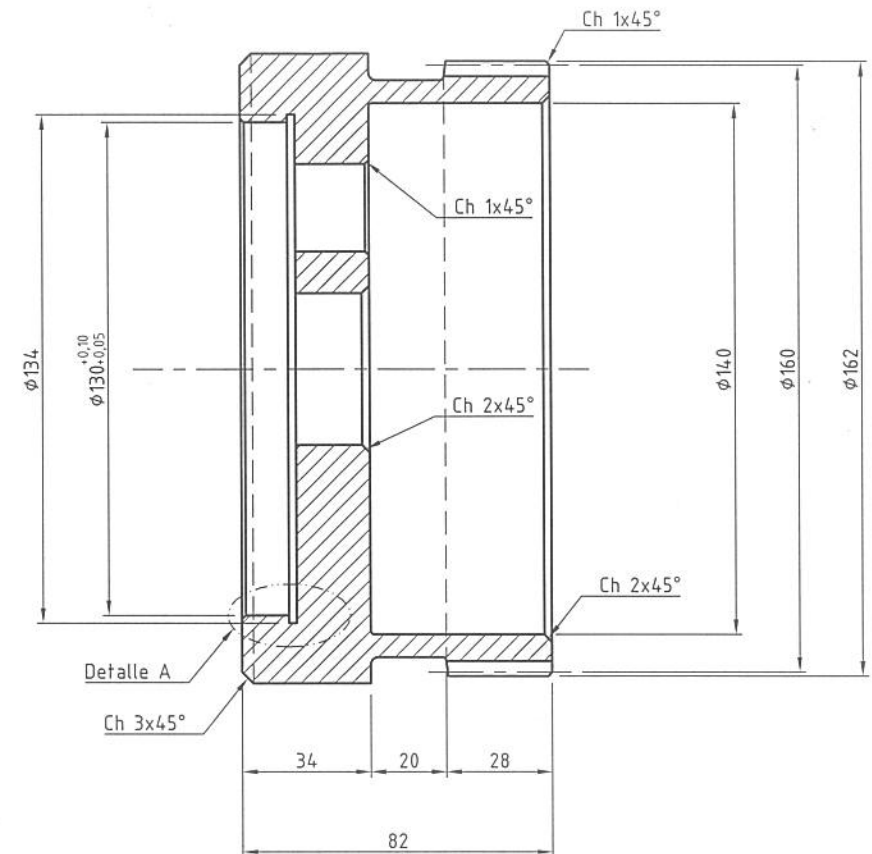
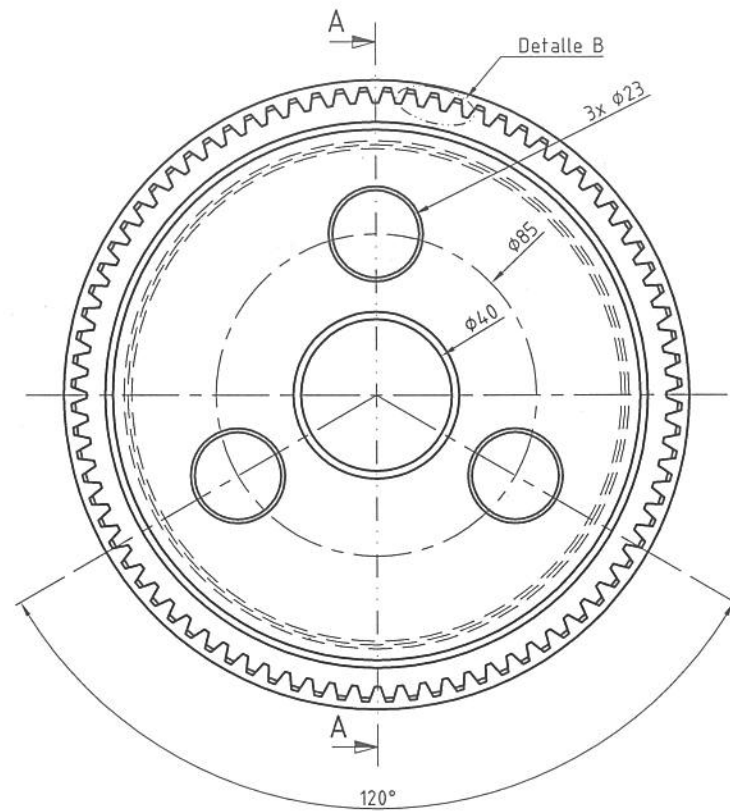
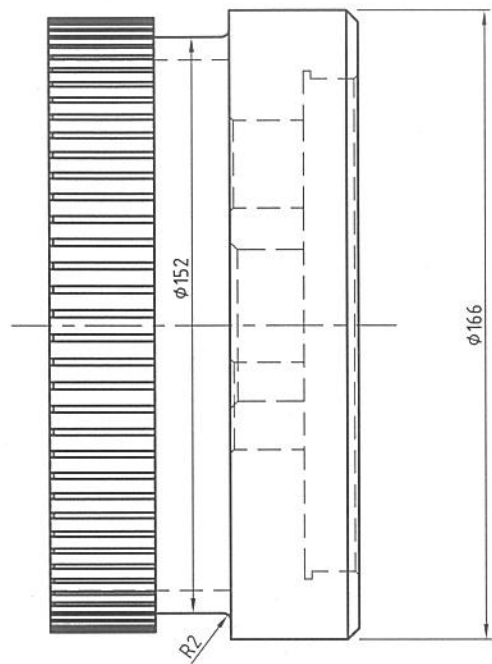
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



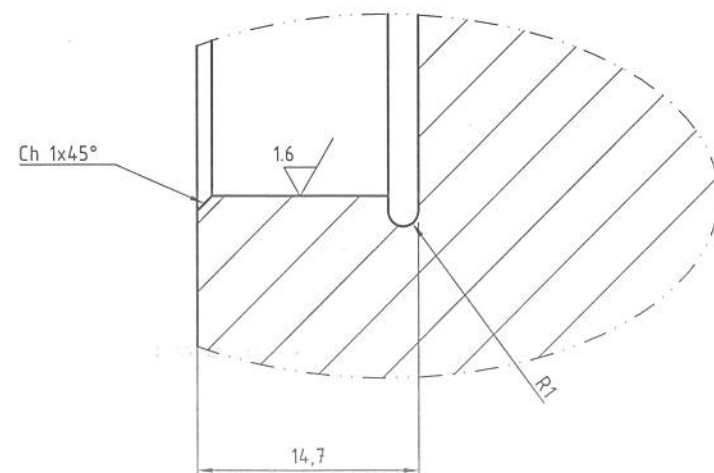
MATERIAL: Acero SAE 1045 según SAE J 403, Forjado. Dureza Brinell mín. 255 HB (ASTM 10/01 -5/750/30). Term. Superficial: Pavonado negro

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	MANGUITO EXTREMO DE EJE PARA AJUSTE DE RODAMIENTO CAJA PUNTA DE EJE CON TAPA CIEGA - MANO IZQUIERDA				
	COCHES ELÉCTRICOS - CSR MITSUBISHI				
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO: G.A.Conde DIBUJO: G.A.Conde	01/10/15 01/10/15	PLANO N°: 4.40.1.04.0120	REV.	F
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	REVISO: L.Stefani APROBO: P.Orol	17/05/17 17/05/17	SE COMPLEMENTA CON:		
AREA MATERIAL RODANTE	Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2 (2:1)	FORMATO A4	HOJA 1 / 1
			CATALOGO: NUM44010401200N		

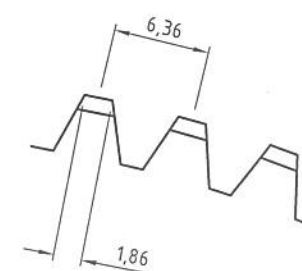
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



DETALLE A
(2:1)



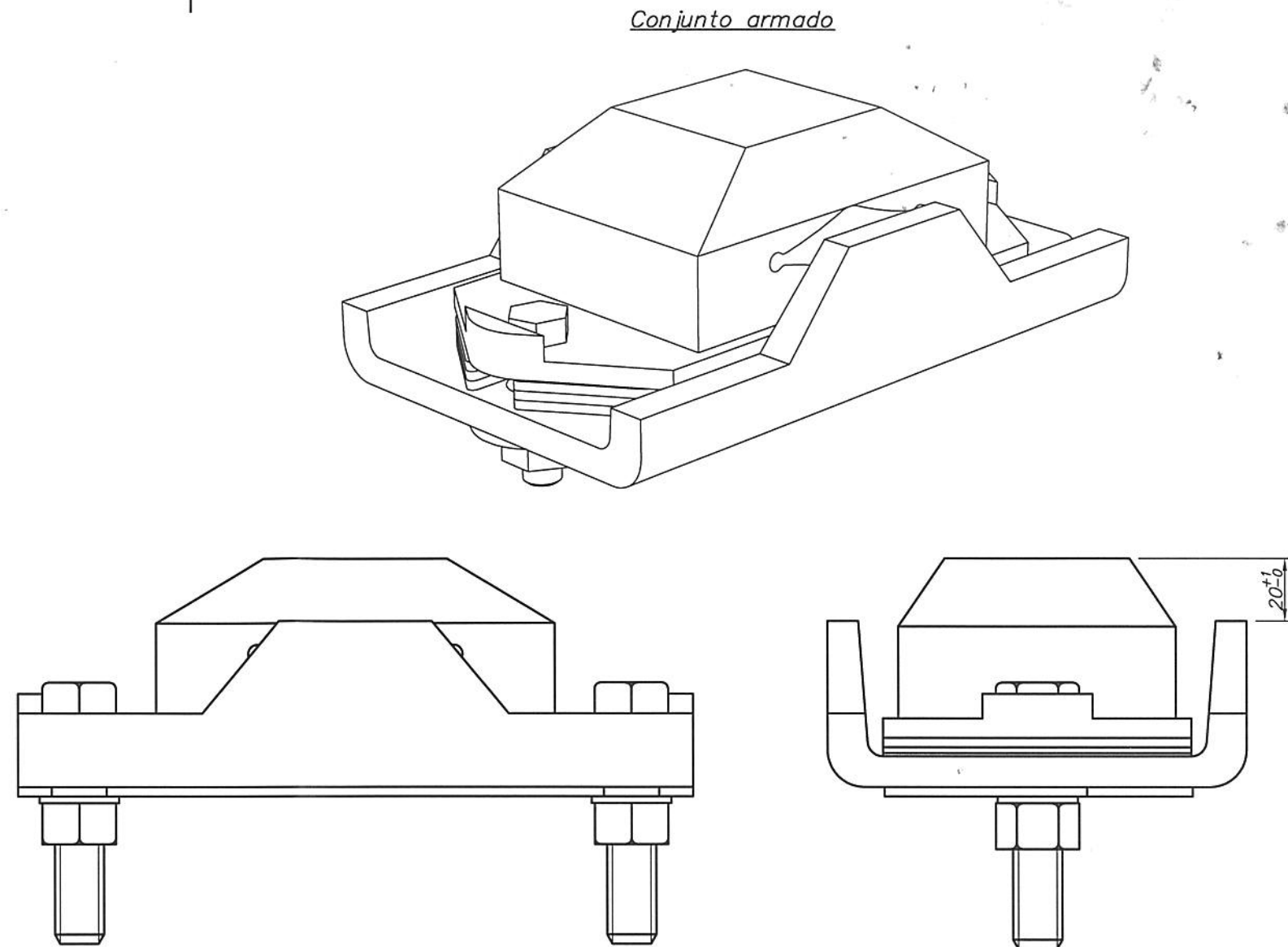
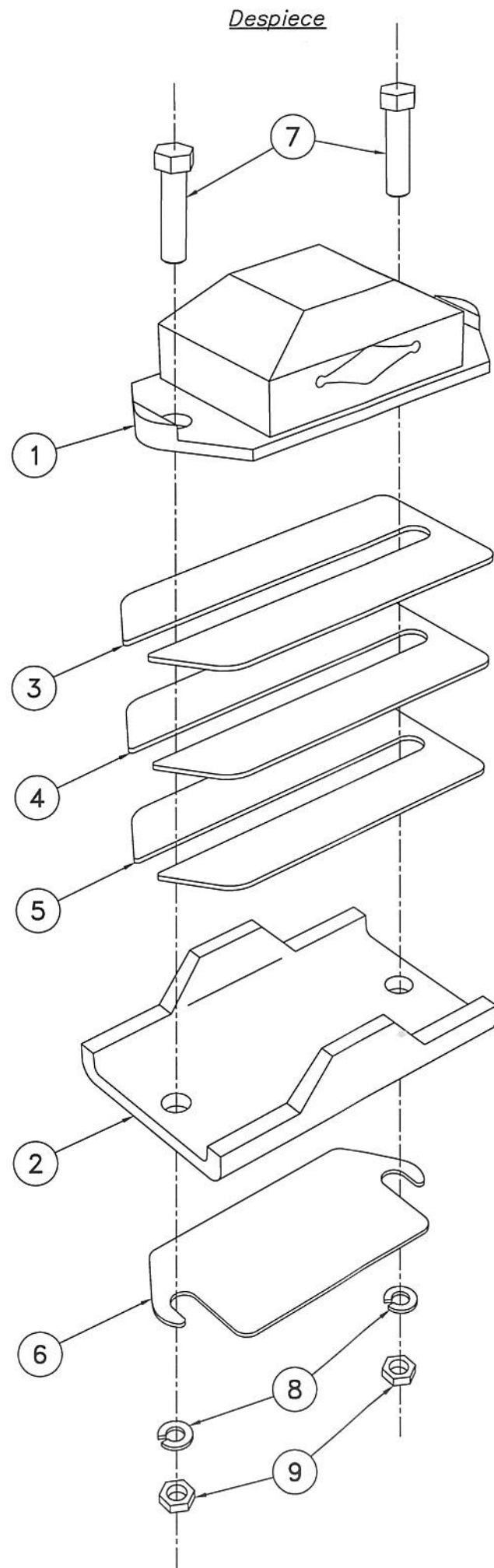
DETALLE B
(2:1)



DIN 867	
z	80
α_p	20°
n	2
p	6.36

MATERIAL: Acero SAE 1045 bonificado según SAE J 403, Forjado. Dureza Brinell mín. 255 HB (ASTM 10/01 -5/750/30). Term. Superficial: Pavonado negro.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		MANGUITO TACOMETRO KNORR BREMSE		
GERENCIA DE INGENIERIA		PUNTA DE EJE		
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		COCHES ELÉCTRICOS - CSR MITSUBISHI		
RELEVO:	G.A.Conde	01/10/15	PLANO N°:	4.40.1.04.1120
DIBUJO:	G.A.Conde	01/10/15	REV.	△
REVISO:	L.Stefani	06/09/17	SE COMPLEMENTA CON:	4.40.1.04.1000
APROBO:	P.Orel	07/09/17	CATALOGO:	NUM4.40104.11200N
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:2 (2:1)	FORMATO A4	HOJA 1 / 1



9	Tuerca hexagonal M16 - DIN 934	2	Acero grado 8 - ISO 898-2	-
8	Arandela Grover M16 - DIN 127	2	Según DIN 127	-
7	Tornillo Hexagonal M16x2 L:75 - ISO 4014	2	Acero Grado 8.8 - IRAM 5214	-
6	Placa de suplemento exterior.	1	AISI 304, Espesor: 3mm.	NUM44010720400N
5	Placa de suplemento interno (3mm).	1	AISI 304, Espesor: 3mm.	NUM44010720300N
4	Placa de suplemento interno (2mm).	1	AISI 304, Espesor: 2mm.	NUM44010720200N
3	Placa de suplemento interno (1mm).	1	AISI 304, Espesor: 1mm.	NUM44010720100N
2	Base de contención.	1	Segun plano.	NUM44010722000N
1	Tope de goma lateral antirolido.	1	Segun plano.	NUM44010721000N
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

MATERIAL: Acero SAE 1020, Terminación superficial : Zincado amarillo trivalente.

DISEÑO PROPIEDAD DE Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i> SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.	SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	
	AREA:	CONJUNTO TOPE LATERAL ANTIROLIDO CENTRO DE BOGIE COCHES CSR - MITSUBISHI
	HOJA 1/1	Representación, cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.
	ESCALA 1:2	PLANO N°: 4.40.1.07.2000 CATALOGO: NUM44010720000N
FORMATO A3	RELEVO: G.A.Conde 21/09/15 DIBUJO: G.A.Conde 02/11/15 REVISO: P.Orol 12/11/15 APROBO: M.Cominotti 12/11/15	REV.

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

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
A	Se modifican cotas y nota de normativa	D. López	M. Harris	29/08/2018

Nota: Condiciones mínimas requeridas para su fabricación

- Corte:**
-Cortar en mesa de corte automatizado. Utilizar vidrio incoloro para parabrisas interno y externo.
- Pulido:**
-Vidrio interno y externo: quitar todo filo que pueda poseer en cinta cruzada de pulido.
- Lavado:**
-Pasarlo por lavadora vertical para sacar cualquier resto que podría contener la materia prima.
-Separar vidrios interno y externo.
-El vidrio interno debería encontrarse apto para la serigrafía.
-Realizar control óptico sobre ambos vidrios.

- Serigrafía:**
-Pintar vidrio interno posicionándolo en mesa acorde. Mediante pantalla serigráfica según plano, proceder al serigrafiado.
-Una vez pintado colocar el vidrio en Cámara de secado.
-Llevar el vidrio a Sector Armado.
-Realizar control óptico.

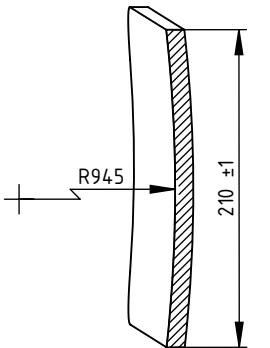
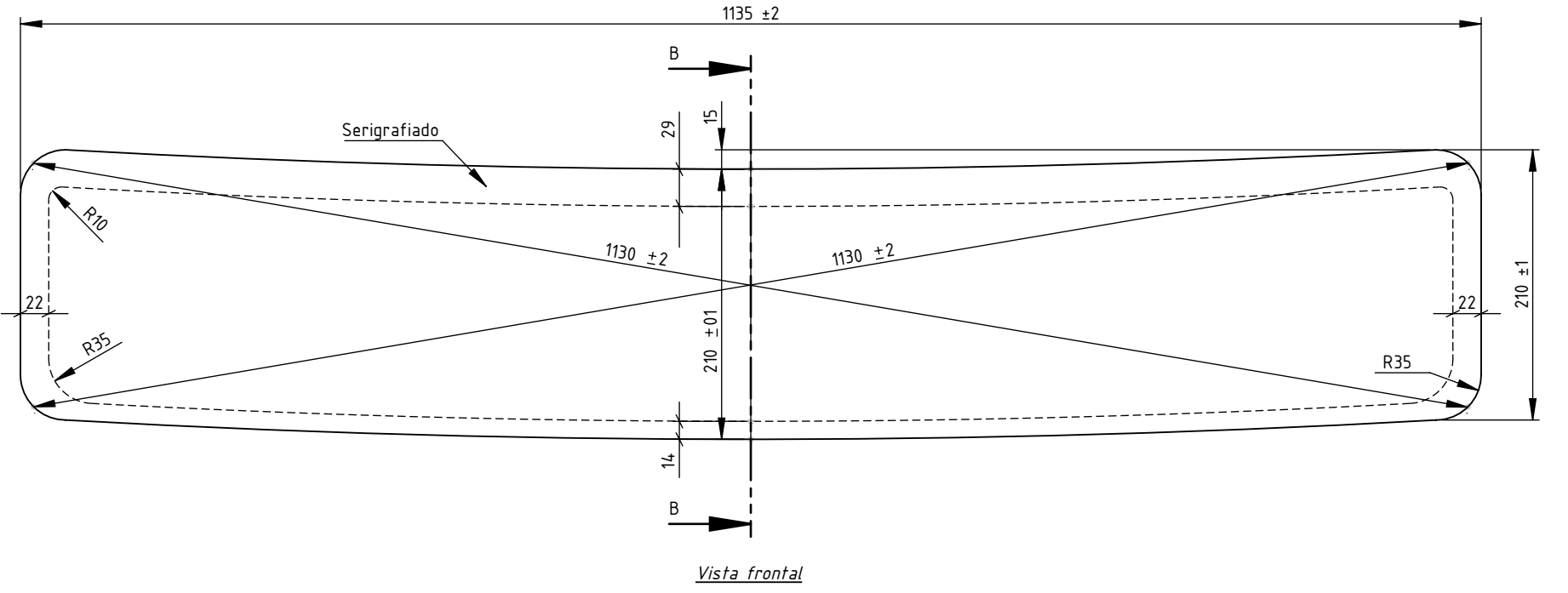
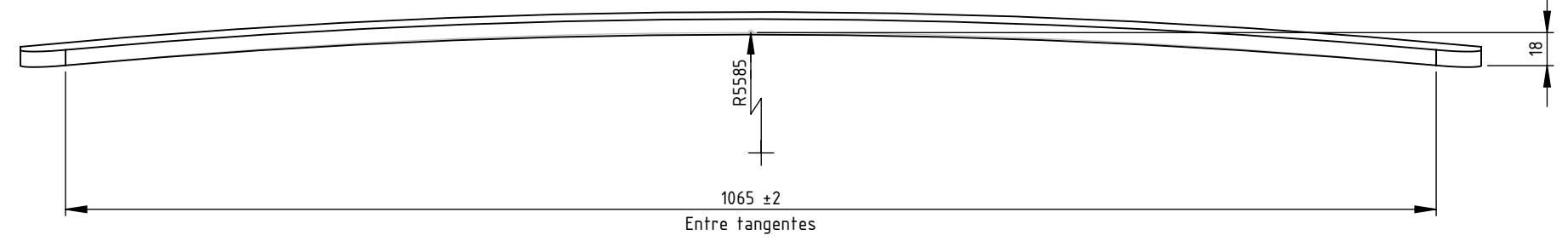
- Armado:**
-Vidrio externo: entalcar verificando que cubra toda la superficie.
-Vidrio interno: colocarlo sobre bandeja móvil verificando que la pintura serigráfica quede hacia arriba.
-Sellar el vidrio interno del lado inferior (vista exterior).
-Posicionar todo el conjunto conformado (interno y externo) para horno de curvado.

- Curvado:**
-Posicionar matriz de curvado en el horno y sobre la misma colocar el conjunto para su posterior curvado
-Control pieza una vez curvada a Calibre
-Etiquetar las piezas para asegurar trazabilidad

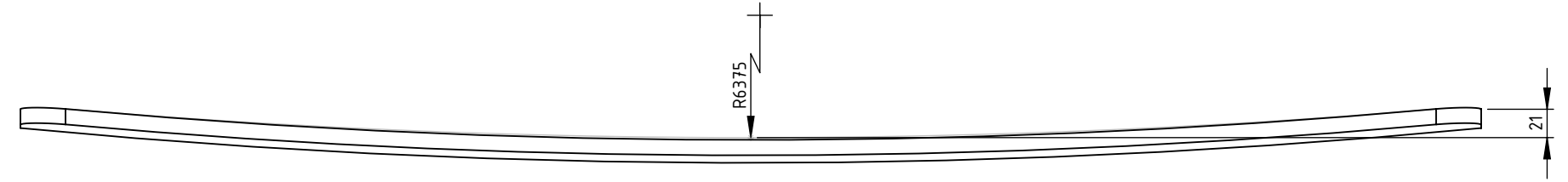
- Laminado:**
-Sala de laminado: la misma debe estar acondicionada con temperatura y humedad controlada.
-Separar el conjunto parabrisas. Limpiar hasta que no quede ningún resto de talco.
-Realizar control óptico sobre cada vidrio.
-Armar parabrisas colocando el Polivinil butiral (PVB) entre el conjunto parabrisas.
-Colocar Burlate de Vacío correspondiente en el contorno del vidrio.
-Colocar la Pieza burlateada en Cámara de Vacío a temperatura y humedad controlada

- Autoclave:**
-Una vez fuera de la cámara de vacío colocar el conjunto en autoclave.
-Proceso a temperatura y presión controlado.
-Fin ciclo de autoclave.
-Limpieza del parabrisas.
-Realizar el control óptico final.
-Embalado individual del parabrisas.

- Registros:**
-Boleta de producción (Nº paquete de vidrio, Nº Rollo PVB, Nº partida de pintura)
-Se debe incluir registro con la entrega del lote.



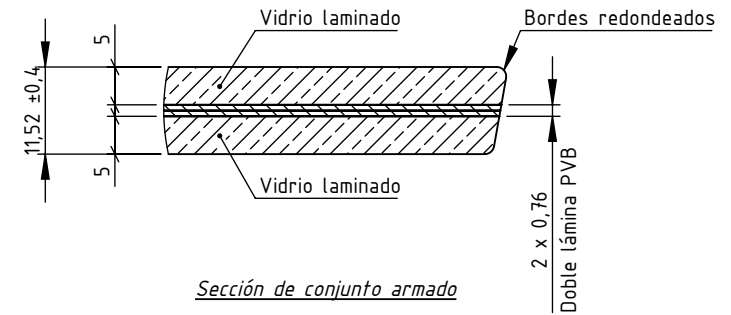
SECCIÓN B-B
ESCALA 1:5



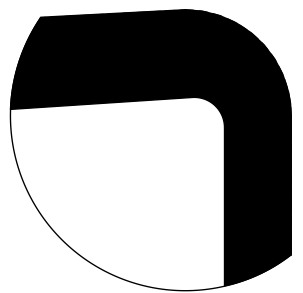
Nota: Serigrafía
-La impresión de la serigrafía deberá realizarse del lado interior del vidrio.
-Color: RAL 9005

Nota: Normativa
El proveedor debe contar con un certificado vigente de cumplimiento de ensayo bajo IRAM AITA 1H3, el cual debe presentar adjunto con las solicitudes de cotizaciones formales y entrega de lote contratado.

Detalle de serigrafía perimetral



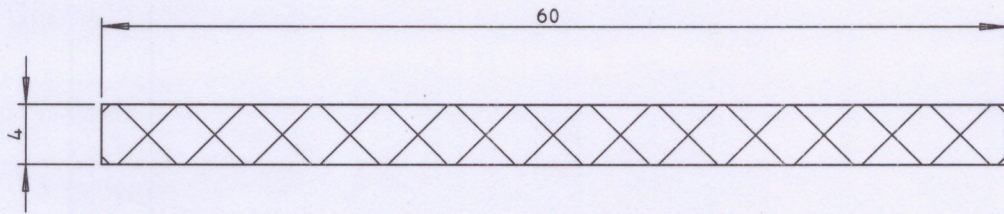
Sección de conjunto armado



	VIDRIO FRONTAL DE CARTEL INDICADOR DE DESTINO			
	VIDRIOS, ACRILICOS Y POLICARBONATOS EN GRAL.			
GERENCIA DE INGENIERIA	COCHES ELECTRICOS CSR			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	02/06/2017	PLANO Nº: 4.40.3.01.1050
	DIBUJO:	D. López	08/06/2017	REV.
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. Ferrari	12/06/2017	SE COMPLEMENTA CON:
	APROBO:	M. Harris	12/06/2017	-
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA 1:5	FORMATO A3	HOJA 1/1	CATALOGO: NUM44030110500N

TOL. NO ESP.	~	▽	▽▽	▽▽▽
menor 10 mm	+/- 0.75	+/- 0.18	+/- 0.05	IT : 6 - 8 hm : 0.2 - 0.8
de 10 a 120 mm	+/- 1.60	+/- 0.40	+/- 0.10	
de 120 a 500 mm	+/- 2.50	+/- 0.80	+/- 0.21	
ANGULAR	+/- 1°	+/- 0° 30'	TERMINACION NO ESPECIF.: ▽	

DISEÑO ELABORADO EN SOLID WORKS. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO.



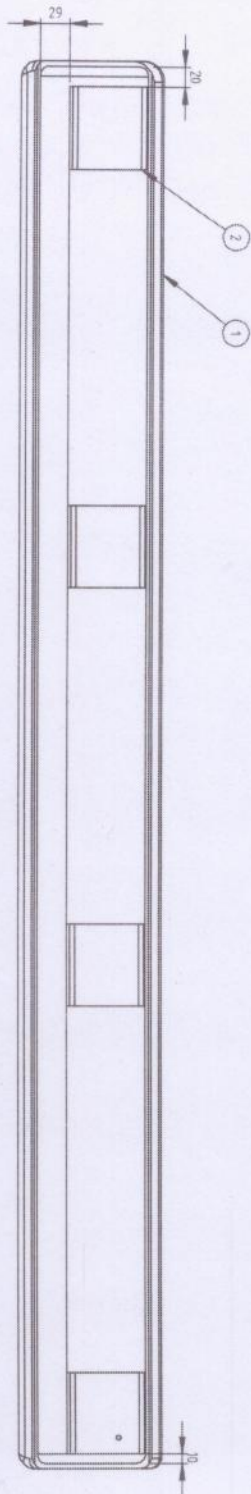
ITEM.	DENOMINACIÓN	CANT.	MATERIAL	PESO UNITARIO	Nº PLANO/OBS.
1	BURLETE TERMINACION PARABRISAS	1	SEGUN IRAM 113001 - 3BA 714 A14-C12-B13	-	-

<p>DISEÑO PROPIEDAD DE NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS</p> <p>SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.</p>	Dimensiones en mm. Representación, cotas y símbolos: normas IRAM. Tolerancias no indicadas: DIN 7168 grado medio. Tolerancias geométricas: IRAM 4515. Símbolos de soldadura: normas IRAM. (Salvo indicación contraria)						
	Cantidad:	Peso unit. Kg.	Fecha:	Material:	Acabado:		Se complementa con:
	6 M	--	21/04/2016	S/LISTA			
	DIBUJ.	NOMBRE	FIRMA	FECHA	TÍTULO: BURLETE TERMINACION PARABRISAS		
	VERIF.	M. DE SOUSA	[Signature]	21/04/2016	PARABRISAS		
	APROB.	C. ANTONINI	[Signature]	21/04/2016	COCHES ELECTRICOS - CSR		
	FABR.	D. MORUGO	[Signature]	21/04/2016	INGENIERIA - CASTELAR MATERIAL RODANTE		
	CALID.				N.º DE PLANO 4.40.3.01.2.110-A		
	Simbolo:	Tabla:	Modificaciones				A4
	n.u.m.:	4.40.3.01.2.110.0N	A				

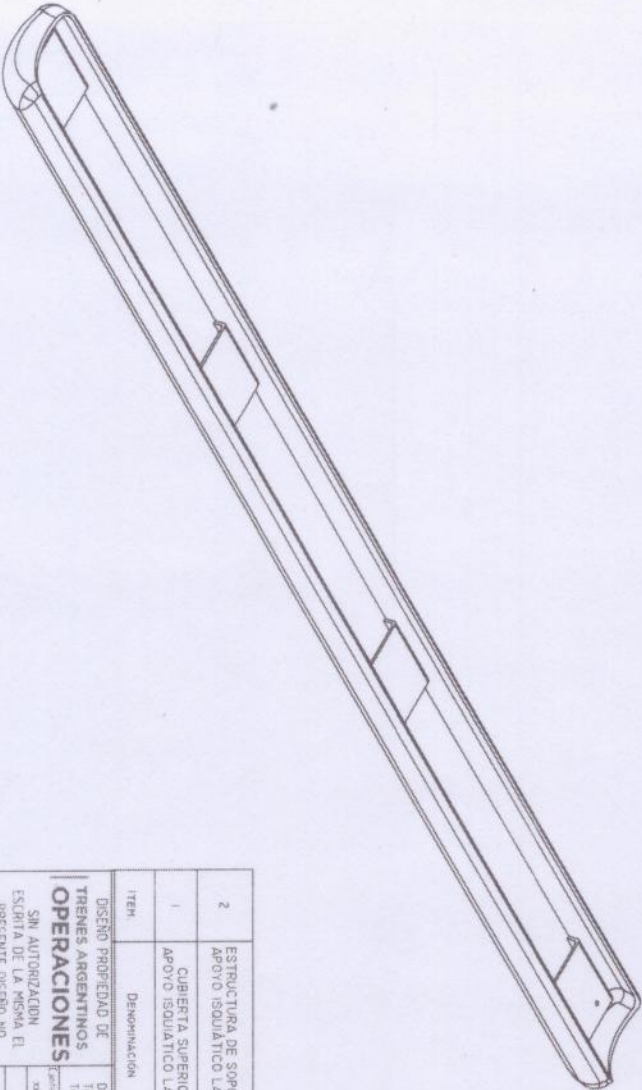
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR INGENIERIA SOFSE ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE - FECHA DE APROBACION: - FIRMA: - ACLARACION: -

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR INGENIERIA-MATERIAL RODANTE-LINEA SARMIENTO ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE - FECHA DE APROBACIÓN: Aclaración: FIRMA:

FECHA	D	MODIFICACION	REVISO	AUTORIZO
LETRA				



VISTA PERSPECTIVA:



TOL. NO ESP.	~	▽	∇	∇∇	∇∇∇
mejor: 10 mm	-/- 0.75	-/- 0.18	-/- 0.05	-/- 0.10	1.7 - 6 - B
de 10 a 120 mm	-/- 1.60	-/- 0.60	-/- 0.27	h/m	0.2 - 0 R
de 120 a 500 mm	-/- 2.50	-/- 0.80	-/- 0.27		
ANGULAR	-/- 13	-/- 09 30	TERMINACION NO ESPECIF.	∇∇	

DISEÑO ELABORADO EN SOLID WORKS. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MUESTRO

NOTA
 PR OMIÓN DE LA ESTRUCTURA DE CHAPA (2) CON LA CUBIERTA DE PRRV (1) SE DEBE REALIZAR RECORRIENDO LA ESTRUCTURA PROPORCIONANTE DICHA CON LAS CAPAS DE PRRV DE MANERA QUE LAS PARTES QUEDEN INTEGRADAS EN UNA SOLA PIEZA

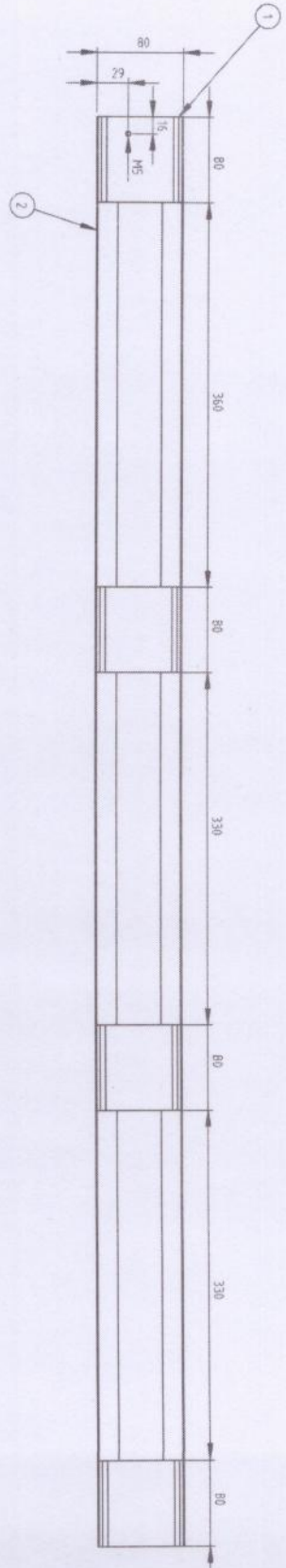
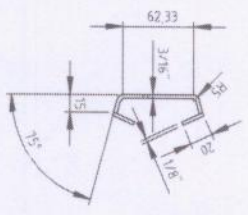
ITEM	DENOMINACION	CANT	MATERIAL	Peso Unitario	Nº PLANO/OS
2	ESTRUCTURA DE SOPORTE APOYO ISQUATICO LARGO CUBIERTA SUPERIOR APOYO ISQUATICO LARGO	1	ACERO LAMINADO F22 PRRV	-	S/PLANO: 4.40.3.04.1.100.A H2 S/PLANO: 4.40.3.04.1.100.A H3

DISEÑO PROPIEDAD DE TRENES ARGENTINOS		Dimensiones en mm. Representadas, cotas y simbólicas normas ISIRI	
OPERACIONES		Tolerancias cuadrantes: RA4V 0.05 Escalas de cotadura: normas ISIRI	
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCCIONES. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY		Se completa con: Símbolos a	
Estado	Pres. and kg	Fecha	Acabado
xxxxxx	01/09/2011	01/09/2011	
Nombre	Apellido	Fecha	
DOBUL		01/09/2016	
VENE		01/09/2016	
DEBIBI		01/09/2016	
FLARI		01/09/2016	
CAUD			
Simbolos	Fecha	Modificaciones	
		A	
4.40.3.04.1.100.AH			

FECHA: 15	HOJA 1 DE 3
INGENIERIA - CASTELAR MATERIAL RODANTE	
4.40.3.04.1.100.A H	
A3	

IMPORTANTE EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR INGENIERIA-MATERIAL RODANTE-LINEA SARMIENTO ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE - FECHA DE APROBACIÓN - - - - - ACLARACION: FIRMA

FECHA	LETRA	MODIFICACION	REVISO	AUTORIZO



TOL. NO ESP	~	▽	∇	∇∇	∇∇∇
inferior 10 mil de 10 a 120 mm de 120 a 500 mm	+/- 0.75 +/- 1.60 +/- 2.50	+/- 0.18 +/- 0.40 +/- 0.80	+/- 0.05 +/- 0.10 +/- 0.21	1 T - 6 - 8 hm - 0.2 - 0.8	TERMINACION AN ESPEJE ∇∇
ANGULAR	+/- 30	+/- 30	+/- 30	+/- 30	+/- 30

DIENSO ELABORADO EN SOLID WORKS. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO

NOTA
 NOTAS COMPONENTES "1" Y "2" SERÁN UNIDOS, JUNTO AL OTRO CON CONJUNTO DE SOLDADURA EN SOPA DE FILETE. COMPLETAR EL DISEÑO DE LA PARTE EXTERNA DEL APoyo, ENTREGANDO EL DISEÑO EN UNO DE LOS SIGUIENTES MODOS: - UNA VEZ SOLDADA LAS PARTES, PINTAR TODA LA ESTRUCTURA CON UNA MANO DE ANTIHONGIDO NEGRO Y POSTERIORMENTE CON UNA MANO DE ESMALTE SINTETICO NEGRO DE ACABADO MATE

ITEM	DEMONINACION	CANT.	MATERIAL	PESES UNITARIO	Nº PLANOS
2	PLANCHUELA FIJACION DE SOPORTES	2	ACERO LAMINADO F2L	-	-
1	SOPORTE DE APOYO	2	ACERO LAMINADO F2L	-	-

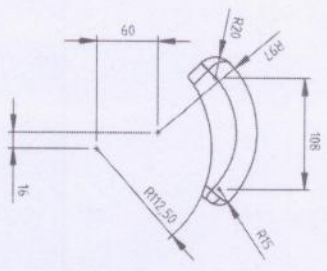
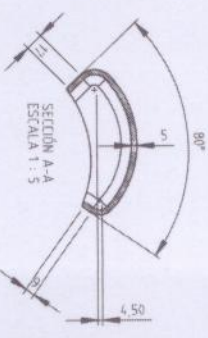
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA EMPRESA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER REPRODUCIDOS, O REPRODUCIDOS, LA SOLEDAJ SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY			
Cantidad 200000	Fecha 01/08/2016	Nombre SALSIBA	Fecha 01/08/2016
DIBUJ VEER C. ANTONINI	D. MICHUCCI 07/08/2016	TITULO PASAMANERIA, APOYOS Y ACCESORIOS COCHE ELECTRICO - CSR	INGENIERIA - CASTELAR MATERIAL RODANTE A3

D C B A

FECHA	LETRA	MODIFICACION	REVISO	AUTORIZO

TOL. NO ESP	~	∇	∇	∇
menor 10 mm de 10 a 120 mm de 120 a 500 mm	+/- 0.75 +/- 1.60 +/- 2.50	+/- 0.78 +/- 0.60 +/- 0.80	+/- 0.05 +/- 0.10 +/- 0.21	1 T. 6 - B hm. 0.2 - 0.8
ANGULAR	+/- 10	+/- 09 30	TERMINACION NO ESPECIFICADA	∇

DISEÑO ELABORADO EN SOLID WORKS. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MEDIO.



CARACTERÍSTICAS DEL PRRV:

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS	VALOR REQUERIDO	NORMA REFERENCIADA
RESISTENCIA A LA FLEXION	285 MPa	ASTM D790 Proc A
MODULO DE ELASTICIDAD A LA FLEXION	≥ 5000 MPa	ASTM D2990
RESISTENCIA AL IMPACTO	≥ 250 Joules/m	ASTM D536 Met. A
ABSORCION DE AGUA EN 24HS	≤ 15 %	ASTM D576
DUREZA BARCOL	Min 3T Prom 3S	ASTM D2583/3
COMBUSTIBILIDAD-PROPAGACION DE LLAMAS	Auto Extinguible ≤ 25	ASTM D635 ASTM E162
DENSIDAD DE FUMOS-RESISTENCIA QUÍMICA	1.5 min ± 0.02 1.0 max ± 0.02 Mód. ± 0.00	ASTM E662 ASTM E581-68

NOTA:
 EN TODA LA PARTE SUPERIOR DEL APOYO, DE RADIO 188 MM, SE DEBERÁ APLICAR UNA CAPA DE GEL COAT DE ESPESOR SUFICIENTES ESTIMADO MÍNIMO PARA LLEGAR AL ESPESOR MENCIONADO SE DEBERÁ REALIZAR MEDIANTE VARIAS PASADAS EL COLOR DEL GEL COAT APLICADO DEBE SER PÁLIDO, CON ACABADO SEMI MATE. EL ESPESOR DEL APOYO EN PRV DEBE SER EN CUALQUIER ZONA DE 3MM EN PROMEDIO.

*TODOS LOS ENSAYOS BAJO NORMAS ANTERIORES DEBEN ENCONTRARSE DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE EMITIDA POR LA CRT. LOS ENSAYOS PRESENTES EN LA TABLA SON A MODO INFORMATIVO AL DIA DE EMISION DEL PRESENTE DOCUMENTO SE ENCUENTRA EFECTIVA LA NOTA G17E. NO SE ES RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR CONSULTAR SIEMPRE POR SU VERSION ACTUAL VIGENTE.

DISEÑO PROPIEDAD DE TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

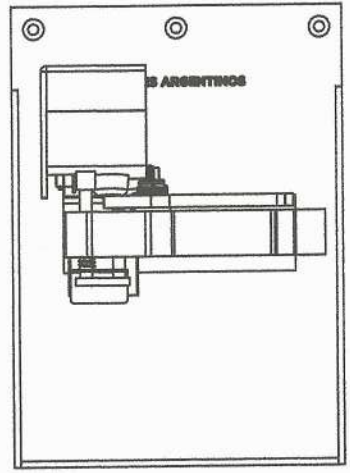
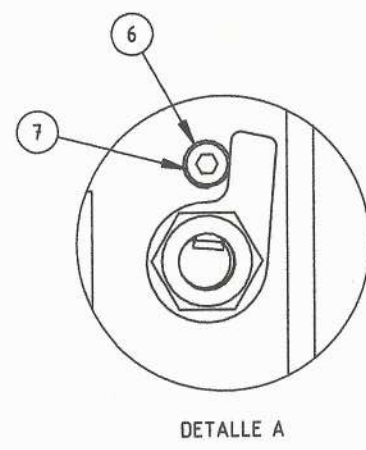
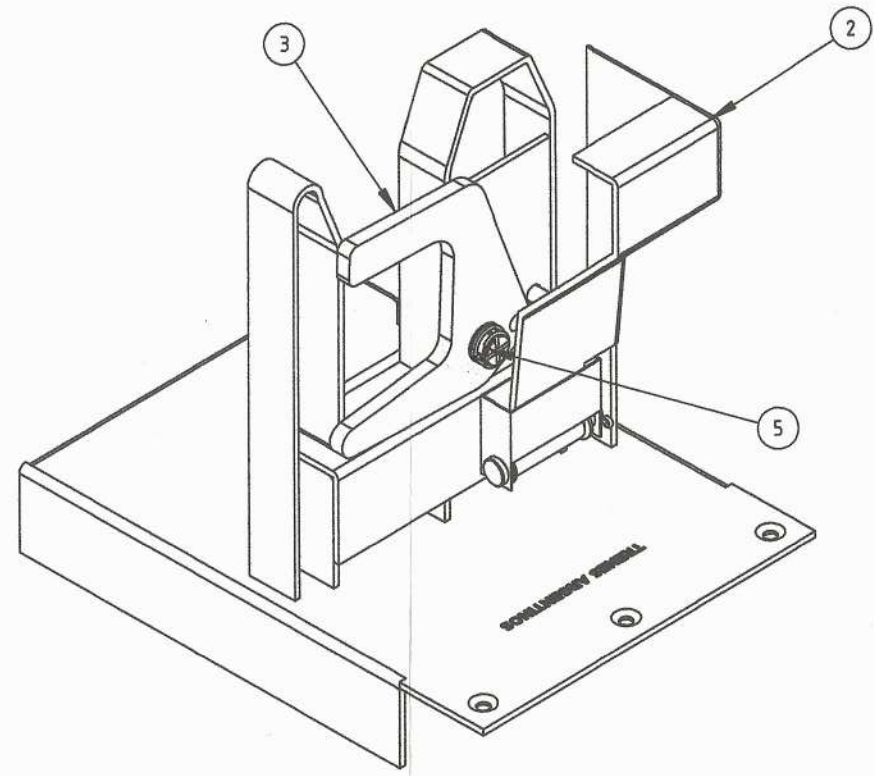
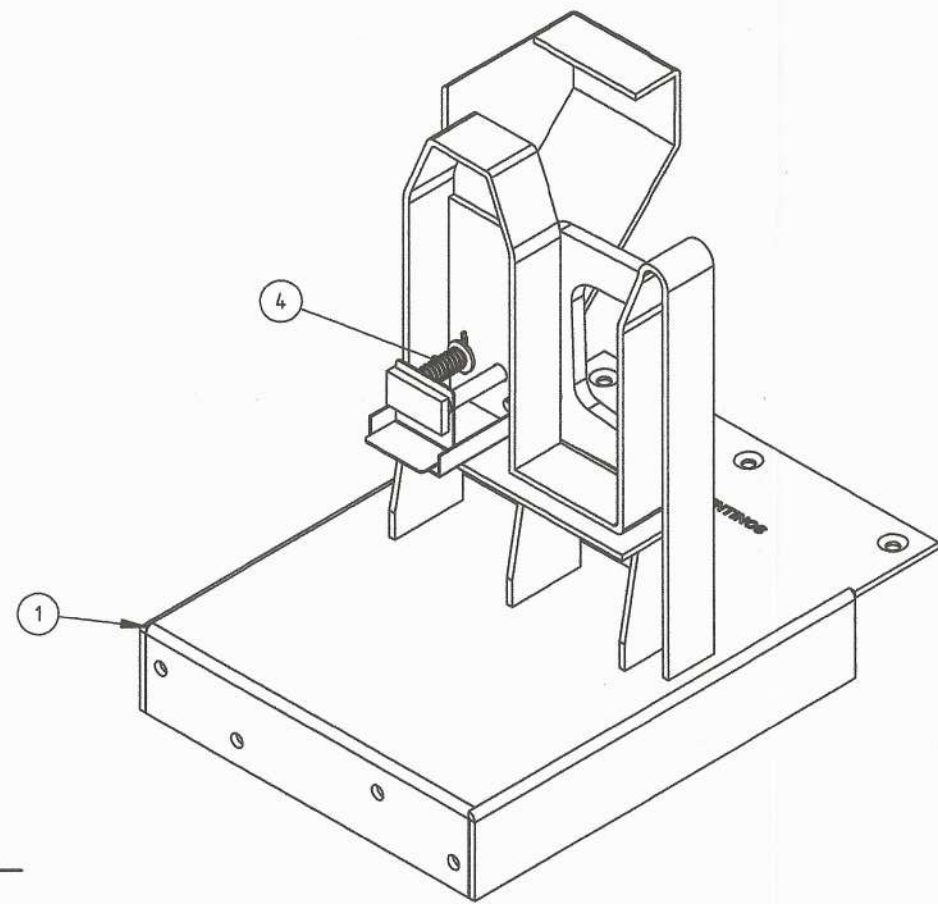
SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER REPRODUCCION O REPRODUCCIONES DE LA SOCIEDAD SE RESERVA LA SOCIEDAD DE PROPIEDAD DE LA LEE

Diseñadora en sus Representaciones, obras y trabajos suscriba PRRV		Se complementa con		Sistema de	
cantidad	precio unitario	fecha	cantidad	cantidad	cantidad
xxxxxx	01/08/2016	SUBSISTIA	44012611102A/11	Sistema de	
NOMBRE	FECHA	FIGURA			
MIQUEL	01/08/2016	CUBIERTA SUPERIOR APOYO ISOLANTICO LARRIO			
BOJAU		PASAAMARRIA, APOYOS Y ACCESORIOS			
VERDE	01/08/2016				
AFRICH	01/08/2016				
FAHRE					
CALEO					
Subidos	Tales	Multitales			
4.423.04.1100.01	A				
ESTALA 1:5			VOLA 3 DE 3		
INGENIERIA - CASTELAR MATERIAL RODANTE			Nº DE PLANO 4.403.04.1100 A H3		
A3					

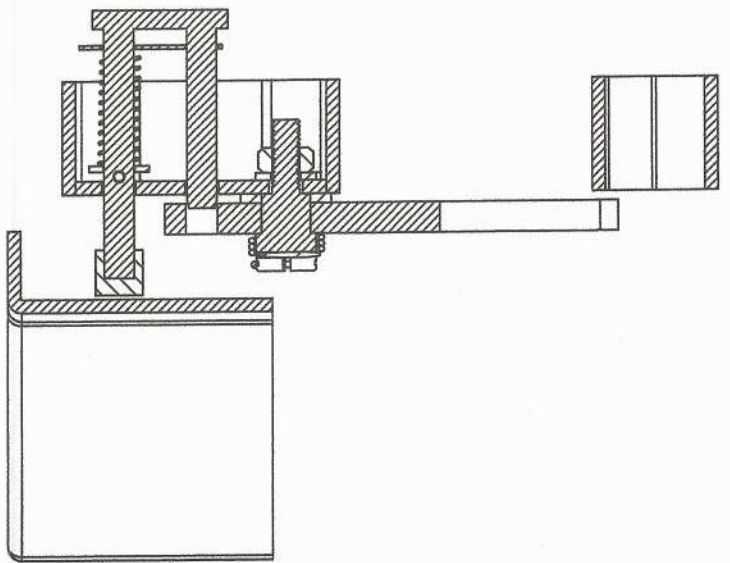
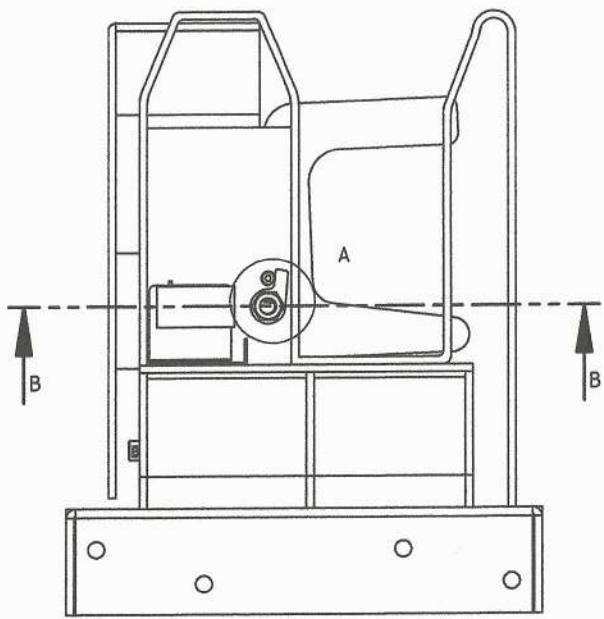
IMPORTANTE EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR INGENIERIA-MATERIAL RODANTE ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE - FECHA DE APROBACION - ACLARACION - FIRMA

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

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
C	Se actualiza formato de plano	D. López	M. Harris	19/04/2017



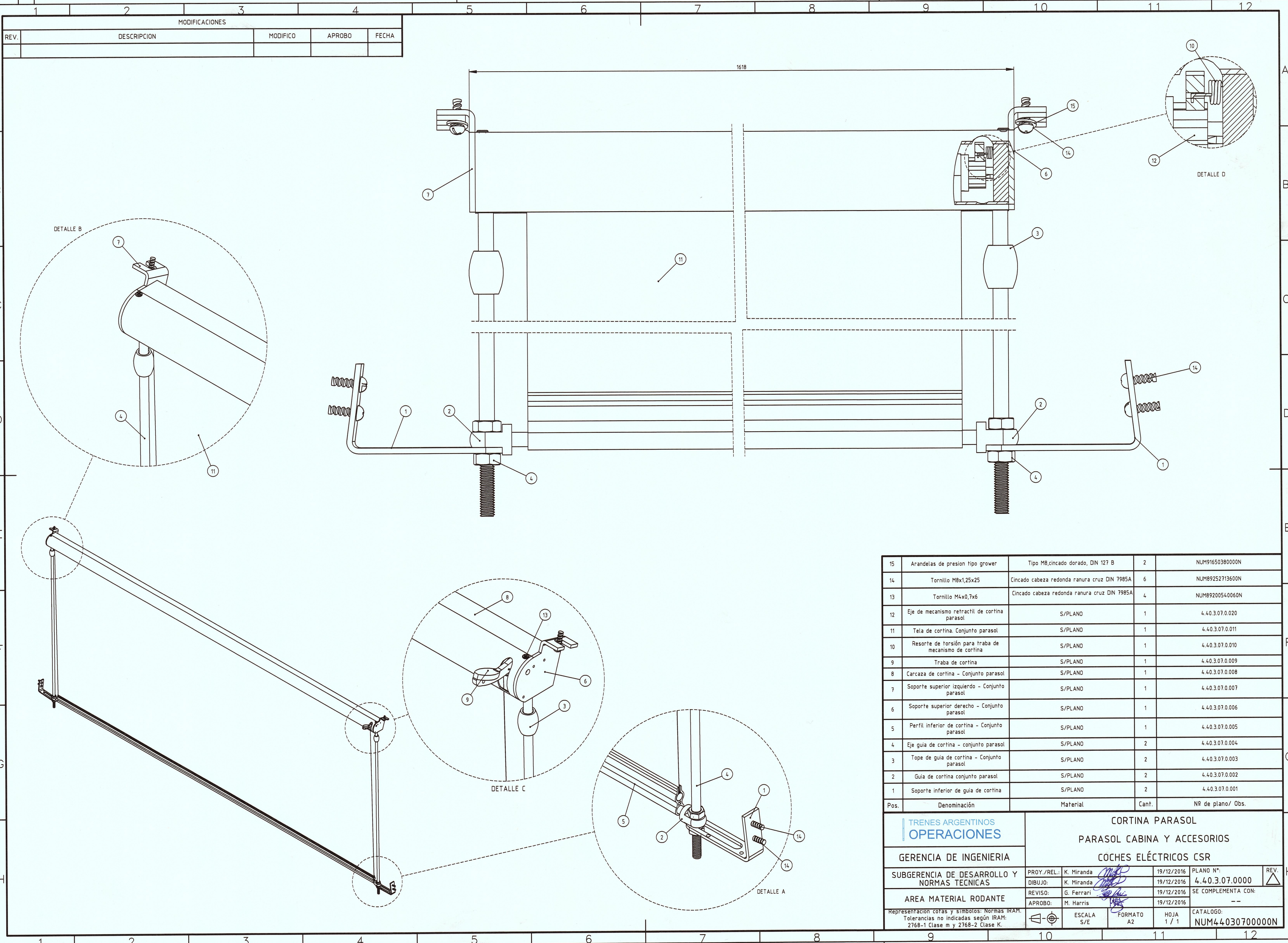
Nota:
 -Dispositivo de seguridad para sillas de ruedas. Traba de rueda derecha. Dibujado NUM44030431200N
 -Dispositivo de seguridad para sillas de ruedas. Traba de rueda izquierda. Simétrico NUM44030431000N



SECCIÓN B-B

Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de plano
7	Tornillo cabeza allen. DIN 912. M3x0,5. L: 5 mm	1	AISI 304 / AISI 316	-
6	Arandela Grower. DIN 127. M3	1	AISI 304 / AISI 316	-
5	Conjunto sujeción resorte de tensión	1	S/Plano	4.40.3.04.3131
4	Conjunto vástago de desbloqueo de traba	1	S/Plano	4.40.3.04.3107
3	Traba "C"	1	S/Plano	4.40.3.04.3115
2	Conjunto brazo de desbloqueo	1	S/Plano	4.40.3.04.3123
1	Base del sistema de fijación	1	S/Plano	4.40.3.04.3121

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES GERENCIA DE INGENIERIA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS AREA MATERIAL RODANTE	DISP. DE SEGURIDAD PARA TRABA SILLAS DE RUEDAS COCHES ELECTRICOS - CSR TEMA Y CLASIFICACION			
	PROY./REL.: D. López DIBUJO: D. López REVISO: G. Ferrari APROBO: M. Harris	01/07/2015 01/07/2015 19/04/2017 19/04/2017	PLANO N°: 4.40.3.04.3120	REV.
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA S/E	FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44030431200N



MODIFICACIONES			
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO

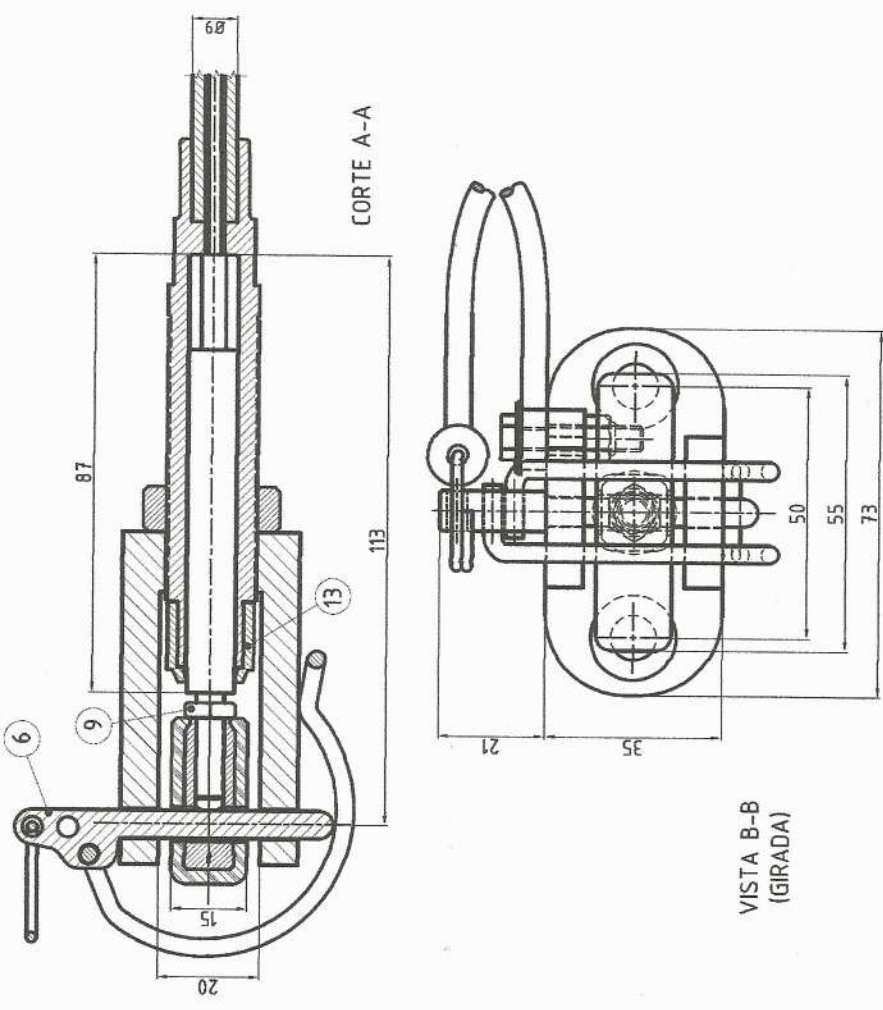
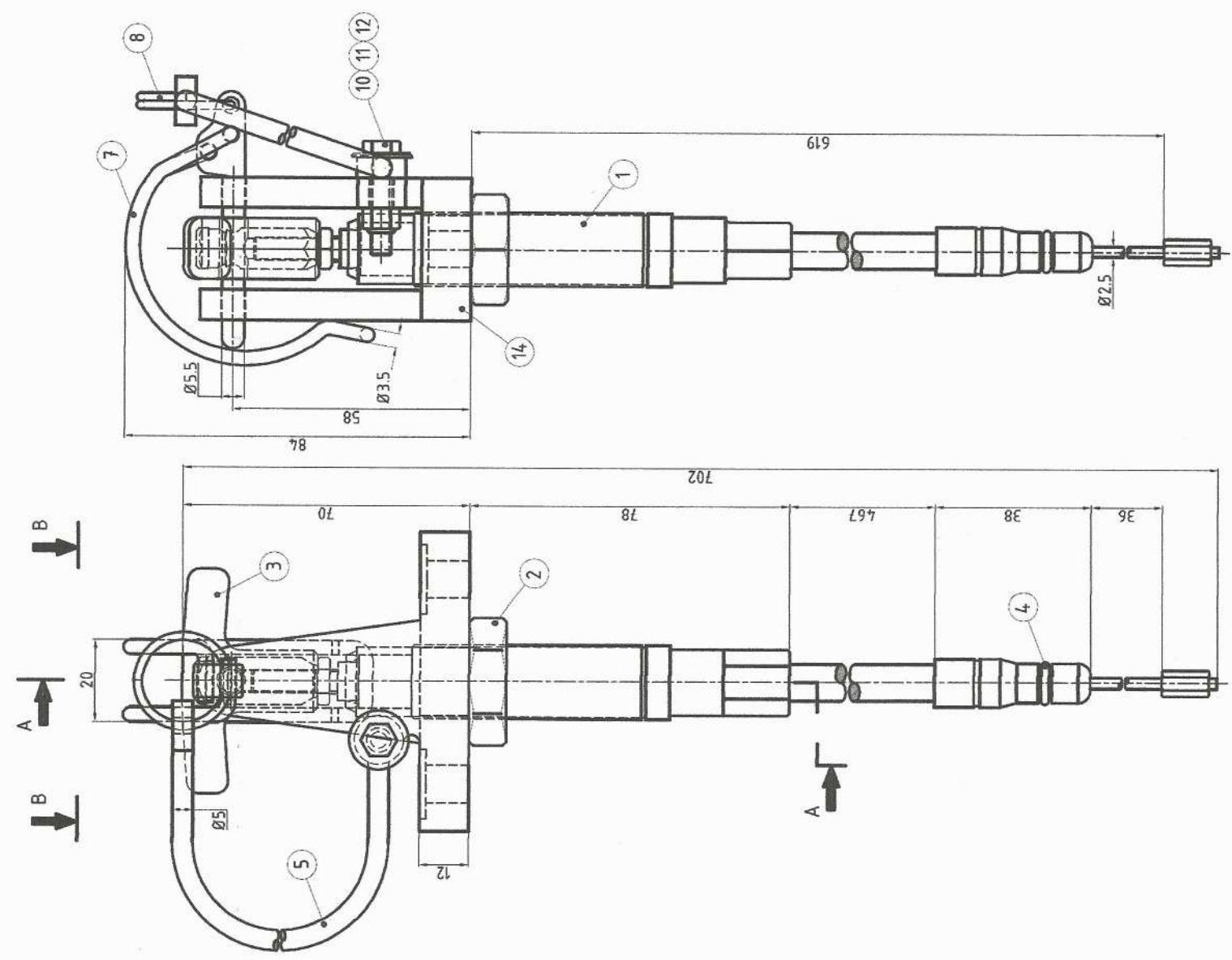
Pos.	Denominación	Material	Cant.	Nº de plano/ Obs.
15	Arandelas de presión tipo grower	Tipo M8, cincado dorado, DIN 127 B	2	NUM9165038000N
14	Tornillo M8x1,25x25	Cincado cabeza redonda ranura cruz DIN 7985A	6	NUM89252713600N
13	Tornillo M4x0,7x6	Cincado cabeza redonda ranura cruz DIN 7985A	4	NUM89200540060N
12	Eje de mecanismo retráctil de cortina parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.020
11	Tela de cortina. Conjunto parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.011
10	Resorte de torsión para traba de mecanismo de cortina	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.010
9	Traba de cortina	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.009
8	Carcasa de cortina - Conjunto parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.008
7	Soporte superior izquierdo - Conjunto parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.007
6	Soporte superior derecho - Conjunto parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.006
5	Perfil inferior de cortina - Conjunto parasol	S/PLANO	1	4.40.3.07.0.005
4	Eje guía de cortina - conjunto parasol	S/PLANO	2	4.40.3.07.0.004
3	Tope de guía de cortina - Conjunto parasol	S/PLANO	2	4.40.3.07.0.003
2	Guía de cortina conjunto parasol	S/PLANO	2	4.40.3.07.0.002
1	Soporte inferior de guía de cortina	S/PLANO	2	4.40.3.07.0.001

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		CORTINA PARASOL PARASOL CABINA Y ACCESORIOS COCHES ELÉCTRICOS CSR			
GERENCIA DE INGENIERIA		PROY./REL.: K. Miranda DIBUJO: K. Miranda	19/12/2016 19/12/2016	PLANO N°: 4.40.3.07.0000	REV.
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		REVISO: G. Ferrari APROBO: M. Harris	19/12/2016 19/12/2016	SE COMPLEMENTA CON: --	
AREA MATERIAL RODANTE		Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA S/E	FORMATO A2
		HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44030700000N		

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

REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
B	Se actualiza formato de plano y se agregan posiciones 10,11,12,13 y 14	G.F.	M.H.	12/04/17



Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
14	Horquilla fijador cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1106
13	Guardapolvo cable de afloje	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1107
12	Tuerca autofrenante M5x0.8 (DIN 982)	1	ALSI 316 GRADO A2 - Con inserto de nylon	NUM80683525010N
11	Arandela plana ala ancha p/M5 (DIN 9021)	1	ALSI 316 GRADO A2	NUM89110150120N
10	Tornillo cabeza hexagonal M5x0.8x25mm DIN 933	1	ALSI 304 GRADO A2-70 (ISO 3506-1)	NUM89257410020N
9	Tuerca hexagonal M6x1 DIN 934	1	Calidad 8 (ISO 898-2)-Zn12 (Desh.) Amarillo	NUM80683531200N
8	Aro sin fin porfa lazo	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1108
7	Resorte de cierre tirador	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1105
6	Perno traba de tirador cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1104
5	Lazo de seguridad para traba de cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1103
4	O Ring (S:1.78 ±0.8 mm)	1	NBR - AS-10 Di:6.07 De:9.63	NUM81228010800N
3	Tirador cable bowden para afloje freno	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1102
2	Tuerca hexagonal baja M18x1.5 DIN 439	1	Calidad 8 (ISO 898-2)-Zn12 (Desh.) Amarillo	NUM80683532050N
1	Cable de afloje	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1101

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

CABLE BOWDEN PARA AFLOJE DE FRENO
UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
COCHE ELECTRICO CSR

RELEVO:	DIBUJO:	REVISO:	APROBO:	ESCALA	FORMATO	HOJA	CATALOGO:
G.Ferrari	G.Ferrari	D.Lopez	M.Harris	--	A3	1 / 1	NUM44040211000N

GERENCIA DE INGENIERIA

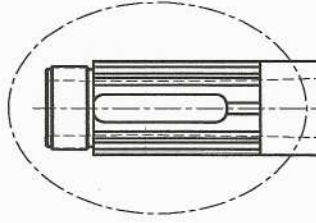
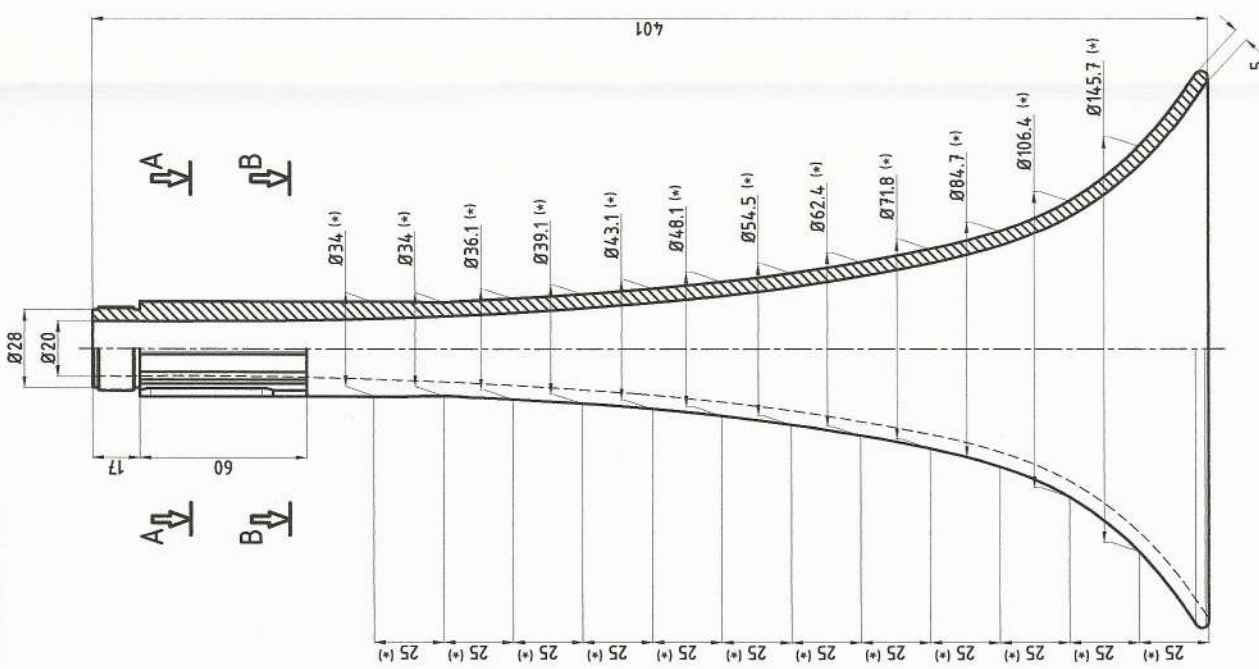
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS

AREA MATERIAL RODANTE

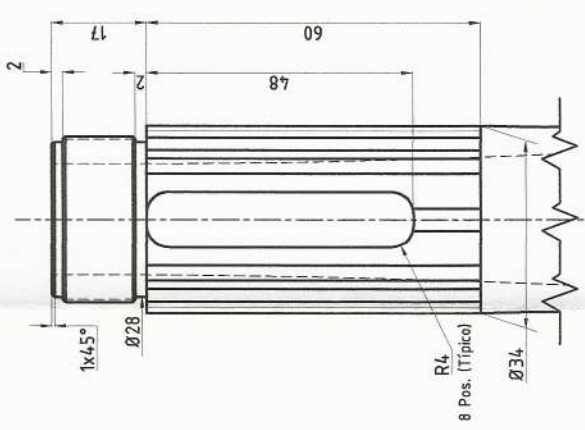
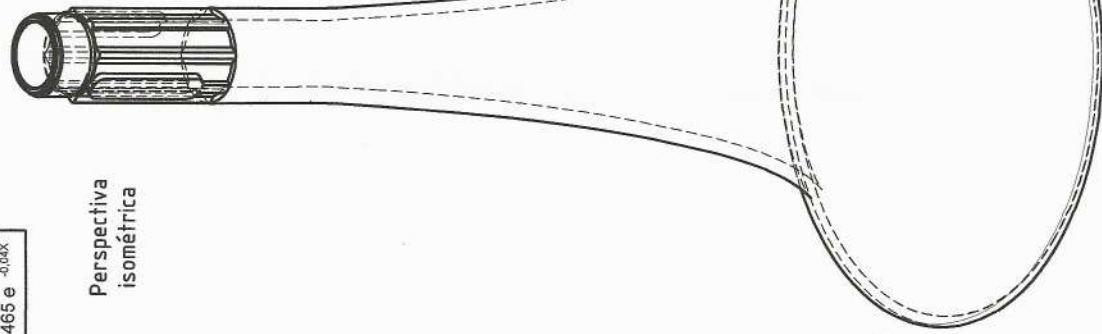
Representación colas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM. 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.

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

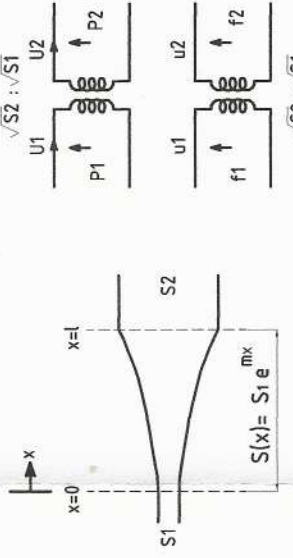
MODIFICACIONES		APROBO		FECHA	
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA	
-	-	-	-	-	-



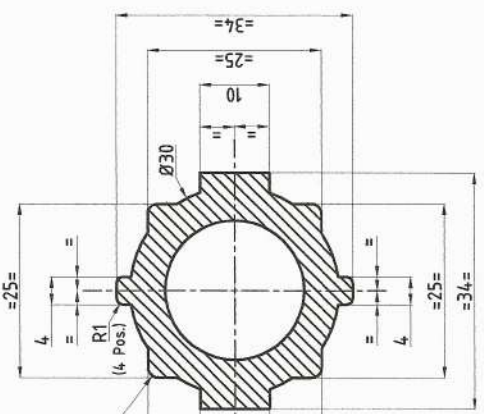
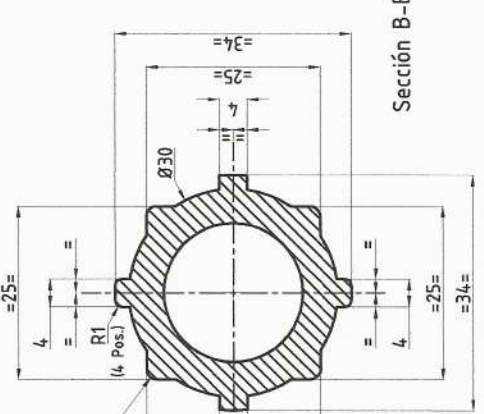
Perspectiva isométrica



Esquema de transformador exponencial, principio físico equivalente a la bocina exponencial



Referencias:
 - S1: Área transversal en función de x
 - S2: Área transversal inicial
 - m: Cte.

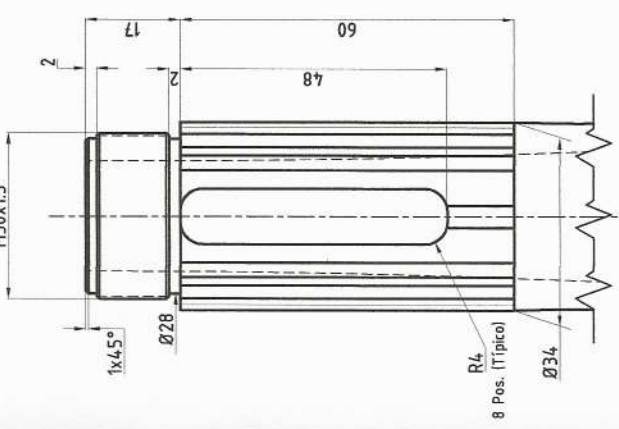
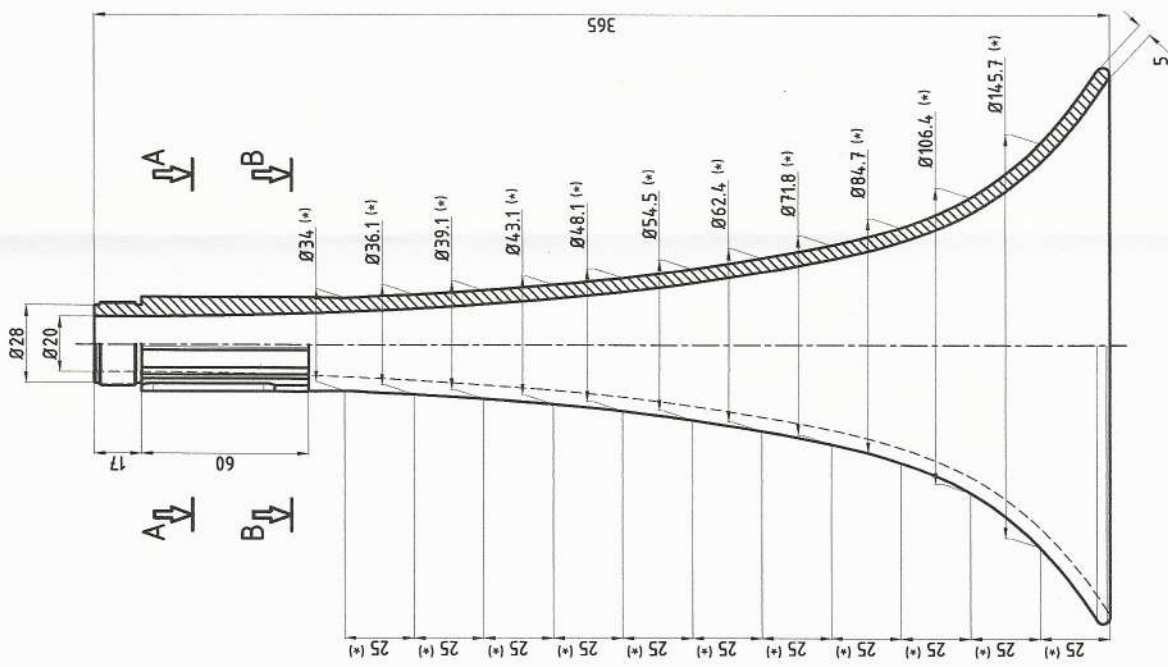


MATERIAL: Polibutileno Tereftalato (PBT) con Retardante de llama - HR: 116 a 124 - Densidad: 1.13 a 1.75 g/cc		MEGAFONO LARGO 350 HZ		BOCINA BITONO - SISTEMA NEUMATICO AUXILIAR	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		COCHES ELECTRICOS CSR			
GERENCIA DE INGENIERIA	RELEVO: G.Ferrari	19/01/2018	PLANO N°:	4.40.4.06.0033	REV. 1
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	DIBUJO: G.Ferrari	19/01/2018	SE COMPLEMENTA CON:	4.40.4.06.0030	
AREA MATERIAL ROTANTE	REVISO: D.López	19/01/2018	APROBO: M.Harris	19/01/2018	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM: Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA: 1/1	FORMATO: A3	HOJA: 1/1	CATALOGO: NUM4.40.4.06.00330N	

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

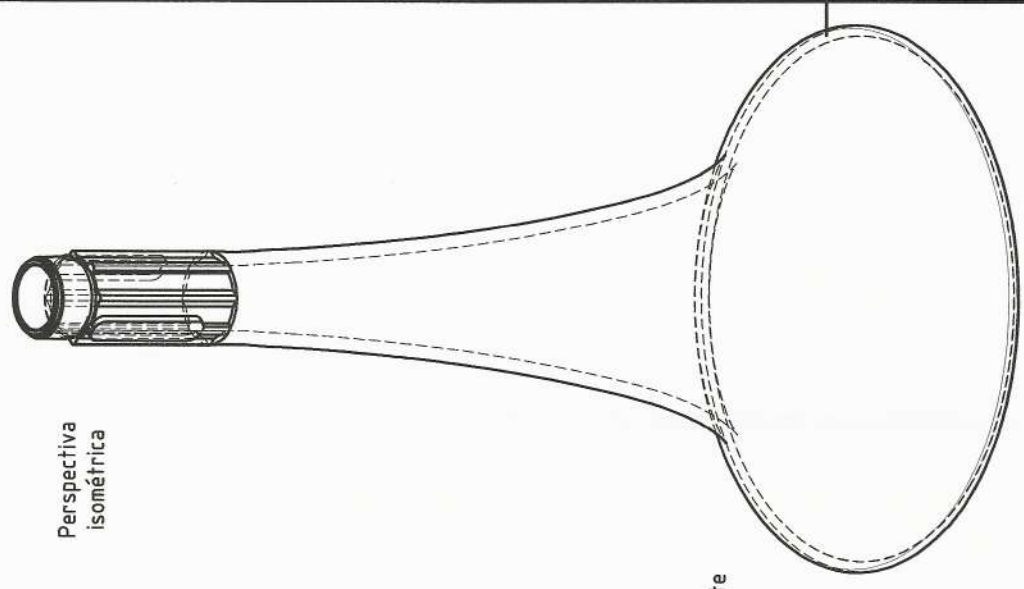
MODIFICACIONES		APROBO		FECHA	
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA	
--					

(*): Dimensiones a título indicativo, por geometría de forma según $y = 465 e^{-0.005x}$

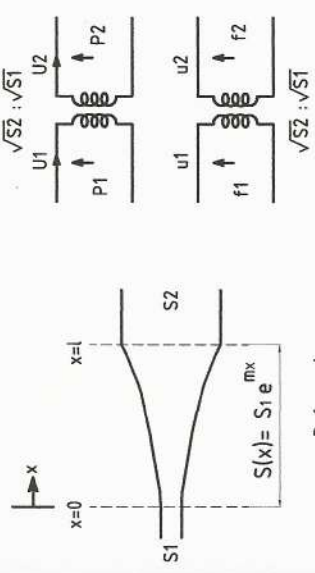


Detalle A

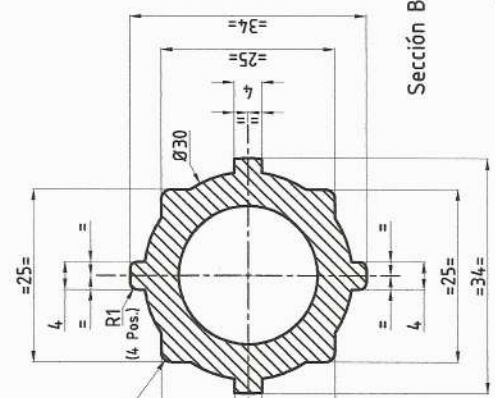
Perspectiva isométrica



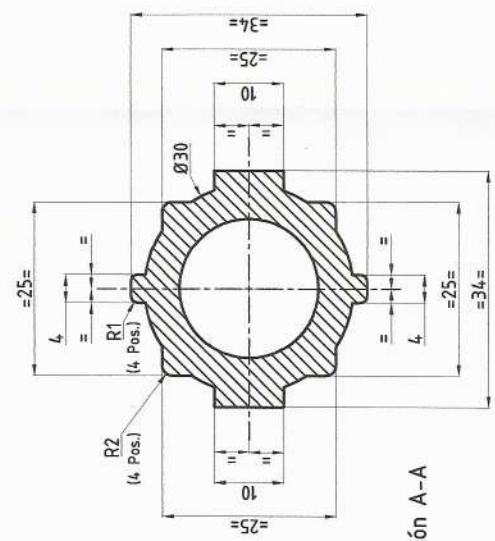
Esquema de transformador exponencial, principio físico equivalente a la bocina exponencial



Referencias:
 - S(x): Área transversal en función de x
 - S1: Área transversal inicial
 - m: Cte.

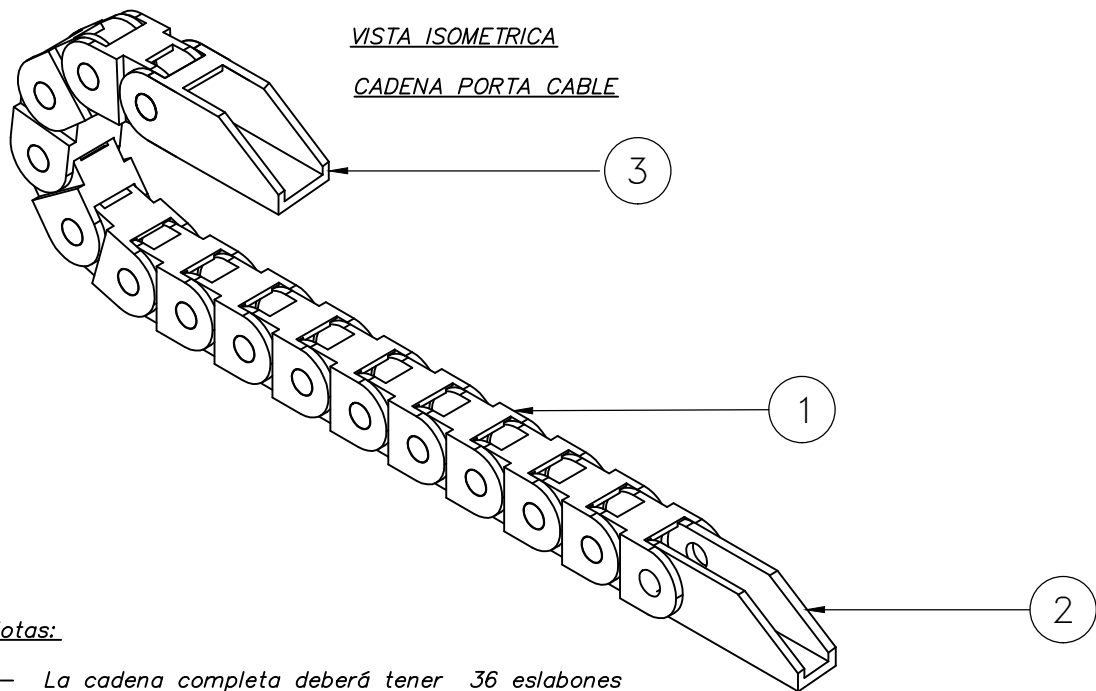


Sección A-A



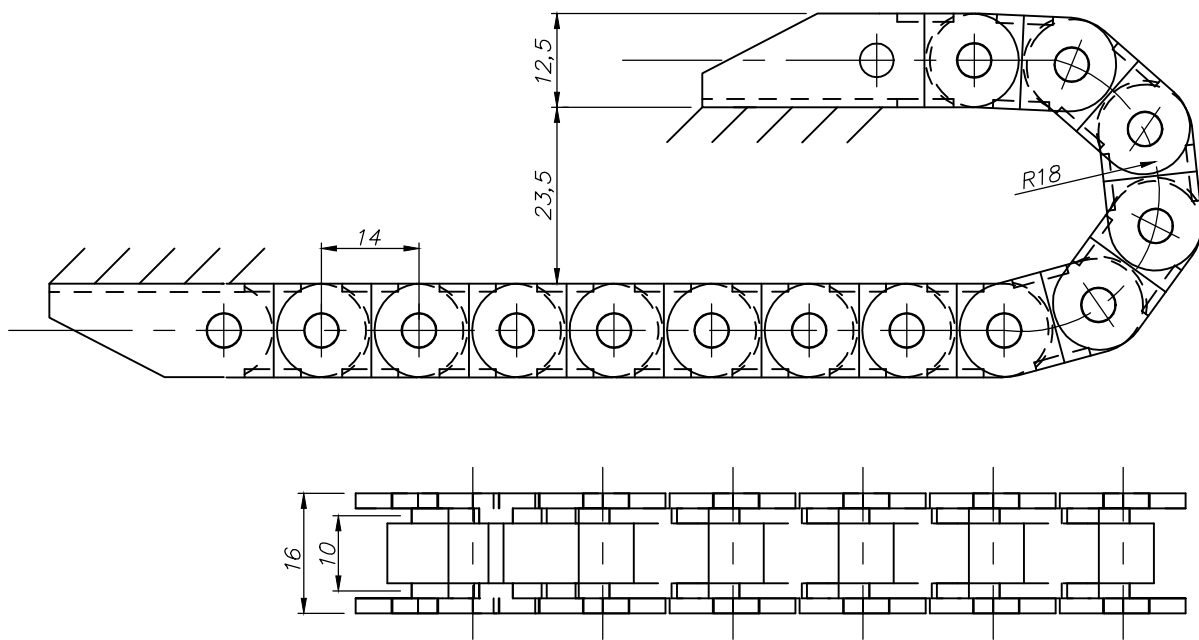
Sección B-B

MATERIAL: Polibutileno Tereftalato (PBT) con Retardante de llama - HR: 116 a 124 - Densidad: 1.13 a 1.75 g/cc		MEGAFONO CORTO 390 HZ		REV. 19/01/2018 PLANO N°: 4.40.4.06.0034	
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		BOCINA BITONO - SISTEMA NEUMATICO AUXILIAR		REV. 19/01/2018 PLANO N°: 4.40.4.06.0034	
GERENCIA DE INGENIERIA		COCHES ELECTRICOS CSR		REV. 19/01/2018 PLANO N°: 4.40.4.06.0034	
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		RELEVO: G.Ferrari	DIBUJO: G.Ferrari	REVISO: D.López	APROBO: M.Harris
AREA MATERIAL ROTANTE		SE COMPLEMENTA CON: 4.40.4.06.0030		SE COMPLEMENTA CON: 4.40.4.06.0030	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA: 1/1	FORMATO: A3	HOJA: 1/1	CATALOGO: NUM4.04.060034.0N



Notas:

- La cadena completa deberá tener 36 eslabones intermedios más 2 eslabones extremos.
- La longitud total deberá ser de 600 mm ±10 .



3	Eslabón extremo móvil	1	Polipropileno	44050510330N
2	Eslabón extremo fijo	1	Polipropileno	44050510320N
1	Eslabón intermedio	36	Polipropileno	44050510310N
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM



**CORREDORES
FERROVIARIOS**

CADENA PORTACABLE

MECANISMO DE MAQUINA DE PUERTAS

COCHES CSR-MITSUBISHI

INGENIERIA DE PRODUCTO DE MATERIAL RODANTE

ESCALA 1:1	PLANO N°: 4 4.0 8 0.5 1.0 3.0	REV.	HOJA 1 / 1
---------------	----------------------------------	------	---------------

FORMATO A4	NUM: 44080510300N
---------------	----------------------

TOLERANCIAS NO INDICADAS S/DIN 7168. GRADO DE PRECISIÓN MEDIO

RELEVO:	M. Uharek	26/01/15
DIBUJO:	M. Uharek	09/02/15
REVISO:	P. Orol	10/02/15
APROBO:	G. Juarez	11/02/15

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE REMEDIOS DE ESCALADA ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE.

Nota 1: Proceso de unión.

Soldadura Tipo SMAW, con electrodo rutílico según AWS A5.1-91, tipo E 6013 (comercial CONARCO 13A).
 Alternativa: Soldadura Tipo GMAW, con Alambre macizo según AWS A5.18-93 tipo ER 70S-3 (comercial CONARCO A100S3). Antes de soldar, precalentar a 70 - 80 °C.

Nota 2: Forma.

Las medidas y forma física de la base izquierda es el opuesto al derecho que se representa en este plano.

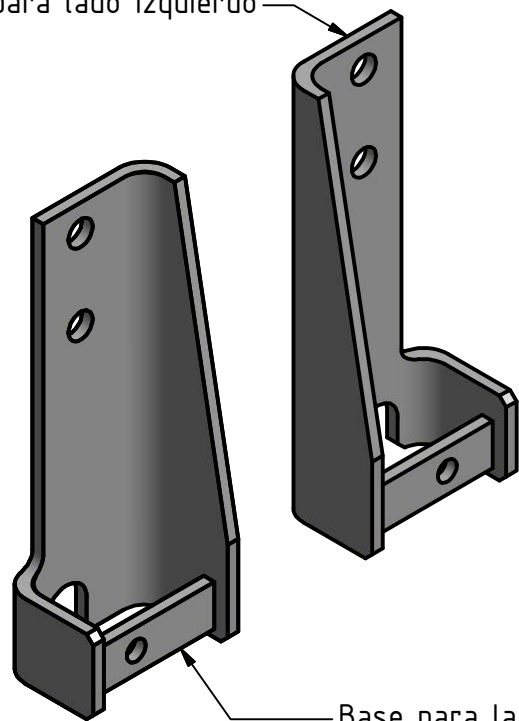
Nota 3: Terminación.

El material se entregara con 2 capas de esmalte sintético antioxido y dos manos de Esmalte poliuretánico de dos componentes color gris - RAL 7024 Brillo 50 ± 5%.

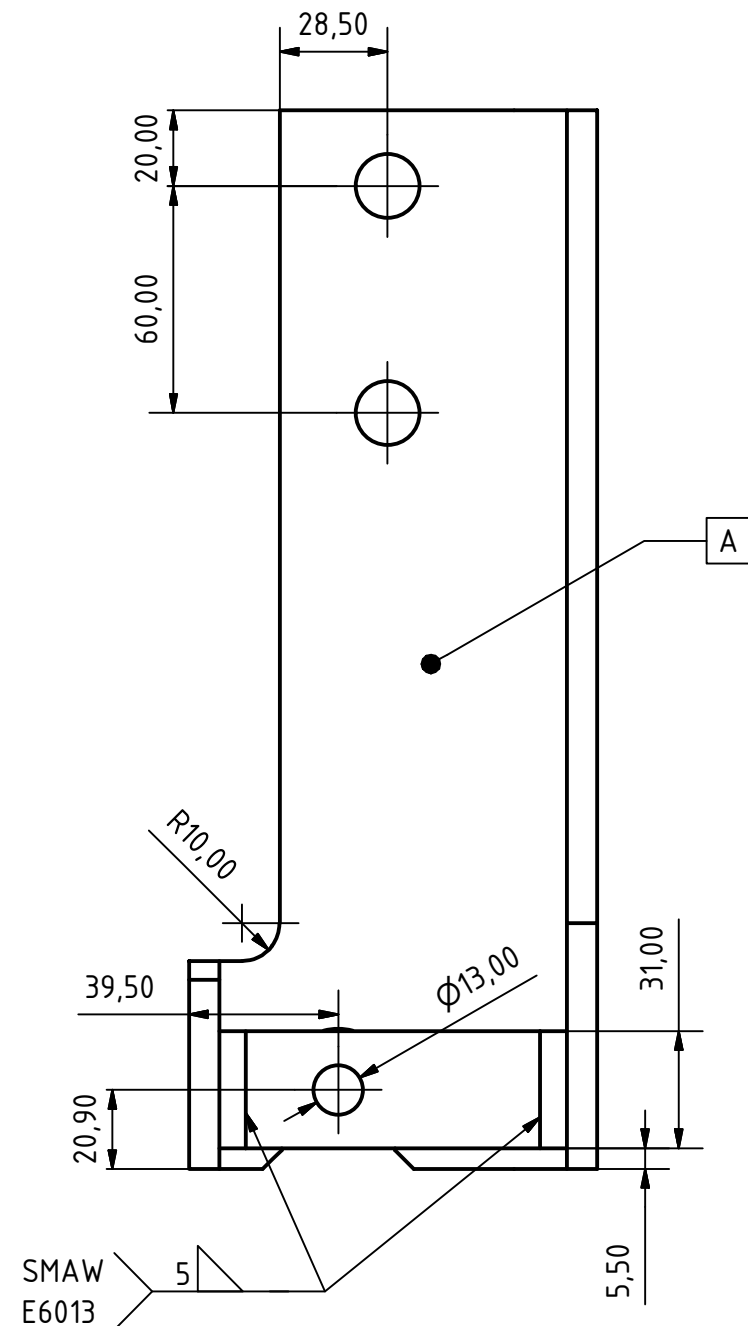
Nota 4: Identificación.

La Orden de Compra deberá grabarse de manera legible y permanente en la zona identificada con la letra A.

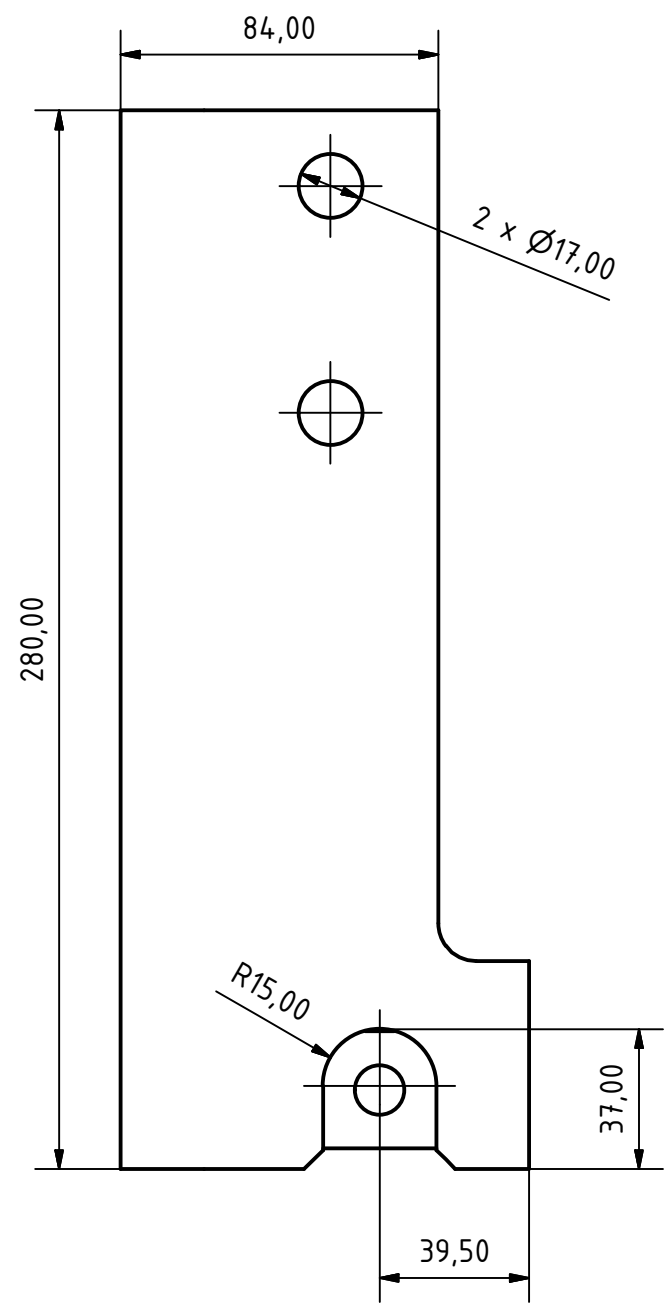
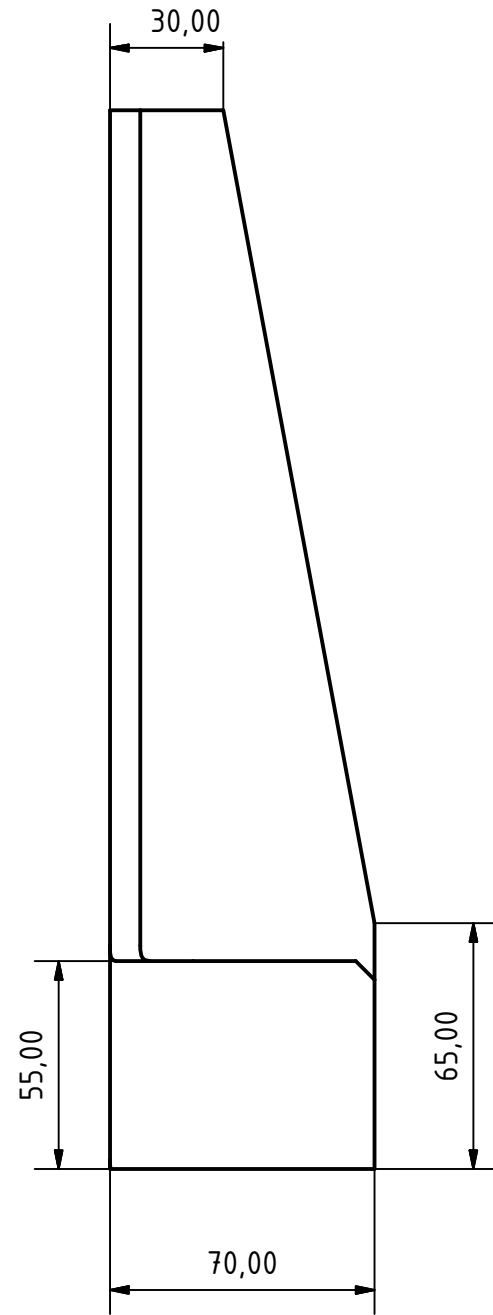
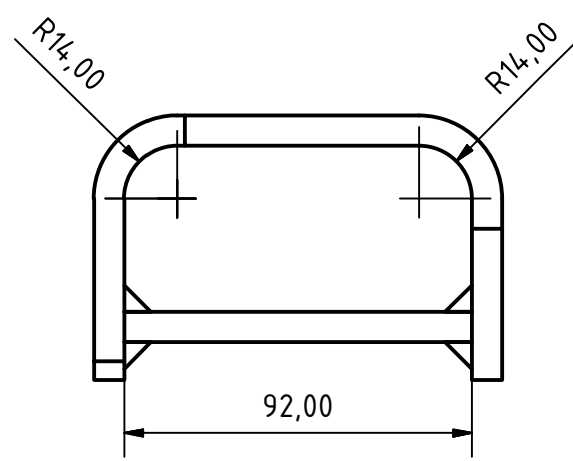
Base para lado izquierdo



Base para lado Derecho



SMAW E6013



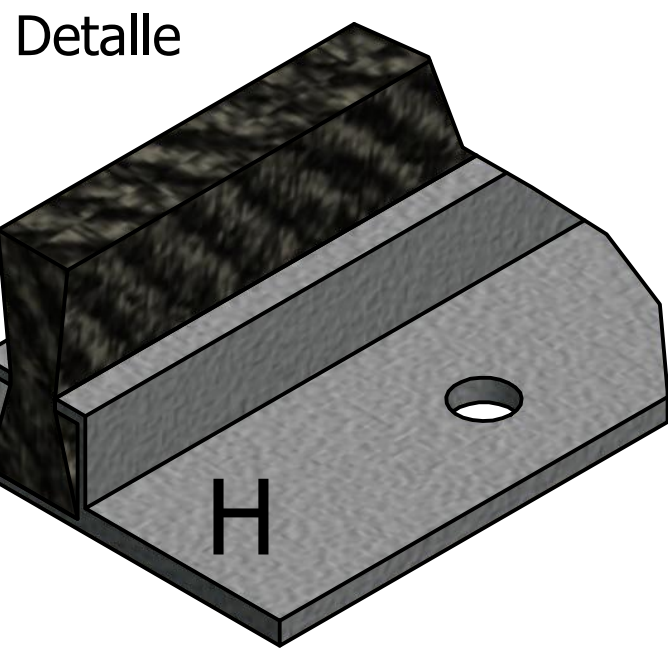
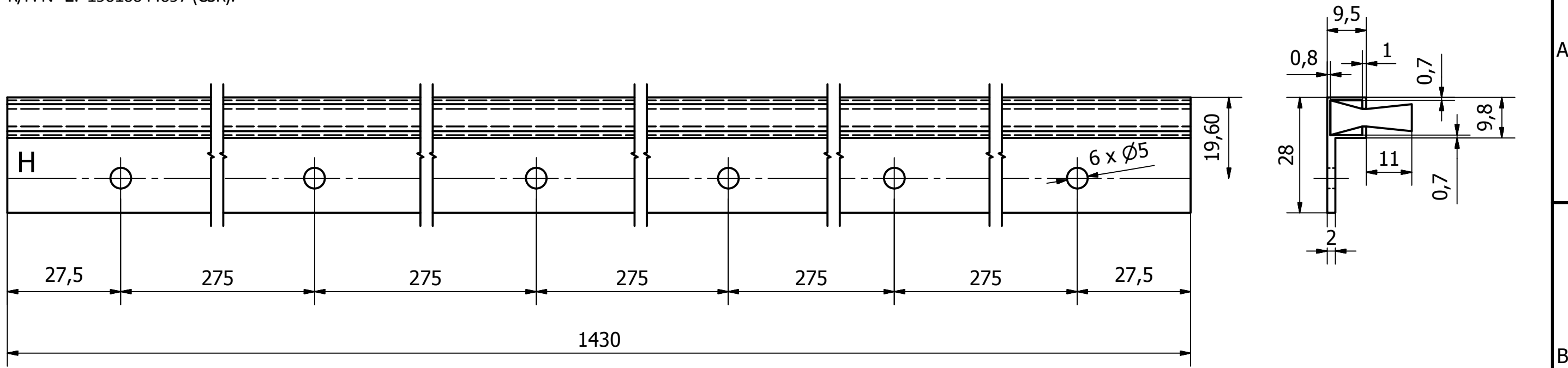
2	Base de barra de ajuste de altura Derecha	1	34003700002	NUM43310123390-N
1	Base de barra de ajuste de altura Izquierda	1	34003600003	NUM43310123350-N
Pos.	Denominación	Cant.	Ref. Fab.	NUM

MATERIAL: Chapa lisa de acero SAE 1010. Espesor 5/16"

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES DEPARTAMENTO INGENIERIA REMEDIOS DE ESCALADA SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE AREA MATERIAL RODANTE	BASE DE BARRA DE AJUSTE DE ALTURA Bogie - Suspensión CCEE CSR			
	RELEVO:	E. Gomez	21/04/2017	PLANO N°:
	DIBUJO:	E. Gomez	21/04/2017	433101DTMR0042
	REVISO:	Ing. H. Baigorria	21/04/2017	SE COMPLEMENTA CON:
	APROBO:	Ing. C. Valdes Lazo	27/11/2017	-----
Representación cotas y símbolos: IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA 1:2	FORMATO A3	HOJA 1/1	CATALOGO -----

REV.	DESCRIPCIÓN	MODIFICÓ	APROBÓ	FECHA
B	Se modificaron medidas y actualizo rótulo	E. Gomez	Ing. C. Valdes	27/11/2017

R/F. Nº 1: MY140DW01-2-10401 (NANJING KANGNI MECHANICAL & ELECTRICAL CO., LTD).
 R/F. Nº 2: 19010044097 (CSR).



Nota Nº 1 Material:

- Perfil:
Aluminio comercial extruido. Color Natural.
- Cerdas:
Fibras de Polipropileno. Color Negro.

Nota Nº 2 Construcción:

El perfil de aluminio debe asegurar la correcta sujeción de las cerdas del cepillo a éste.

Nota Nº 3 Identificación:

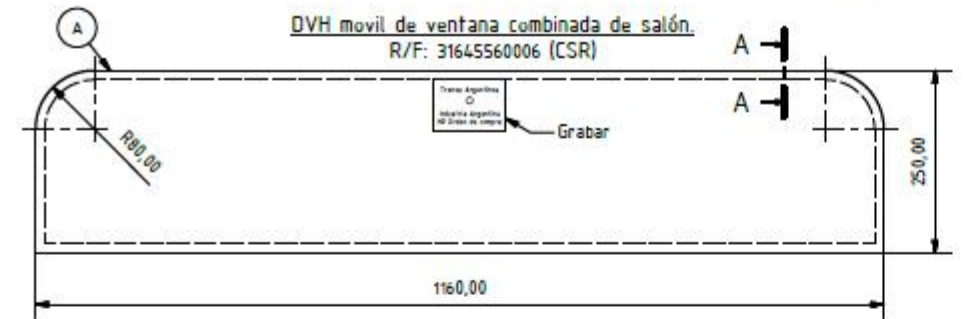
La Orden de Entrega deberá grabarse de manera legible y permanente en la zona identificada con la letra H.

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE REMEDIOS DE ESCALADA ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE.

MATERIAL: Ver Nota Nº1				
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		CEPILLO SUPERIOR DE PUERTA SALÓN-ANDÉN Estructura Portante y Revestimiento-Puertas Exteriores CC EE CSR		
DEPARTAMENTO INGENIERIA REMEDIOS DE ESCALADA				
SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE		RELEVO: V. Santillán DIBUJO: V. Santillán	06/09/2017 06/09/2017	PLANO Nº: 433203DTMR0064
AREA MATERIAL RODANTE		REVISO: Ing. H. Baigorria APROBO: Ing. C. Valdes Lazo	06/09/2017	SE COMPLEMENTA CON: -
Representación cotas y símbolos: IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:1	FORMATO A3	HOJA 1/1
		CATALOGO 43320302190		REV A

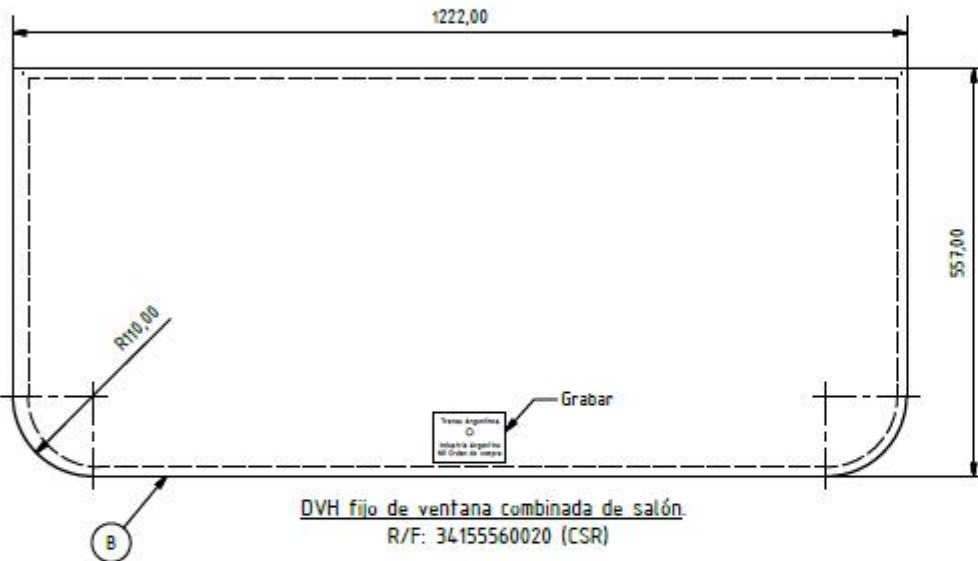
DVH móvil de ventana combinada de salón.

R/F: 31645560006 (CSR)

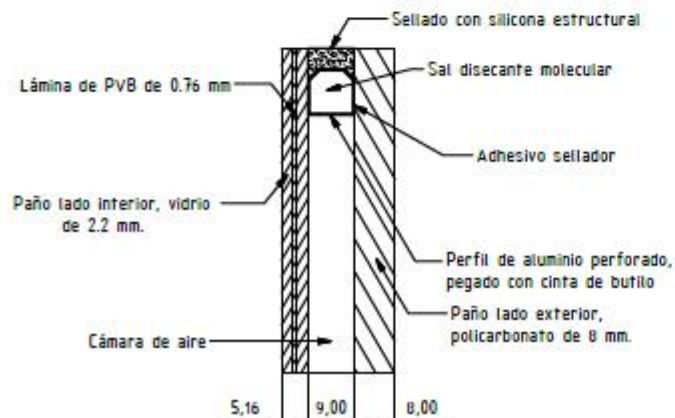


DVH fijo de ventana combinada de salón.

R/F: 34155560020 (CSR)



CORTE A-A (1:1)



Nota 1: Especificación técnica del vidrio laminado

- Espesores de vidrios 2,2 mm.
- Espesor de lámina de PVB: 0,76 mm.
- Bajo norma IRAM-AITA 1-H3
- Los bordes deberán encontrarse chafanados y pulidos.

Nota 2: Especificación técnica de policarbonato utilizado

- Color: Grey 130.
- Protección UV: Garantía de no amarillamiento, mínimo de 7 años.
- Resistencia a la tracción: 60 Mpa. (ISO 527-2)
- Resistencia a la flexión: 90 Mpa. (ISO 178)
- Resistencia al impacto: 270 Nm.
- Modulo de elasticidad 2400 MPa (ISO 527-2)
- Resistencia a la deformación térmica (a 0,45 Mpa) 140 °C (ISO 75-2)
- Resistencia dieléctrica. 35 kv/mm (IEC 60243-1)
- Densidad 1,2 g/cm3 (ISO 1183-1)
- Hidroscopia (a 23 °C hasta saturación) 0,35% (ISO 62-1)
- El material deberá cumplir la especificación de resistencia al fuego ET MRR/G-004/17 (Em.3).

Nota 3: Normativa y especificaciones para DVH.

- Se debe seleccionar el pegamento óptimo compatible con los materiales empleados con el fin de garantizar la hermeticidad del conjunto.
- Los DVH deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en la Norma IRAM FA L 125-70.
- Además el proveedor deberá entregar informe de: Ensayo de condensación, según IRAM 12577 DVH.
- Tener en cuenta para la entrega de informes, la ET MRR/G-003/17.

Nota 4: Entrega.

- Cada pieza vendrá embalada de forma tal, que este protegida contra daños mecánicos y ambientales.

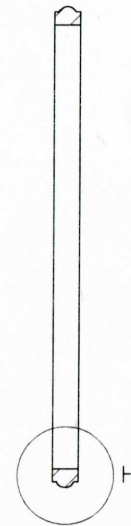
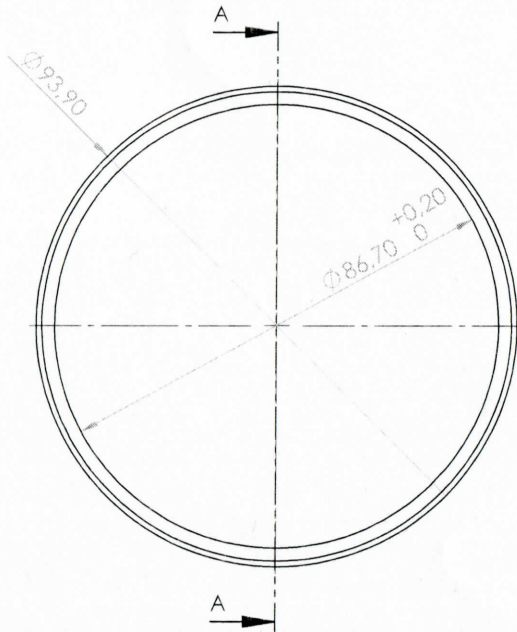
Nota 5: Identificación.

- El proveedor deberá de grabar de manera legible y permanente, en la zona identificada como "Grabar" sobre la cara interior del vidrio laminado lo siguiente:
- La leyenda "Trenes Argentinos"
- Logo/Marca del fabricante.
- Industria Argentina.
- El número de ORDEN DE COMPRA.
- Este no podrá ocupar un área mayor a 100x70 mm

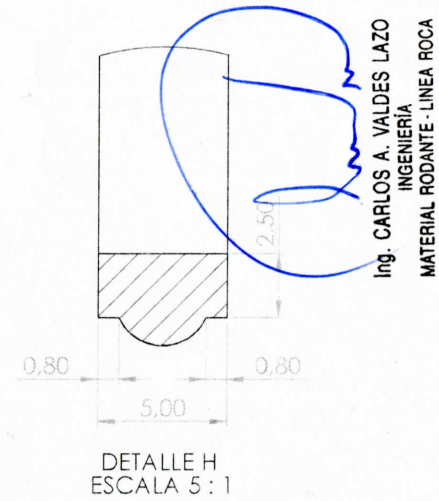
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM
B	DVH fijo de ventana comb. de salón	1	Ver Pos.: 1, 2, 3, 4 y 5	NUM43320501500N
A	DVH móvil de ventana comb. de salón	1	Ver Pos.: 1, 2, 3, 4 y 5	NUM43320501550N
5	Sellador estructural (secundario)	1	Polisulfuro o silicona	
4	Adhesivosellador (primario)	1	Caucho sintético (Polisobutileno)	
3	Perfil de Al c/sal molecular desecante	1	Perfil estándar 8,5 x H8 de Aluminio	
2	Paño exterior para DVH	1	Policarbonato de 8 mm. (Ver Nota 2)	
1	Paño interior para DVH	2	Vidrio laminado. (Ver Nota 1)	

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES DEPARTAMENTO INGENIERIA REMEDIOS DE ESCALADA		DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (DVH) DE VENTANA COMBINADA DE SALÓN Estructura portante - Ventanas CCEE CSR		
SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE		RELEVO: Gomez, Estefanía	11/09/2017	PLANO N°: 4332050THR0061
		DIBUJO: estefania.gomez	11/09/2017	SE COMPLEMENTA CON: ---
AREA MATERIAL RODANTE		REVISO: Baigorria Hernán	11/09/2017	
		APROBO: Valdes Lazo, Carlos	19/09/2017	
Representación cotas y símbolos: IRAM Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA: 1:1	FORMATO: A3	HOJA: 1/1
				CATALOGO: Ver tabla

REVERTIR: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR EL DEPARTAMENTO DE REMEDIOS DE ESCALADA ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE.

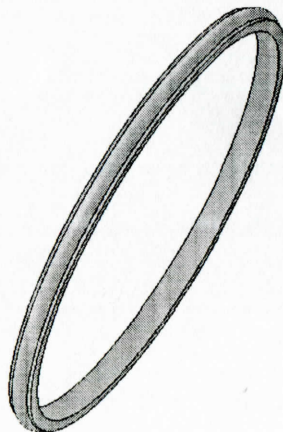


SECCIÓN A-A



DETALLE H
ESCALA 5: 1

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



Nota 1: Material.

Caucho Acrilonitrilo Butadieno (NBR). 2BG 710 A14 B14, según IRAM 113001 (última versión).

Nota 2: Entrega.

Cada bulfo vendrá embalado de forma tal, que esté protegido contra daños mecánicos y ambientales.

Nota 3: Identificación.

La empaquetadura deberá estar identificada con el número de orden de compra (O.C.) y el NUM correspondiente.

MATERIAL Ver Nota 1.

**TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES**

SUBGERENCIA DE MATERIAL RODANTE
LINEA GENERAL ROCA

COORDINACIÓN GENERAL TÉCNICA

DEPARTAMENTO INGENIERÍA
REMEDIOS DE ESCALADA

Representación cotas y símbolos IRAM
Tolerancias no indicadas según IRAM
2768-1 (Clase m) y 2768-2 (Clase K)

ANILLO DE SELLADO PARA VÁLVULA DE SEGURIDAD
Sistema Colector y Distribución - Disyuntor vacío TDVC-660/25B

CC EE CSR

RELEVÓ	V. SANTILLÁN	12/10/2017	PLANO N°	REV. D			
DIBUJÓ	V. SANTILLÁN	23/10/2017	433603DTMR0068	A			
REVISÓ	Ing. H. BAIGORRIA	23/10/2017	SE COMPLEMENTA CON				
APROBÓ	Ing. C. VALDES LAZO						
ESCALA	1:1	FORMATO	A3	HOJA	1/1	CATÁLOGO	43360320330

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

GERENCIA DE INGENIERÍA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-DNT-1016-V1.3

Parabrisas Laminados Frontal
Material Rodante

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

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	D. López	G. Ferrari	M. Harris
FIRMA			 Ing. Martin Harris Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas Trenes Argentinos Administradora Ferroviaria S.E.
FECHA	17/08/2016	15/09/2016	24/11/2016

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Parabrisas Frontal Formaciones EMU CSR

Índice

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS NORMATIVAS	3
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
4.1. Condiciones Generales	3
4.2. Condiciones mínimas requeridas para la fabricación del parabrisas	4
4.3. Parabrisas con Malla Térmica Antiempañante (NUM 44030110010N)	5
5. MODELO ESQUEMÁTICO	6
6. CATÁLOGO	7
7. PLANOS INTERVINIENTES.....	8
8. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA	8
9. IDENTIFICACIÓN.....	8
10. CONDICIONES DE ESTIBADO	8
11. CONDICIONES DE RECEPCIÓN.....	8
12. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS.....	9
13. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES	10

1. OBJETO

Determinar las condiciones para el desarrollo, fabricación y provisión de los parabrisas frontales de las formaciones EMU CSR.

2. ALCANCE

- Determina las condiciones técnicas que debe reunir el parabrisas para las formaciones EMU CSR.
- Establecer los procedimientos de inspección, ensayo y recepción.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- IRAM AITA 1-H3
- IRAM 15
- IEC 61373
- UIC 651
- EN 15.152

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1. Condiciones Generales

- Todas las partes del parabrisas frontal de cabina deben poseer buenas propiedades de resistencias mecánicas y a la corrosión.
 - El parabrisas deberá cumplir con las exigencias de la norma IEC 61373 en cuanto al impacto y la vibración del vidrio.
 - En caso de ser un parabrisas importado deberá cumplir con las exigencias de la norma UIC 651 y EN 15.152.
 - En caso de ser un parabrisas de fabricación nacional deberá cumplir con los ensayos bajo IRAM AITA 1-H3 especificados en las siguientes partes:
 - Vidrios de seguridad - Parte 1: Requisitos
 - Vidrios de seguridad - Parte 3: Determinación de la transmisión luminosa
 - Vidrios de seguridad - Parte 4: Determinación de la distorsión óptica
 - Vidrios de seguridad - Parte 5: Determinación de la separación de la imagen secundaria
 - Vidrios de seguridad - Parte 7: Determinación de la resistencia al impacto con esfera
 - Vidrios de seguridad - Parte 8- Determinación de la resistencia a la alta temperatura
 - Vidrios de seguridad - Parte 9- Determinación de la resistencia a la abrasión
 - Vidrios de seguridad- Parte 11 -Determinación de la resistencia a la humedad
- Quedará a cargo del proveedor la provisión de la totalidad de las probetas para la realización de los ensayos solicitados. En caso de que el proveedor posea certificados IRAM-AITA para utilizar su sello, certificado C.H.A.S. expedido por el INTI, ISO 9001 y laboratorios propios de Control de Calidad, se aceptará que los ensayos se reproduzcan en la planta del proveedor, participando a representantes de la SOFSE.
- Los parabrisas poseen una serigrafía como máscara perimetral. El color de la misma debe ser en Negro según RAL9005. La misma se encuentra definida en los planos citados en la sección “2.6. Planos intervinientes” de la presente especificación. Para el caso particular de la Línea Sarmiento, debido a poseer un trazado de Este-Oeste, se solicita que su franja superior posea un espesor de 250 mm.

4.2. Condiciones mínimas requeridas para la fabricación del parabrisas

4.2.1. Corte:

- Cortar en mesa de corte automatizado. Utilizar vidrio incoloro para parabrisas interno y externo.

4.2.2. Pulido:

- Parabrisas interno y externo: quitar todo filo que pueda poseer en cinta cruzada de pulido.

4.2.3. Lavado:

- Pasar por lavadora vertical para sacar cualquier resto que podría contener la materia prima.
- Separar vidrios interno y externo.
- El vidrio interno debería encontrarse apto para la serigrafía.
- Realizar control óptico sobre ambos vidrios.

4.2.4. Serigrafía:

- Pintar vidrio interno posicionándolo en mesa acorde. Mediante pantalla serigráfica según ET, proceder al serigrafiado.
- Una vez pintado colocar el vidrio en Cámara de secado.
- Llevar el vidrio a Sector Armado.
- Realizar control óptico.

4.2.5. Armado:

- Vidrio externo: entalcar verificando que cubra toda la superficie.
- Vidrio interno: colocarlo sobre bandeja móvil verificando que la pintura serigráfica quede hacia arriba.
- Sellar el vidrio interno del lado inferior (vista exterior).
- Posicionar todo el conjunto conformado (interno y externo) para horno de curvado.

4.2.6. Curvado:

- Posicionar matriz de curvado en el horno y sobre la misma colocar el conjunto parabrisas para su posterior curvado
- Control pieza una vez curvada a Calibre
- Etiquetar las piezas para asegurar trazabilidad

4.2.7. Laminado:

- Sala de laminado: la misma debe estar acondicionada con temperatura y humedad controlada.
- Separar el conjunto parabrisas. Limpiar hasta que no quede ningún resto de talco.
- Realizar control óptico sobre cada vidrio.
- Armar parabrisas colocando el Polivinil butiral (PVB) entre el conjunto parabrisas.
- Colocar Burlete de Vacío correspondiente en el contorno del vidrio.

- Colocar la Pieza burleteada en Cámara de Vacío a temperatura y humedad controlada

4.2.8. Autoclave:

- Una vez fuera de la cámara de vacío colocar el parabrisas en autoclave. Proceso a temperatura y presión controlado.
- Fin ciclo de autoclave.
- Limpieza del parabrisas.
- Realizar el control óptico final.
- Embalado individual del parabrisas.
- Encajonado de a 5 unidades.

4.2.9. Registros:

- Boleta de producción (Nº paquete de vidrio, Nº Rollo PVB, Nº partida de pintura)
- Se debe incluir registro con la entrega del lote.

4.2.10. Condiciones de Calidad y Seguridad que deben cumplir los fabricantes:

- Certificado vigente IRAM AITA 1H3 Argentina.
- Certificación vigente C.H.A.S. (Certificado De Homologación de Autoparte y/o Elemento de Seguridad)
- Certificado vigente del Sistema de Gestión de Calidad otorgado por IRAM bajo el marco de la norma ISO 9001.

4.3. Parabrisas con Malla Térmica Antiempañante (NUM 4.40.3.011.0010N)

- La malla desempañadora deberá tener la entrada de energía para alimentación de 220 Vcc -25% +30%
- Resistencia de la malla térmica antiempañante: $(36 \pm 5) \Omega$
- Controlador de temperatura con entrada para sensor PT100 (termistor). La temperatura de corte del desempañador se encuentra preseteada a 38°C. Se debe adicionar un ajuste fino para poder calibrar este valor.
- Cables de conexionado extra-flexible para la malla térmica y sensor de temperatura.

En caso de desarrollo nacional, la malla térmica antiempañante deberá ser visualmente imperceptible para el conductor (equivalente al original). Esta malla deberá estar presente en toda la superficie transparente del parabrisas, excepto sectores con serigrafía, a fin de poder desempañar todos sus sectores. Su desempeño será comparado con respecto al original, no debiendo apartarse en su comportamiento en más de un 10% con respecto al original:

- Latencia térmica
- Tiempos de establecimiento de temperatura
- Aspecto visual y funcional del desempeño

5. MODELO ESQUEMÁTICO

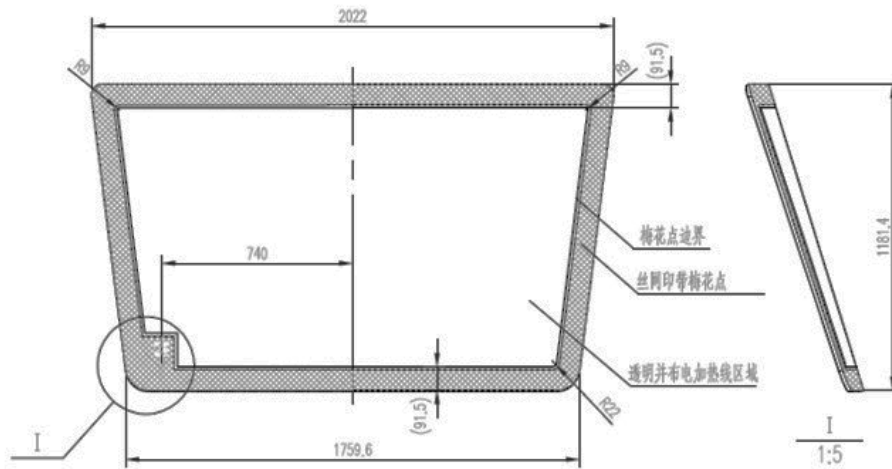
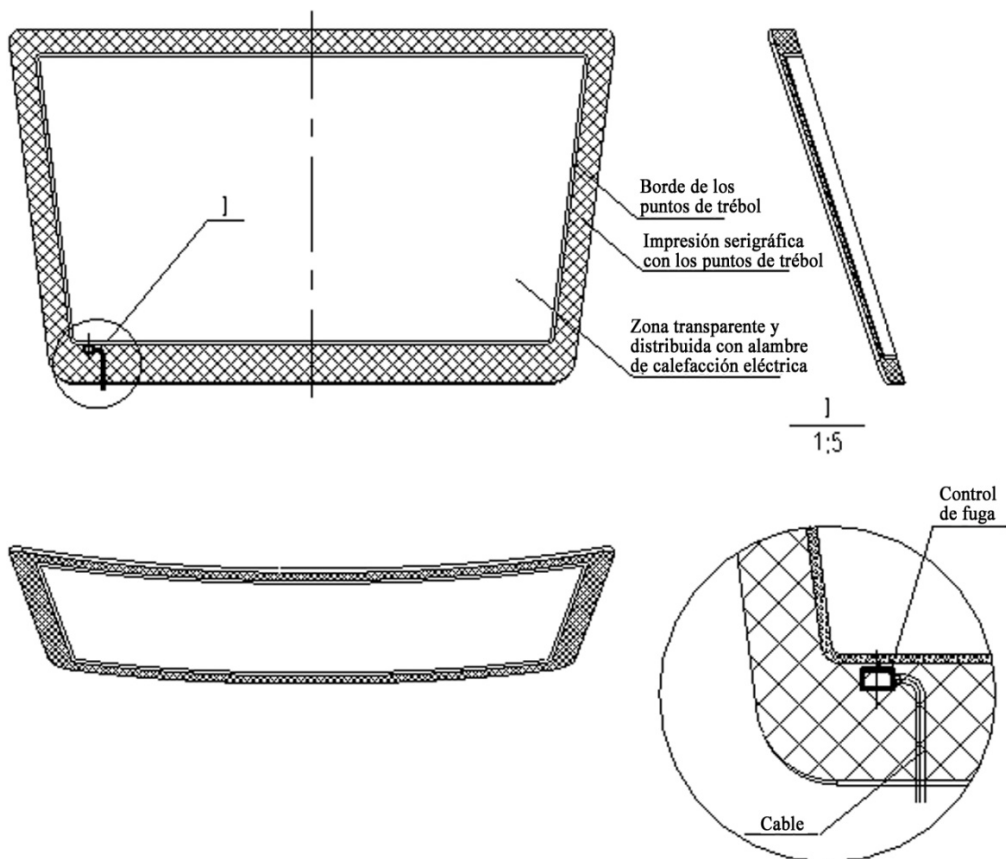


Figura de proyección frontal desde el exterior al interior



El parabrisas frontal de la cabina de conductor se compone de los siguientes elementos principales:

1. Vidrio de ventana frontal
2. Controlador de temperatura
3. Cable de conexión

Imágenes Ilustrativas:



6. CATÁLOGO

NUM 90770500000N - PARABRISAS FRONTAL ORIGINAL COCHES EMU CSR CON MALLA TÉRMICA
Catálogos asociados al híbrido: NUM 4.33.2.050.8000N, NUM4.40.3.011.0010N

NUM 90770510000N – PARABRISAS FRONTAL NACIONAL COCHES EMU CSR SIN MALLA TÉRMICA
Catálogos asociados al híbrido: 4.33.2.052.0010N, 4.40.3.011.0110N

7. PLANOS INTERVINIENTES

NUM 90770500000N - PARABRISAS FRONTAL ORIGINAL COCHES EMU CSR CON MALLA TÉRMICA

- **Plano Nº: 4.40.3.01.1001.C - Parabrisas Frontal Original EMU CSR**

NUM 90770510000N – PARABRISAS FRONTAL NACIONAL COCHES EMU CSR SIN MALLA TÉRMICA

- **Plano Nº: 4.40.3.01.1011.B - Parabrisas Frontal**

8. REQUIERE MUESTRA PARA SU COMPRA

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SÍ	PRESENTE EN SOFSE
-------------------------------------	--------------------------	-------------------

En el caso que el proveedor solicite una muestra, se le entregará aquella que cumpla con las especificaciones detalladas. El otorgamiento será provisto por la Línea solicitante y estará sujeta a disponibilidad. El prototipo será ensayado sobre el frente de una formación EMU CSR, el cual deberá copiar la curvatura.

9. IDENTIFICACIÓN

Los parabrisas llevarán grabados directamente y con caracteres legibles e indelebles, además de las exigidas por las disposiciones legales vigentes, las siguientes indicaciones:

- a. La marca o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o responsable de la comercialización del producto (representante, fraccionador, vendedor, importador, exportador, etc.).
- b. Trazabilidad: Se deberá identificar en forma clara mes y año de fabricación del parabrisas. En caso de que el proveedor posea más de una planta de fabricación, también deberá identificar su origen.
- c. La leyenda de “TRENES ARGENTINOS” en tipo de letra Gotham, una vez aprobada y homologada las muestras entregadas, la cual lo autoriza a utilizar éste sello hasta nuevo aviso. El logo de la empresa deberá estar acorde a la especificación por parte de la SOFSE, el cual se encuentra en soporte de archivo vectorial o CAD (AutoCad, SolidWorks o software compatible). Solicitar archivo a la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas o en su defecto a la Subgerencia de Comunicación Institucional de la SOFSE.

10. CONDICIONES DE ESTIBADO

Se embalarán en forma que se asegure una adecuada conservación durante el manipuleo, transporte por parte del proveedor, transporte interno por parte de la SOFSE y almacenaje. Su embalaje debe encontrarse acorde para la manipulación mediante montacargas y otros elementos para movimiento de cargas pesadas.

11. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

Previa a la entrega del lote contratado, el proveedor deberá homologar un prototipo de parabrisas de forma dimensional, a fin de verificar su correcta geometría para su posterior fabricación. Se debe observar que el prototipo posea una curva y forma correcta con respecto al frente de la formación. Los parabrisas deben copiar la forma del marco frontal, en donde se aloja el mismo. Para eso, el proveedor puede requerir una muestra como referencia para aproximarse a su curvatura original, donde podrá basarse para generar las matrices necesarias de fabricación y los calibres para control del producto. El ajuste fino de las matrices deberá llevarse a cabo a partir de las dimensiones contenidas en los planos.

El ensayo de validación geométrica será llevado a cabo sobre los frentes de las formaciones EMU CSR. El proveedor deberá ajustarse a los tiempos de disponibilidad de una formación sin parabrisas, el cual

se encuentra vinculado a la tasa aleatoria de rotura que presentan las líneas y los tiempos de recambio propios de cada taller.

En caso de desarrollo nacional de un parabrisas con malla térmica antiempañante, los ensayos serán comparativos con respecto al original, tal como se explica en las características técnicas de la presente especificación técnica.

12. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Con cada recepción de partida el proveedor deberá entregar los certificados de los materiales especificados para la fabricación del conjunto, demostrando cumplimiento de cada una de las partes en forma independiente y de su conjunto. Tanto los certificados como los productos entregados deberán estar identificados por número de lote. La presentación no constituye condición suficiente de cumplimiento. “Trenes Argentinos – Operadora Ferroviaria” se reserva el derecho a realizar el control de calidad según se detalla a continuación.

Del lote presentado se extraerá un número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

En las muestras elegidas, según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño y construcción con las correspondientes al prototipo aprobado. Los resultados durante la inspección deberán estar de acuerdo a “IRAM-AITA 1H3-12 - Automotores - Vidrios de seguridad - Parte 12 - Determinación de los desvíos cuando son sometidos a verificación dimensional”.

El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran dentro de las correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas.

- 12.1. Nivel de inspección general: Nivel 1.
- 12.2. Plan de muestreo: Simple para inspección normal.
- 12.3. Nivel de calidad aceptable (AQL): 2,5.
- 12.4. Obtención de muestras: al azar.
 - 12.4.1. Número de aceptación (AC): Si en las muestras hay defectos en la cantidad, indicada el lote es aceptable.
 - 12.4.2. Número de rechazo (RE): Si en las muestras hay defectos, en la cantidad indicada, el lote se deberá rechazar.

TAMAÑO DEL LOTE	MUESTRA	AC	RE
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 50	5	0	1
51 a 90	5	0	1
91 a 150	8	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	1	2
501 a 1200	32	2	3
1201 a 3200	50	3	4

13. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

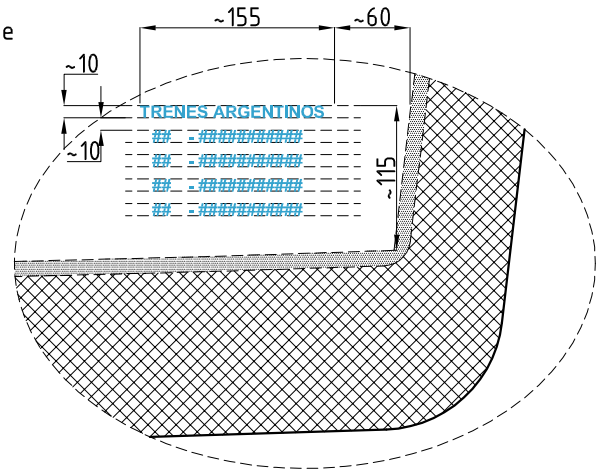
Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con documentación.dnt@sofse.gob.ar

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	24/11/2016	Emisión original
1.1	14/12/2016	Se agregan Condiciones de Calidad y Seguridad que deben cumplir los fabricantes
1.2	19/01/2018	Modifica Plano 4.40.3.01.1001.B y características del sensor
1.3	03/10/2018	Modifica Plano 4.40.3.01.1001.C y 4.40.3.01.1011.B

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

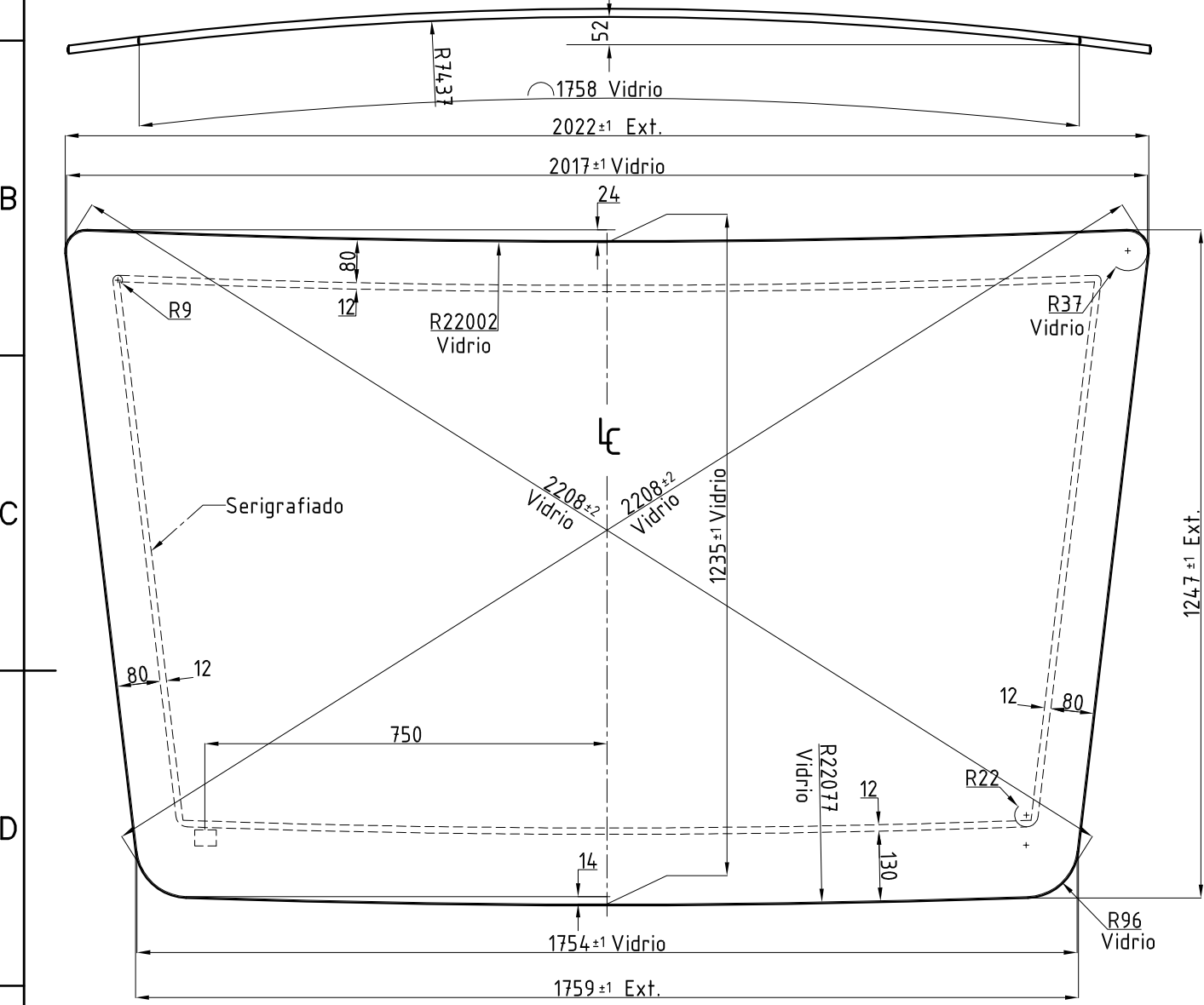
MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
A	Emission inicial	-	-	23/09/16
B	Se agrega conexionado de malla eléctrica, características y componentes Se modifican espesores de vidrios laminados (Antes 6+6+PBV)	G.Ferrari	M.Harris	19/01/18
C	Se modifica numero de ET complementaria	G.Ferrari	M.Harris	03/10/18

Vista exterior - Marcado e identificación de parabrisas que llevará en forma clara, visible e indeleble las indicaciones.
 Por fuente tipografica consultese al área de Desarrollo

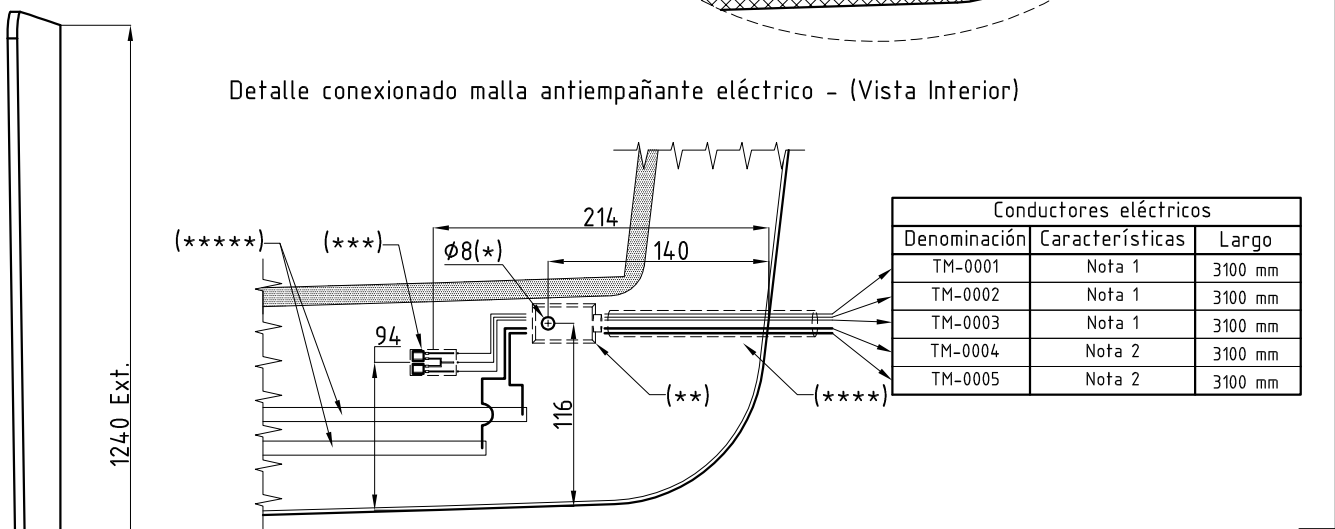


Indicaciones

- * Leyenda "Trenes argentinos"
- * Logo y Marca del fabricante con cod. de fabricacion proveedor para determinar trazabilidad
- * Normativa legal vigente
- * Normativa legal vigente
- * Industria Argentina



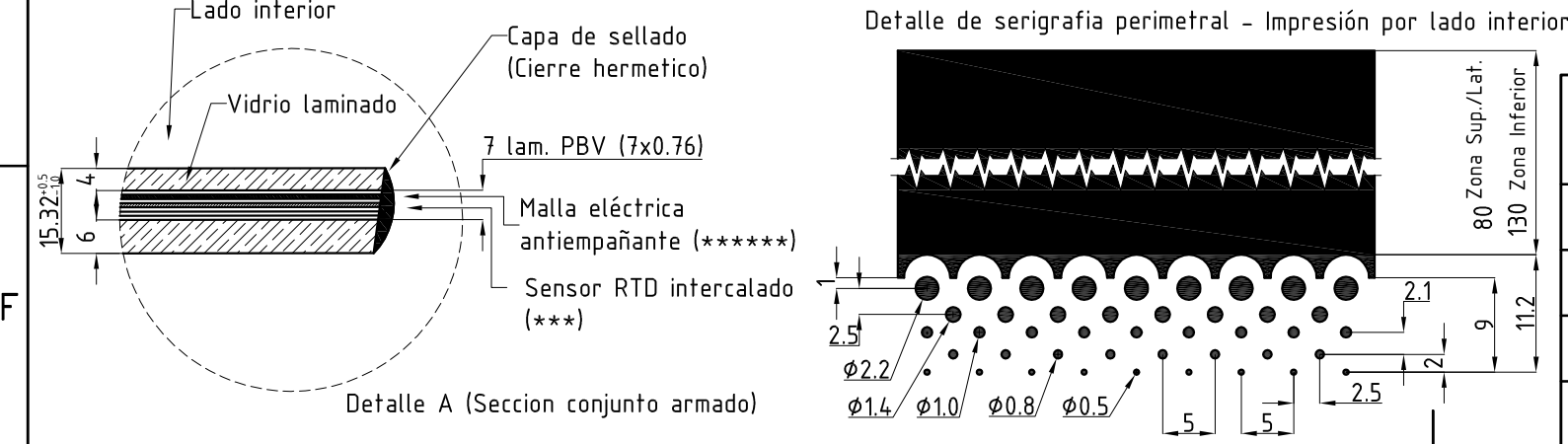
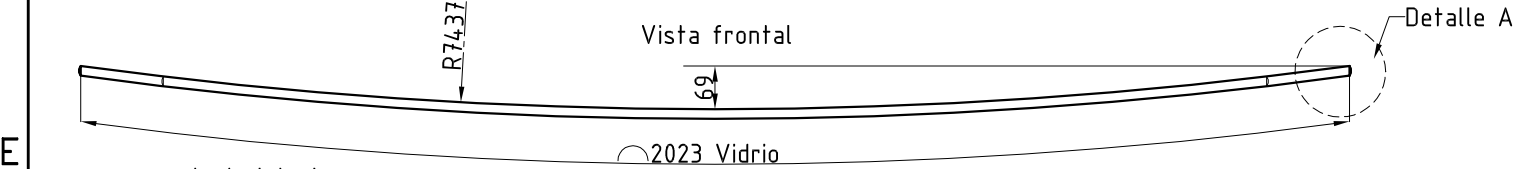
Detalle conexionado malla antiempañante eléctrico - (Vista Interior)



- (*) - La perforación de Ø8 mm debe realizarse únicamente sobre el vidrio interior (Espesor 4 mm) previo al proceso de laminado.
- (**) - Caja de paso para conductores - Dim.Aprox.LxAxH (mm): 40x25x20 - Material: Polipropileno - Instalación: Se rellenará y fijará a través de adhesivo poliuretánico al vidrio interior.
- (***) - Sensor de temperatura RTD tipo PT100 / 2 hilos / Clase B / Cantidad: 2 - La posición del sensor debe encontrarse superpuesta a la malla electrica, debiendose tener especial cuidado de intercalar, al menos una lamina de PVB, entre la malla y el sensor, a fin de no dañar los filamentos en el proceso de autoclave.
- (****) - Vaina aislante de PVC - Largo: 3000 mm - Color negro
- (*****) - Colectores malla eléctrica antiempañante - Esquema a modo ilustrativo
- (******) - La malla antiempañante se ubicará a continuación del vidrio laminado interior (Esp.4 mm)

Conductores eléctricos

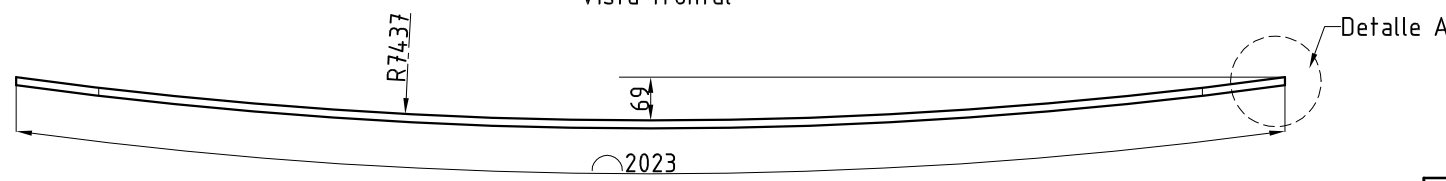
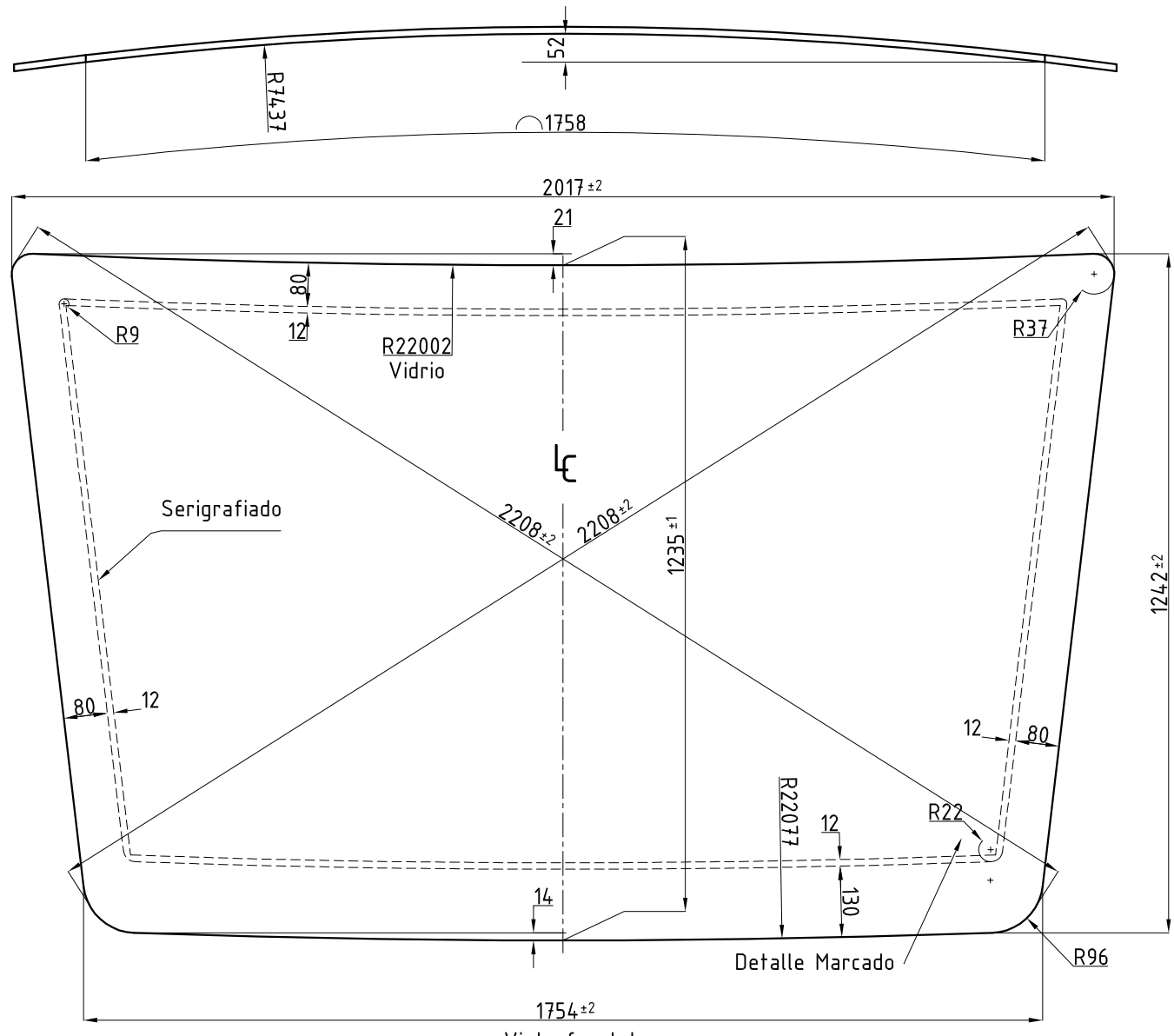
Nota 1 : Conductor unipolar de sección 0.5 mm² (S/IEC 60228/ IRAM NM 280) siliconado con malla de fibra de vidrio / resistente a altas temperaturas - Véase IT-DNT-1007-V1.0 por comportamiento ante el fuego.
 Nota 2 : Conductor unipolar de sección 1 mm² (S/IEC 60228/ IRAM NM 280) siliconado con malla de fibra de vidrio / resistente a altas temperaturas - Véase IT-DNT-1007-V1.0 por comportamiento ante el fuego.



	PARABRISAS FRONTAL ORIGINAL			
	REVESTIMIENTO EXTERIOR			
GERENCIA DE INGENIERIA		COCHE ELECTRICO CSR		
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS AREA MATERIAL RODANTE	RELEVO:	G.Ferrari	23/09/2016	PLANO N°:
	DIBUJO:	G.Ferrari	23/09/2016	4.4.0.3.01.1001
REVISO:	D.Lopez	23/09/2016	SE COMPLEMENTA CON:	REV.
APROBO:	M.Harris	23/09/2016	ET-DNT-1016-V1.3	△
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA	FORMATO	HOJA
		--	A3	1 / 1
		CATALOGO: NUM44030110010N		

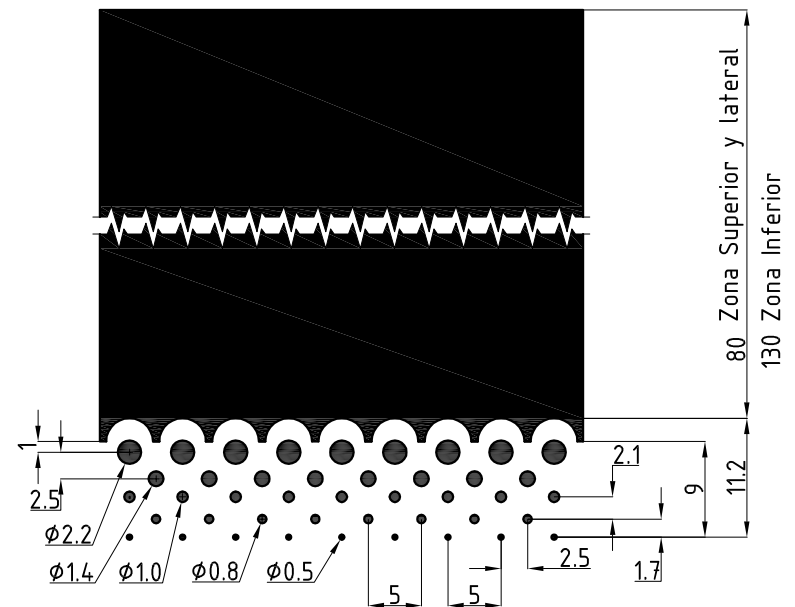
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
A	Emision inicial	-	-	23/09/16
B	Se modifica numero de ET complementaria	G.Ferrari	M.Harris	03/10/18



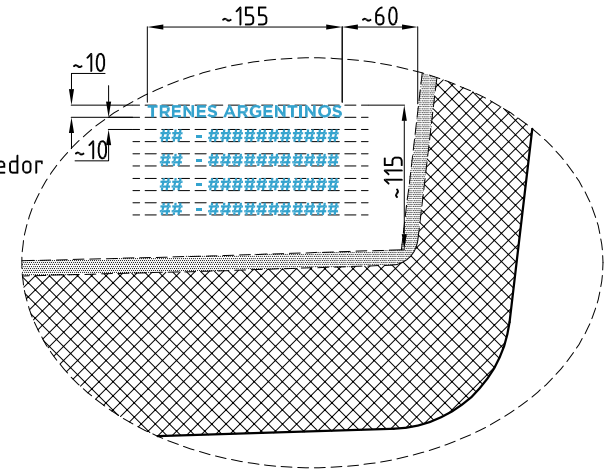
Detalle A (Seccion conjunto armado)

Detalle de serigrafia perimetral (Diseño opcional)



Indicaciones

- * Leyenda "Trenes argentinos"
- * Logo y Marca del fabricante con cod. de fabricacion proveedor para determinar trazabilidad
- * Normativa legal vigente
- * Normativa legal vigente
- * Industria Argentina



Vista exterior - Marcado e identificación de parabrisas que llevará en forma clara, visible e indeleble las indicaciones.
 Por fuente tipografica consultese al área de Desarrollo

NOTA:



- Características técnicas, mecánicas y normas de cumplimiento del componente vease ET-DNT-1016-V1.3
- La impresión de la serigrafía deberá realizarse del lado interior del vidrio.



1	PARABRISAS FRONTAL S/DESEMPAÑADOR	1	SEGUN NOTA	NUM 4.40.3.011.0110N
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano
		PARABRISAS FRONTAL REVESTIMIENTO EXTERIOR COCHE ELECTRICO CSR		
GERENCIA DE INGENIERIA		RELEVO:	G.Ferrari	23/09/2016
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		DIBUJO:	G.Ferrari	23/09/2016
AREA MATERIAL RODANTE		REVISO:	D.Lopez	23/09/2016
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		APROBO:	M.Harris	23/09/2016
ESCALA --		FORMATO A3	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44030110110N
		PLANO N°: 4.40.3.01.1011 SE COMPLEMENTA CON: ET-DNT-1016-V1.3		REV.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET-DNT-1022-V1.1

Luz roja de cola. Coches EMU CSR



	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	D. López	G. Ferrari	M. Harris
FIRMA			
FECHA	04/01/2016	04/01/2016	04/01/2016 Ing. Martin Harris Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria S.E.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	
	Luz roja de cola. Coches EMU CSR	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1022-V1.1</i>
		<i>Fecha: 12/08/2019</i>
		<i>Página 2 de 10</i>

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
Luz roja de cola. Coches EMU CSR

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	REFERENCIAS NORMATIVAS	3
3.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
4.	COMPOSICIÓN	8
5.	MODELO ESQUEMÁTICO	8
6.	PLANOS INTERVINIENTES	8
7.	CONDICIONES DE ESTIBADO	9
8.	CONDICIONES DE RECEPCIÓN	9
9.	INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS	9
10.	VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES	10

 	GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	
	Luz roja de cola. Coches EMU CSR	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1022-V1.1</i>
		<i>Fecha: 12/08/2019</i>
		<i>Página 3 de 10</i>

1. OBJETO

Establecer las condiciones técnicas que debe reunir la luz roja de cola utilizadas en las formaciones EMU CSR, determinando los aspectos a tener en cuenta para su fabricación.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS¹

Generales:

- UNE-EN 61347-2-11 – Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-11: Requisitos particulares para circuitos electrónicos diversos utilizados con las luminarias.
- UNE-EN 61347-2-13 – Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- IEC 62384 – Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Ensayo de compatibilidad electromagnética

- ISO 7637-2:2011 – Road vehicles. Electrical disturbance by conduction and coupling. Part 2: Commercial vehicles with nominal 24 V supply voltage. Electrical transient conduction along supply lines only
- UNE-EN 50121-3-2 – Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética. Material Rodante. Aparatos

Ensayo de vibración

- UNE-EN 61373 – Aplicaciones ferroviarias. Material rodante. Ensayos de choque y vibración.
- Categoría de cumplimiento 1².

Finalizados los ensayos de vibración, se deberá demostrar la conservación de la integridad mecánica, física y eléctrica de la luz roja de cola.



Ensayo de caracterización de funcionamiento

Se deberá tomar como base el protocolo realizado por CIC LAL, con expediente N° 63.198-15. Los ensayos de caracterización se encuentran basados en las siguientes pruebas:

- Ensayo fotométrico
- Obtención de flujo luminoso y parámetros eléctricos de funcionamiento
- Color

¹ Ante concordancia de parámetros y/o ensayos en las distintas normas citadas, siempre se deberán priorizar aquellas condiciones que mejor se aproximen a las reales (Aplicaciones Ferroviarias – Material Rodante).

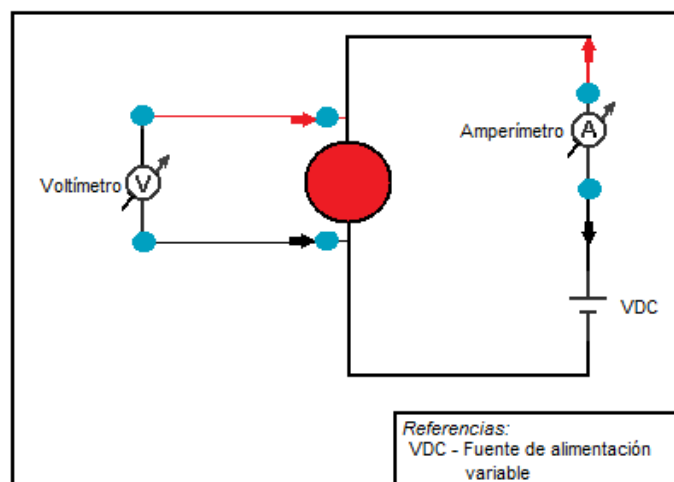
² Por limitaciones en el equipamiento para ensayos de vibraciones, se aceptará el cumplimiento de la categoría 2 sin ser determinantes sus resultados.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	
	Luz roja de cola. Coches EMU CSR	
	<i>Revisión 1.1</i> <i>ET-DNT-1022-V1.1</i> <i>Fecha: 12/08/2019</i>	
	<i>Página 4 de 10</i>	

Además, a este informe se le deberá adicionar un ensayo donde se varíe la tensión de alimentación de la luz roja de cola, desde los 18 V_{DC} hasta los 32 V_{DC}, tomando 14 mediciones equiespaciadas.

En dichas mediciones se deberán registrar los valores de tensión de alimentación, la corriente que circula a través de la luz roja de cola y su potencia.

Circuito propuesto para el ensayo:



Condiciones generales (aplicaciones ferroviarias)

- UNE-EN 50155 – Aplicaciones ferroviarias. Equipos electrónicos utilizados sobre material rodante.

Consideraciones a tener en cuenta, según Norma UNE-EN 50155:

- El componente deberá diseñarse de tal manera que no sea necesario un mantenimiento periódico. En el caso que sea necesario, la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas deberá definir los requisitos especiales de mantenimiento. Una vez definidos los requisitos, el fabricante deberá especificar el procedimiento de mantenimiento necesario.
- Todas las interfaces deberán realizarse de manera que el equipo pueda cumplir sus requisitos en lo referente a: Compatibilidad electromagnética, Diferencias de potencial, Seguridad personal.
- Los cables deberán estar dimensionados al menos para el valor límite de intensidad del dispositivo de protección del circuito.
- El equipo debe estar garantizado contra fallos externos y deberán incorporar limitadores de intensidad a fin de minimizar la utilización de fusibles. Si se incorporan dispositivos de protección de tipo de desconexión en los circuitos de salida, la

intensidad disponible en condiciones de cortocircuito debe ser suficiente para accionarlos.

- El tipo de protección utilizado debe estar dispuesto de tal forma que se deba reducir al mínimo el riesgo de incendio del equipo.
- Toda tarjeta impresa deberá ser funcionalmente completa y totalmente intercambiable con cualquier otra unidad del mismo tipo funcional, sin necesidad de recalibración tras la inserción de la tarjeta en el sistema.
- El equipo no deberá sufrir daños cuando la tensión está por debajo del límite inferior de su valor especificado, independientemente de la variación de dicha tensión.
- Se deberá garantizar la protección contra la inversión de la polaridad de la tensión de alimentación.
- Las tarjetas impresas deben aprovisionarse y fabricarse de conformidad con las disposiciones previstas en la especificación correspondiente de las Normas IRAM 4025, EN 123000, EN 123200, EN123300, EN 123400, EN 123500.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luz Roja de Cola

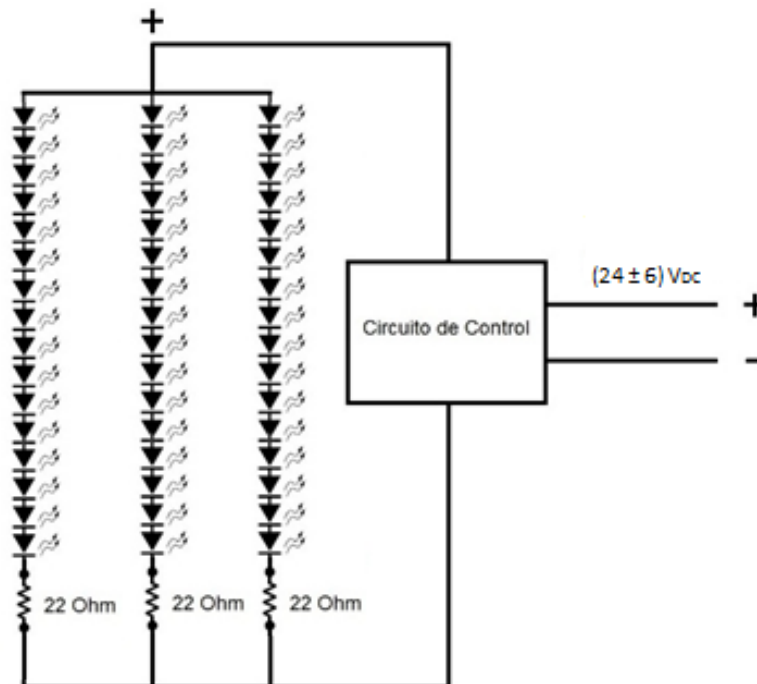
Tensión de alimentación: 18 - 32 VDC

Potencia: ≤ 5 W



Flujo luminoso ϕ : (195 ± 9) lm

Categoría de temperatura (UNE-EN 50155): T1³

Circuito esquemático:



³ Categoría de temperatura del armario en el que se aloja la Luz roja de cola. Según norma UNE-EN 50155:2007

 	GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	
	Luz roja de cola. Coches EMU CSR	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1022-V1.1</i>
		<i>Fecha: 12/08/2019</i>
		<i>Página 6 de 10</i>

Placas PCB

Los componentes SMD deberán ser del tipo pick and place.

- **Placa iluminación LED⁴**

LED: Características eléctricas y ópticas típicas del fabricante

Modelo Número: SMD 5050R (encapsulado de 3 leds)

Color: Rojo

Corriente de referencia: 60 mA

Angulo de Visión: 120°

Intensidad: 1200 – 3500 mcd

Tensión de funcionamiento: (1.7 -2.4) V

Longitud de Onda: 620 – 630 nm

Resistor:

Montaje: SMD 22R0

Resistencia: 22 Ohms

Potencia: 1/8 W

Tipo de encapsulado:

-En pulgadas: 0805

-En milímetros: 2012

Largo (mm): $2,00 \pm 0,20$

Ancho (mm): $1,25 \pm 0,15$

Alto (mm): $0,50 \pm 0,10$

Placa PCB de LEDs

Característica de la placa:

-Material: FR-4

-Terminación: Mecanizado por CNC

-Placa simple faz

-Máscara antisoldante verde

-Espesor de material: 1,6 mm

-Espesor de cobre: 35 μ m

-Pista mínima de cobre: 1 mm

-Distancia típica entre pistas⁵: 1 mm

-Impresión de componentes (serigrafiado): Blanco

- **Placa driver de alimentación**

Se permitirá la fabricación de placa tipo dual layer. Sobre la cara inferior solo se admitirán componentes que no superen en 5mm de altura con respecto a la superficie del PCB. Esto se

⁴ Las características particulares del LED son a modo de referencia. El conjunto deberá respetar los parámetros de funcionamiento de la **Luz Roja de Cola**.

⁵ El diseño de las pistas de cobre deberán estar teniendo como referencia el modelo expuesto en el plano: 4.40.9.04.0210 H2

debe a limitaciones en el montaje de la placa dentro del gabinete de la óptica. El driver deberá estar diseñado para controlar el circuito esquemático de la placa LED de la Luz Roja de Cola. Se requerirá el uso de chips de control de marcas reconocidas a nivel mundial con aplicación en la industria automotriz y/o ferroviaria, con cumplimiento en niveles de confiabilidad acordes a su aplicación. Como ejemplo, podrá utilizarse el Grado 1 de la especificación AEC-Q100.

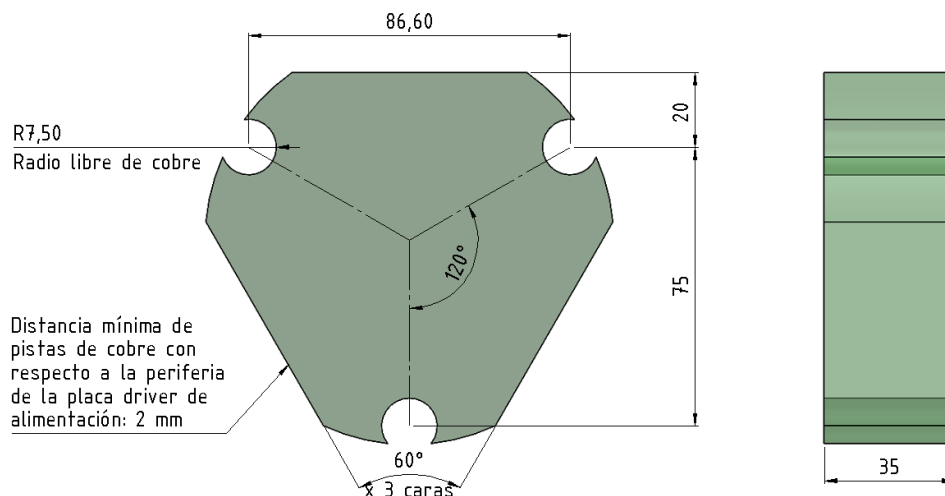
Características de la placa:

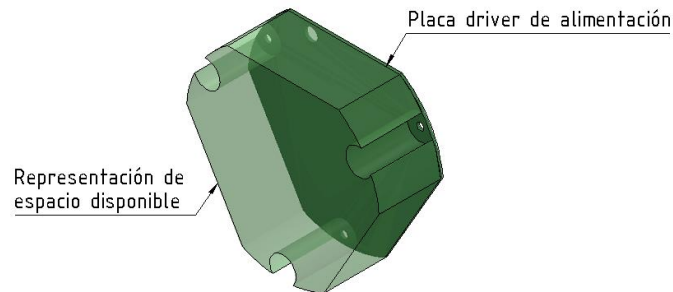
- Material: FR-4
- Terminación: Mecanizado por CNC
- Doble faz con PTH
- Máscara antisoldante verde
- Espesor de material: 1,6 mm
- Espesor de cobre: 35 µm
- Ancho de conductores (mínimo): 10 mils (0,254 mm)
- Separación entre conductores (mínimo): 10 mils (0,254 mm)
- Corona mínima: 55 mils (1,397 mm)
- Corona mínima para vías: 50 mils (1,27 mm)
- Impresión de componentes (serigrafiado): Blanco

En el caso que el proveedor no cuente con la homologación de su producto, en su etapa de cotización deberá entregar una propuesta técnica detallada, a fin de ser evaluada por las áreas de ingeniería.

Una vez aceptada dicha propuesta, se llevará a cabo el proceso de homologación bajo los lineamientos expuestos en las Condiciones de Recepción.

Representación de espacio disponible para desarrollo de placa driver de alimentación:





4. COMPOSICIÓN

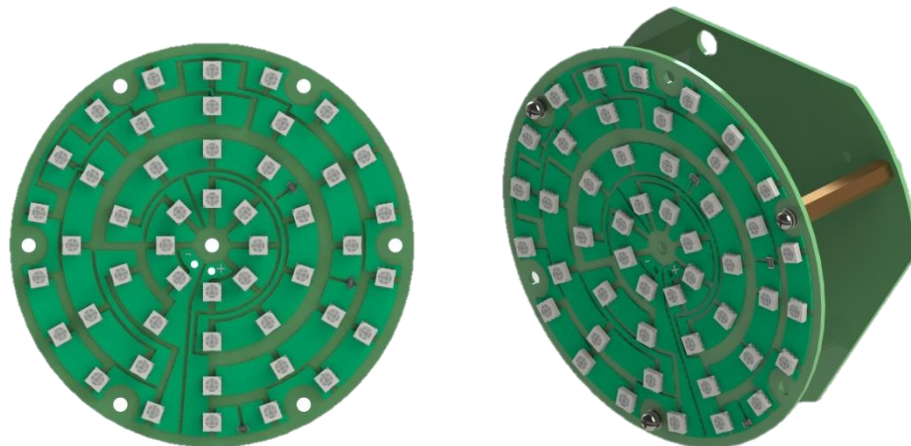
NUM44090402000N – Luz roja de cola completa

NUM44090402100N – Placa de led de Luz roja de cola

NUM44090402200N – Placa driver de alimentación de Luz roja de cola

NUM83303811000N – Separador y espaciador de bronce hexagonal 35 mm. M3 x 0,5 mm.
Hembra-Hembra

5. MODELO ESQUEMÁTICO





6. PLANOS INTERVINIENTES

4.40.9.04.0200 A - Luz roja de cola EMU CSR

4.40.9.04.0210 B - Placa de LED de Luz roja de cola

4.40.9.04.0220 A - Placa driver de alimentación Luz roja de cola

 	GERENCIA DE INGENIERÍA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS	
	Luz roja de cola. Coches EMU CSR	<i>Revisión 1.1</i>
		<i>ET-DNT-1022-V1.1</i>
		<i>Fecha: 12/08/2019</i>
		<i>Página 9 de 10</i>

7. CONDICIONES DE ESTIBADO

El conjunto luz roja de cola deberá estar embalado en caja individual. En su interior deberá contener silica gel. Sobre el exterior de la caja deberá encontrarse una etiqueta que indique el NUM correspondiente y la descripción del elemento que contiene.

Cada conjunto de luz roja de cola se debe encontrar envuelto con film alveolar.

8. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El proveedor deberá suministrar una muestra, previa entrega del primer lote de producción. La misma debe ser aprobada por la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas. Dicha aprobación se registrará bajo un procedimiento de homologación, donde se estudiará el desempeño del conjunto en servicio y las características de los componentes utilizados para la fabricación por medio de ensayos en laboratorio.

La no entrega de la muestra del producto podrá ser condición de rechazo del lote.

Se deberán respetar todos los materiales constructivos mencionados en la especificación, como así también su diseño. Solo podrán sugerirse modificaciones previa consulta con la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas.

9. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN DE PARTIDAS

Con cada recepción de partida el proveedor deberá entregar los certificados de ensayo, demostrando cumplimiento de las normas citadas en la presente especificación.

Es excluyente que cada partida sea entregada con los siguientes documentos realizados por un laboratorio certificado por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación).

Todos los documentos entregados a la línea correspondiente deben llevar un número de plano, fecha, versión/entrega y título adecuados que precisen el elemento particular representado y el tipo de plano. La presentación no constituye condición suficiente de cumplimiento.

“Trenes Argentinos Operaciones” se reserva el derecho a realizar el control de calidad según lo mencionado anteriormente.

Del lote presentado se extraerá un número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

En las muestras elegidas, según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño, materiales con las correspondientes al prototipo aprobado.

El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran dentro de las correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas. Caso contrario se realizara una nota de **No Conformidad** del lote.

9.1. PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL

9.1.1. Nivel de inspección general: Nivel 2.

9.1.2. Plan de muestreo: Simple para inspección normal.

9.1.3. Nivel de calidad aceptable (AQL): 4.

9.1.4. Obtención de muestras: al azar.

9.1.4.1. Número de aceptación (AC): Si en las muestras hay defectos en la cantidad, indicada el lote es aceptable.

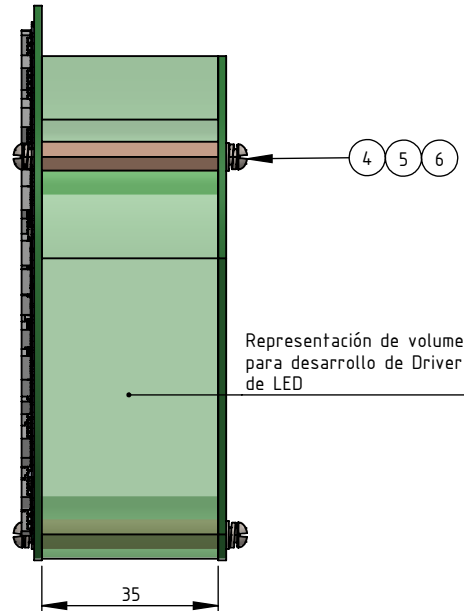
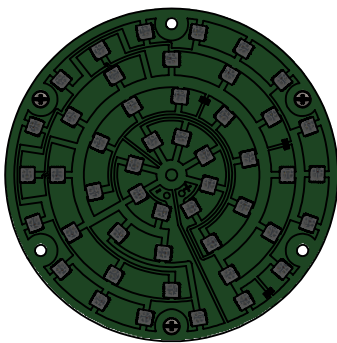
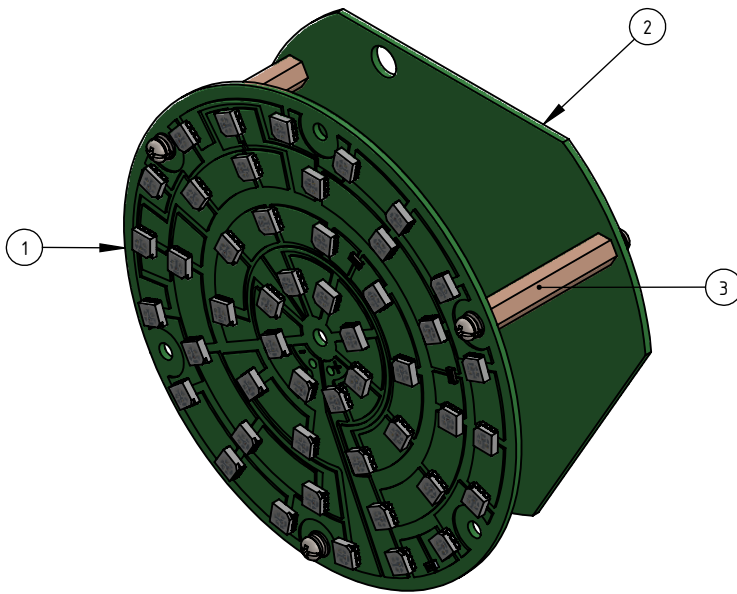
TAMAÑO DEL LOTE	MUESTRA	AC	RE
3 a 15	3	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 90	13	1	2
91 a 150	20	2	3
151 a 280	32	3	4
281 a 500	50	5	6
501 a 1200	80	7	8
1201 a 3200	125	10	11
3201 a 10000	200	14	15
10001 y más	315	21	22

10. VIGENCIA Y LISTA DE MODIFICACIONES

Para consultar la vigencia de este documento técnico, pónganse en contacto con documentación.dnt@sofse.gob.ar

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	04/01/2016	Emisión original
1.1	12/08/2019	Se modifica versión de plano y formato.

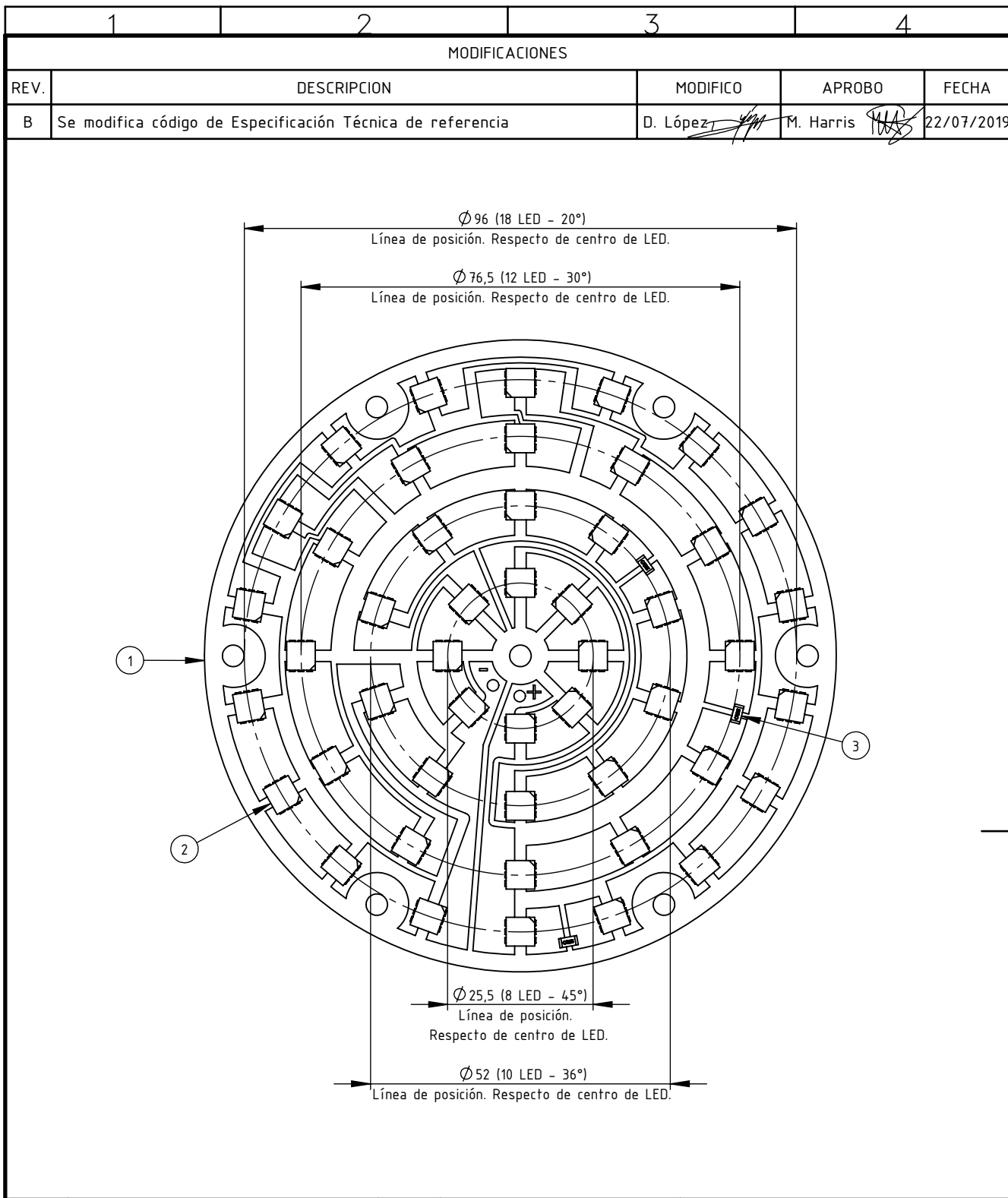
1	2	3	4
MODIFICACIONES			
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO
A	Emisión inicial	D. López <i>[Signature]</i>	M. Harris <i>[Signature]</i>
			FECHA 05/09/2016



6	Arandela Plana M3	6	AISI 304 / AISI 316	DIN 125. M3
5	Arandela Grower M3	6	AISI 304 / AISI 316	DIN 127. M3
4	Tornillo cabeza atomada M3 x 0,5	6	AISI 304 / AISI 316	DIN 7985. M3 x 0,5. L: 8 mm
3	Separador y espaciador de bronce hexagonal 35 mm. M3x0,5 mm. Hembra-Hembra	3	Bronce/Ac. Inox.	NUM83303811000N
2	Placa driver de alimentación Luz roja de cola	1	S/Plano	4.40.9.04.0220 A
1	Placa de LED de Luz roja de cola	1	S/Plano	4.40.9.04.0210 A
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de plano

	LUZ ROJA DE COLA EMU CSR LUCES DE PODER Y POSICION ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	11/04/2016	PLANO N°:		
	DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/09/2016	4.40.9.04.0200		
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. Ferrari <i>[Signature]</i>	05/09/2016	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	05/09/2016	-		
Representacion cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA S/E	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44090402000N

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

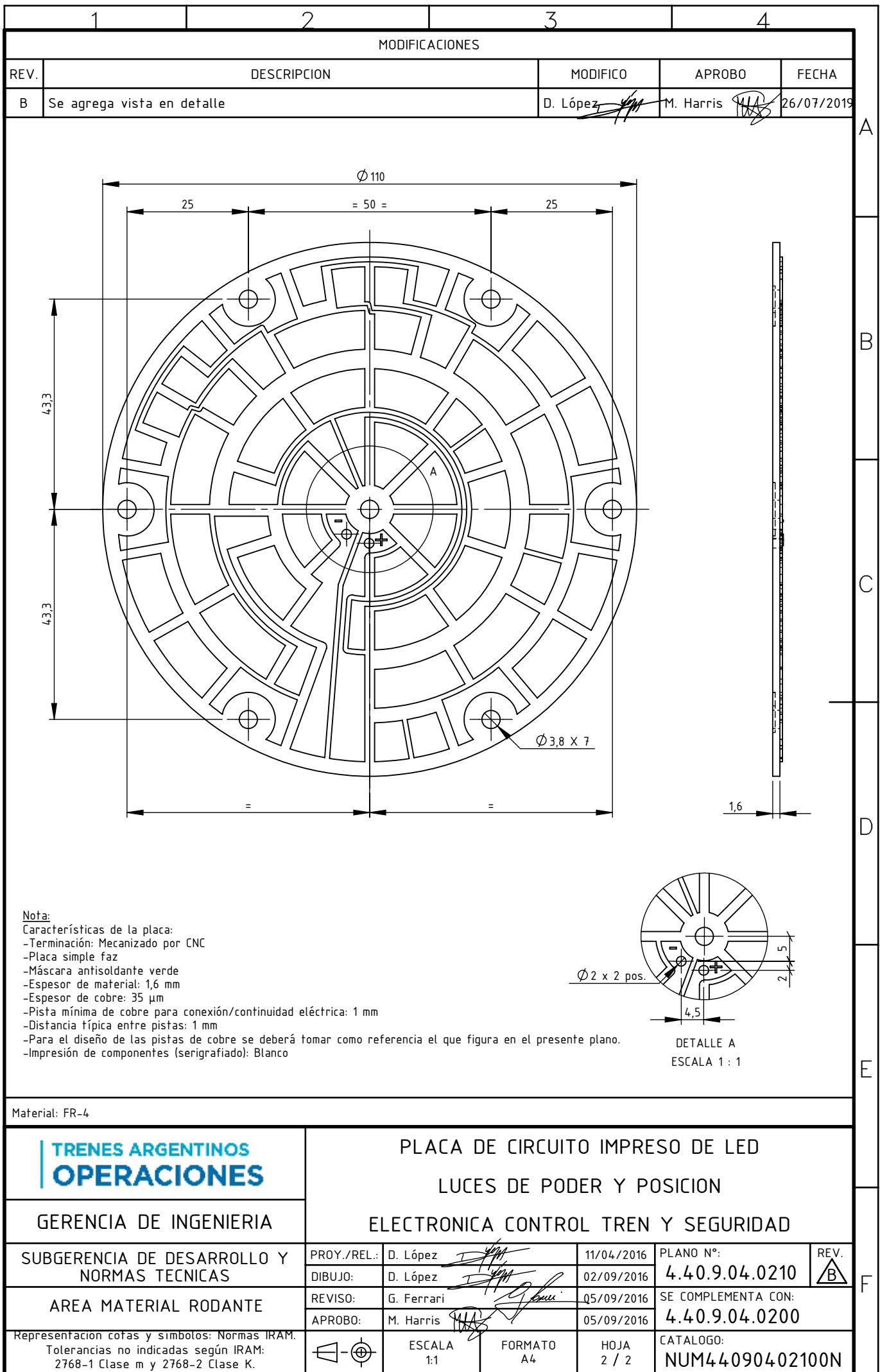


Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de plano
3	Resistor 22R0	3	Según: ET-DNT-1022	SMD 22R0. 22 Ohms. 1/8 W. (2012)
2	LEDs SMD 5050 Rojo (encapsulado de 3 LED)	48	Según: ET-DNT-1022	SMD 5050R. (1.7-2.4) V. 60 mA. 1200-3500 mcd
1	Placa de circuito impreso de LED	1	Según: ET-DNT-1022	4.40.9.04.0210 H2

	PLACA DE LED DE LUZ ROJA DE COLA LUCES DE PODER Y POSICION ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD				
	GERENCIA DE INGENIERIA		ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD		
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López	11/04/2016	PLANO N°:	
	DIBUJO:	D. López	02/09/2016	4.40.9.04.0210	
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. Ferrari	05/09/2016	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO:	M. Harris	05/09/2016	4.40.9.04.0200	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 2	CATALOGO: NUM44090402100N

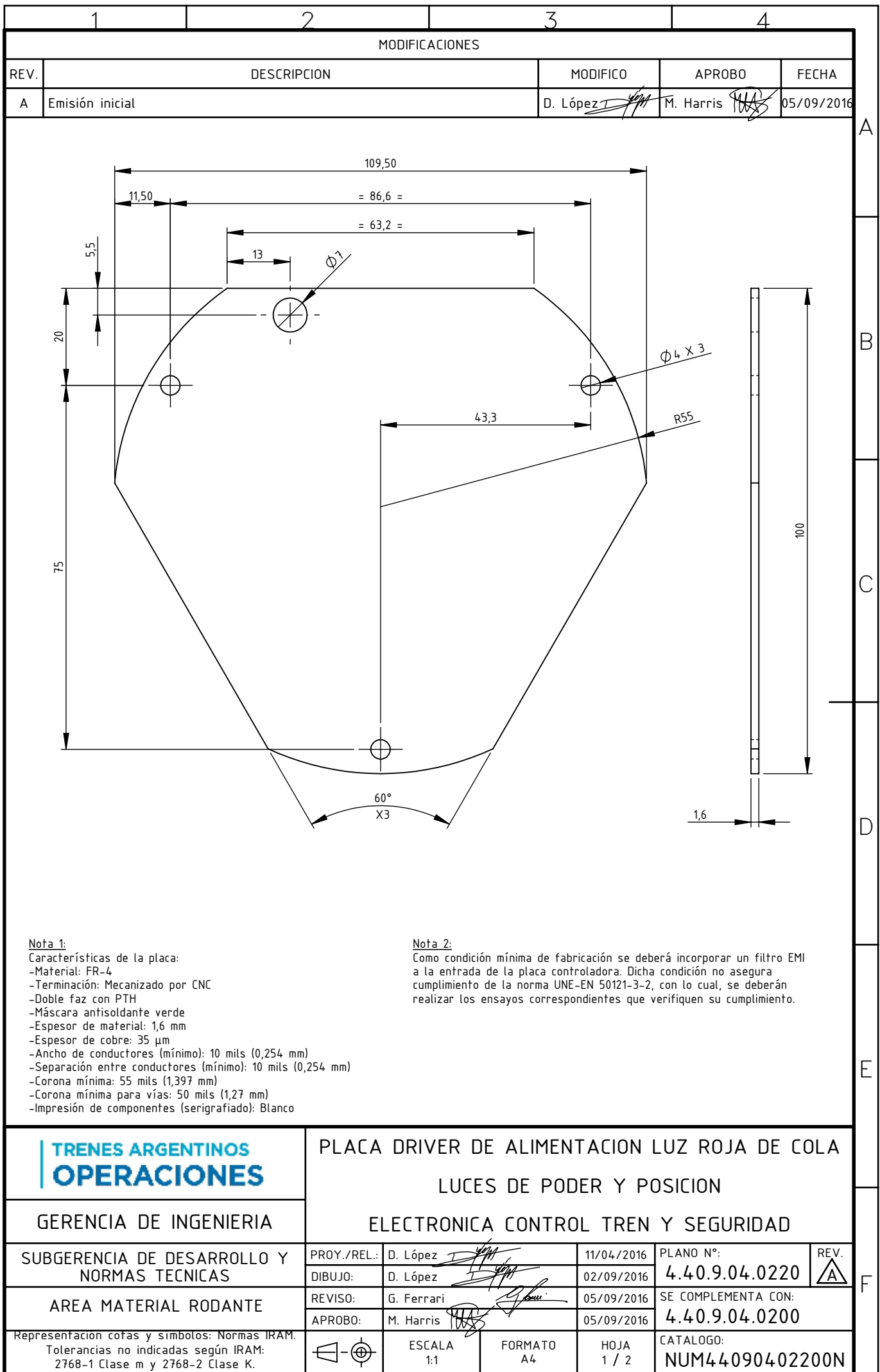
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
B	Se modifica código de Especificación Técnica de referencia	D. López	M. Harris	22/07/2019

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

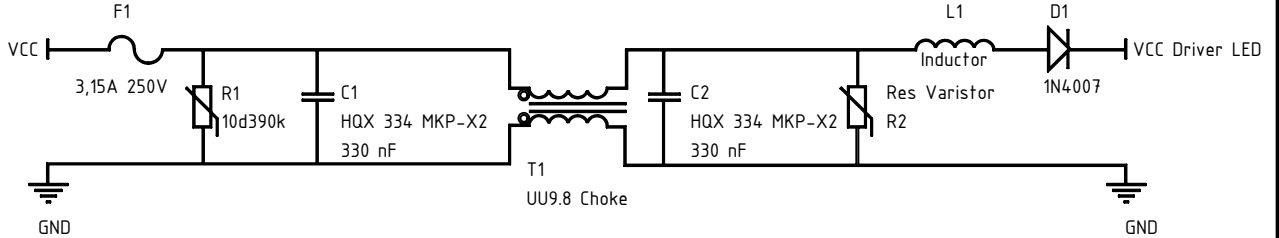
	PLACA DE CIRCUITO IMPRESO DE LED LUCES DE PODER Y POSICION ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD			
GERENCIA DE INGENIERIA				
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.: D. López <i>[Signature]</i>	11/04/2016	PLANO N°:	REV.
AREA MATERIAL RODANTE	DIBUJO: D. López <i>[Signature]</i>	02/09/2016	4.40.9.04.0210	
	REVISO: G. Ferrari <i>[Signature]</i>	05/09/2016	SE COMPLEMENTA CON:	
	APROBO: M. Harris <i>[Signature]</i>	05/09/2016	4.40.9.04.0200	
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 2 / 2	CATALOGO: NUM44090402100N



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

	PLACA DRIVER DE ALIMENTACION LUZ ROJA DE COLA LUCES DE PODER Y POSICION ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD			
GERENCIA DE INGENIERIA	ELECTRONICA CONTROL TREN Y SEGURIDAD			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.: D. López <i>[Signature]</i>	11/04/2016	PLANO N°: 4.40.9.04.0220	REV.
AREA MATERIAL RODANTE	DIBUJO: D. López <i>[Signature]</i>	02/09/2016	SE COMPLEMENTA CON: 4.40.9.04.0200	
Representacion cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	REVISO: G. Ferrari <i>[Signature]</i>	05/09/2016	APROBO: M. Harris <i>[Signature]</i>	05/09/2016
	ESCALA 1:1	FORMATO A4	HOJA 1 / 2	CATALOGO: NUM44090402200N

1	2	3	4	
MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
A	Emisión inicial	D. López <i>[Signature]</i>	M. Harris <i>[Signature]</i>	05/09/2016
B	Se modifica formato	D. López <i>[Signature]</i>	M. Harris <i>[Signature]</i>	12/08/2019



Nota 1:
El filtro EMI para tensión continua de alimentación 18-32 Vdc, para un componente electrónico de hasta 5W

- Nota 2:**
El conjunto deberá cumplir con las siguientes normas:
- UNE-EN 61347-1 (Dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Requisitos generales y requisitos de seguridad.)
 - UNE-EN 61347-2-11 (Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-11: Requisitos particulares para circuitos electrónicos diversos utilizados con las luminarias.)
 - UNE-EN 61347-2-13 (Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.)
 - UNE-EN 50121-3-2 (Aplicaciones ferroviarias. Compatibilidad electromagnética. Material rodante. Aparatos)

D1	Diodo 1N4007	1	N/C	Vr: 1000V. VR(RMS): 300V. Io: 1.0A. IFSM: 30A. VFM: 1.0V. I2t: 3.7 A2s (t<8.3 ms)
L1	Inductor radial 1.8 mH	1	N/C	Inductor 1.8mH. Irms: 400 mA. Tolerancia: ±10%
T1	Inductor Choke UU9.8	1	N/C	Choke modo común tipo UU9.8. Atenuación de ruido modo común
C1, C2	Capacitor HQX 334 MKP X2	1	N/C	Film de polipropileno clase X2. 330nF, 275V. Baja ESR. Según IEC 60384-14
RV1, RV2	Varistor radial 10d390k	1	N/C	D: 10 mm. 39V ±10%. Según UL 1414, UL 1449 (2° ed.), CSA, VDE.
F1	Fusible SS-5-3.15A	1	N/C	3.15A, 250V. Terminaciones para PCB. Conexión radial. Según IEC 60127-3
Pos.	Denominación	Cant.	Material	Observaciones

	FILTRO EMI PARA ALIMENTACION 18-32 VDC LUCES DE PODER Y POSICION COCHES ELECTRICOS CSR					
	GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.:	D. López <i>[Signature]</i>	02/09/2016	PLANO N°:	REV.	
	DIBUJO:	D. López <i>[Signature]</i>	02/09/2016	4.40.9.04.0220		
AREA MATERIAL RODANTE	REVISO:	G. Ferrari <i>[Signature]</i>	05/09/2016	SE COMPLEMENTA CON:		
	APROBO:	M. Harris <i>[Signature]</i>	05/09/2016	4.40.9.04.0220 H1		
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.			ESCALA S/E	FORMATO A4	HOJA 2 / 2	CATALOGO: NUM44090402200N

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

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

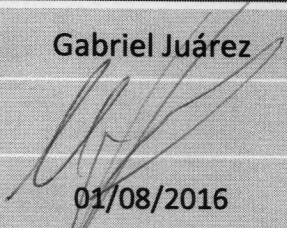
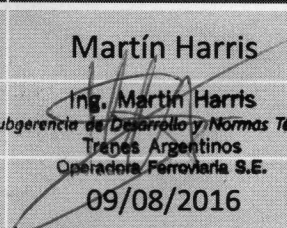
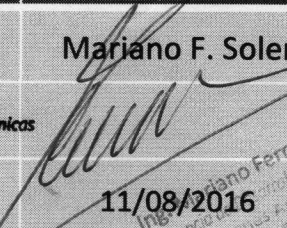
GERENCIA DE INGENIERÍA

INSTRUCTIVO TÉCNICO

IT-DNT-1007-V2.0

APLICACIÓN DE NORMAS ANTIFUEGO EN
COMPONENTES DE MATERIAL RODANTE

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 5 (cinco)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Gabriel Juárez	Martín Harris	Mariano F. Soler
FIRMA		 Ing. Martín Harris Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas Trenes Argentinos Operadora Ferrovial S.E.	 Ing. Mariano Fernandez Soler Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas Trenes Argentinos Operadora Ferrovial S.E.
FECHA	01/08/2016	09/08/2016	11/08/2016

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TÉCNICAS

GERENCIA DE INGENIERÍA

INSTRUCTIVO TÉCNICO

IT-DNT-1007-V2.0

**APLICACIÓN DE NORMAS ANTIFUEGO EN
COMPONENTES DE MATERIAL RODANTE**

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 5 (cinco)

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Gabriel Juárez	Martín Harris	Mariano F. Soler
FIRMA			
FECHA	01/08/2016	09/08/2016	11/08/2016

INSTRUCTIVO TÉCNICO

APLICACIÓN DE NORMAS ANTIFUEGO EN COMPONENTES DE MATERIAL RODANTE

Índice

1.	<i>OBJETIVO</i>	3
2.	<i>CONSIDERACIONES TÉCNICAS</i>	3
3.	<i>NORMATIVA A CUMPLIR</i>	3
3.1	DIN 5510	3
3.2	Ensayos de inflamabilidad	3
3.3	Toxicidad	5
4.	<i>CERTIFICADO</i>	5
5.	<i>OBLIGATORIEDAD</i>	5

INSTRUCTIVO TÉCNICO

APLICACIÓN DE NORMAS ANTI FUEGO EN COMPONENTES DE MATERIAL RODANTE

1. OBJETIVO

El objeto de esta Especificación Técnica es establecer los requerimientos que deben cumplir los materiales utilizados en coches de pasajeros de la SOFSE en lo referente a la normativa antifuego, procedimientos de ensayo y criterios de aprobación para determinar su resistencia al fuego y emisión de humos.

2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Todos los requerimientos a cumplir surgen de la Nota G.CTF 365 del 3 de febrero de 2016 emitida por la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT).

Dicha Nota establece las normativas existentes en cuanto a la resistencia al fuego, toxicidad de gases y humos de todo material no metálico utilizado en cualquier intervención en que se renueven o reemplacen asientos, aislación térmica o acústica, revestimientos, base de piso, capa niveladora de piso, cables eléctricos, artefactos de iluminación y cortinas parasol.

3. NORMATIVA A CUMPLIR

3.1 DIN 5510

Se acepta como suficiente resguardo del comportamiento frente al fuego el cumplimiento de la norma alemana DIN 5510 "Protección preventiva contra incendios en vehículos ferroviarios" u otra normativa internacional que se demuestre es comparable o supera las exigencias de dicha norma DIN 5510.

3.2 Inflamabilidad

Los criterios de aprobación son los establecidos en la normativa que se detalla en el siguiente cuadro:

CATEGORIA	FUNCION DEL MATERIAL	METODO DE ENSAYO	CRITERIO DE APROBACIÓN
Asientos de Coches	Asientos completos	UIC 564-2 Anexo 13 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Pasa Ds (90s) < 100 Ds(240s) < 175
Cortinas y Fuelles	Cortinas y fuelles de Interconexión entre coches	IRAM-INTI-CIT G7577 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Nivel 2 Ds (240s) < 200
Paneles	Paredes, Cielorrasos, Paneles divisorios	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 2 (Is ≤ 25) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Pisos	Bases y Recubrimiento (en conjunto)	IRAM 11916 IRAM 11912 (ASTM E 662)	Nivel 1 (FRC ≥ 0,5 W/cm ²) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Aislamiento	Térmico y Acústico	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 3 (76 ≤ Is ≤ 150) Ds (240s) < 200
Elastómeros	Burletes y Juntas	Res. Sec. Tte. 72/93 y su modificatoria 175/100 IRAM 11912 (ASTM E	Pasa Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Polycarbonato o Acrílico en Ventanillas de Coches	Reemplazo de vidrio en ventanillas	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 3 (76 ≤ Is ≤ 150) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Recubrimientos	Recubrimientos exteriores	IRAM 11910-3 (ASTM E 162) IRAM 11912 (ASTM E 662)	RE 2 (Is ≤ 25) Ds (90s) < 100 Ds (240s) < 200
Cables	Conductores Eléctricos	IRAM 2399	Long. afectada < 45 cm.

Referencias:

FRC: Flujo radiante crítico.

Ds: Índice de densidad óptica específica.

Is: Índice de propagación de llama.

3.3 Toxicidad

Será controlada de manera indirecta a través de las exigencias de baja generación de humos para los materiales indicados en la tabla precedente.

Por último se deberá presentar, sin criterio de aceptación, un informe técnico que refleje los resultados de la aplicación de la norma francesa AFNOR NF 70-100 (Horno tubular).

4. CERTIFICADO

El proveedor tendrá la obligación de adjuntar, con la partida a entregar, un certificado emitido por El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o un laboratorio certificado por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA), que avale el cumplimiento de las normas y criterios de aprobación expuestos en el anterior cuadro, para los elementos ya mencionados, según corresponda.

Respecto del cumplimiento de la norma DIN 5510 u otra norma internacional que la iguale o supere, el proveedor deberá presentar un documento que lo avale, debidamente traducido en su caso.

5. OBLIGATORIEDAD

Este Instructivo Técnico es de cumplimiento obligatorio para todos los Proveedores de SOFSE que coticen la reparación o el reemplazo de los elementos identificados en los puntos 2 y 3 del presente.

LISTA DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
1.0	11/08/2016	Emisión original
2.0	27/06/2018	En asientos de coches, cambio de Norma UIC 562-2 por UIC 564-2. En Cortinas y Fuelles, cambio de criterio de aprobación de Ds(240 s)<175 a Ds(240 s)<200

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

FICHA TECNICA PARA LA COMPRA

LMS - MR/E 47/16

CABLE AFLOJE FRENO DE ESTACIONAMIENTO BODEN

VERSIÓN: 1.5

FECHA DE APROBACIÓN: 03/12/2014

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 5 (Cinco)



- INGENIERIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS -

COPIA N°.....	ELABORO	REVISO	APROBO
NOMBRE	Gerardo Ferrari	Damián López	M. Harris
FIRMA			
FECHA	03/12/2014	02/06/2016	02/06/2016

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Cables afloje freno de estacionamiento Bowden

ALCANCE DE LA ESPECIFICACIÓN

- Determina las condiciones técnicas que deben reunir los cables de freno de estacionamiento en las formaciones.
- Establecer los procedimientos de inspección y recepción de los mismos.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- **Descripción:** Cables afloje freno de estacionamiento Bowden
- **Función:** Libera la presión del resorte actuando sobre los calipers de freno cuando el coche se encuentra en estado de estacionamiento.
- **Cualidades del elemento**

COMPOSICIÓN

- ❖ NUM44040211000N – Conjunto cable de afloje para freno de estacionamiento
- ❖ NUM44040211010N – Cable de afloje de freno de estacionamiento
- ❖ NUM44040211020N - Tirador cable bowden para afloje de freno
- ❖ NUM44040211030N – Lazo de seguridad de traba cable bowden
- ❖ NUM44040211040N – Perno traba tirador de cable de afloje
- ❖ NUM44040211050N - Resorte de cierre tirador cable bowden
- ❖ NUM44040211060N – Horquilla fijación tirador cable bowden
- ❖ NUM44040211070N – Guardapolvo
- ❖ NUM44040211080N – Aro sin fin porta lazo

2. MODELO ESQUEMATICO



EXTREMO LADO TIRADOR

EXTREMO LADO FRENO



CONJUNTO

3. PLANOS INTERVINIENTES

- ❖ 4.40.4.02.1100 – Conjunto cable de afloje para freno de estacionamiento
- ❖ 4.40.4.02.1101 – Cable de afloje de freno de estacionamiento
- ❖ 4.40.4.02.1102 - Tirador cable bowden para afloje de freno
- ❖ 4.40.4.02.1103 – Lazo de seguridad de traba cable bowden
- ❖ 4.40.4.02.1104 – Perno traba tirador de cable de afloje
- ❖ 4.40.4.02.1105 - Resorte de cierre tirador cable bowden
- ❖ 4.40.4.02.1106 – Horquilla fijación tirador cable bowden
- ❖ 4.40.4.02.1107 – Guardapolvo
- ❖ 4.40.4.02.1108 – Aro sin fin porta lazo

Nota: Conjuntamente con esta especificación se adjuntan los plano mencionados.

4. MUESTRA DISPONIBLE

NO **SI** PRESENTE EN CASTELAR

5. CONDICIONES REQUERIDAS

Previo a la entrega del lote contratado, el proveedor deberá entregar un prototipo del conjunto **especificado** con el fin de verificar la coincidencia de los elementos en cuestión.

Condiciones operativas

Este dispositivo es de vital importancia, porque su operación involucra tanto la seguridad de los pasajeros, como la del personal operativo.

- **Libera la presión del resorte actuando sobre los calipers de freno cuando el coche se encuentra en estado de estacionamiento**

Para operar de un modo seguro, debe estar diseñado para el uso en transporte público y cumplir con normativas a fines.

6. NORMATIVA

El dispositivo citado cumple las siguientes normativas de referencia:

- DIN 439 - Tuerca Hexagonal Baja Paso Fino
- DIN 934 - Tuerca Hexagonal Rosca Izquierda

7. MARCADO, ROTULADO Y EMBALAJE

El lote a contratar debe cumplir con las pautas mínimas de embalaje, asegurando de este modo una adecuada conservación durante el manipuleo, transporte y almacenaje. La falta de cumplimiento, o cumplimiento deficiente del mismo puede ser motivo de rechazo durante la entrega del producto.

8. INSPECCION Y RECEPCION DE PARTIDAS

El proveedor deberá suministrar una muestra, la cual debe ser aprobada por la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas de Castelar antes de la entrega del primer lote de producción.

La no entrega de la muestra del producto podrá ser condición de rechazo del lote en caso de que el mismo no cumpla con las características especificadas.

Se deberán respetar todos los materiales constructivos mencionados en la especificación, solo podrán sugerirse modificaciones en los mismos previa consulta con la Subgerencia de Desarrollo y Normas técnicas de Castelar y su aprobación.

Con cada recepción de partida el proveedor deberá entregar los certificados de los materiales especificados para la fabricación del conjunto, demostrando cumplimiento del mismo. Tanto los certificados como los productos entregados deberán estar identificados por número de lote. La presentación no constituye condición suficiente de cumplimiento. "Trenes Argentinos – Operadora Ferroviaria" se reserva el derecho a realizar el control de calidad según se detalla a continuación.

Del lote presentado se extraerá un número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

En las muestras elegidas, según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño, materiales con las correspondientes al prototipo aprobado.

El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran dentro de las correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas.

7.1. Nivel de inspección general: Nivel 1.

7.2. Plan de muestreo: Simple para inspección normal.

7.3. Nivel de calidad aceptable (AQL): 2,5.

7.4. Obtención de muestras: al azar.

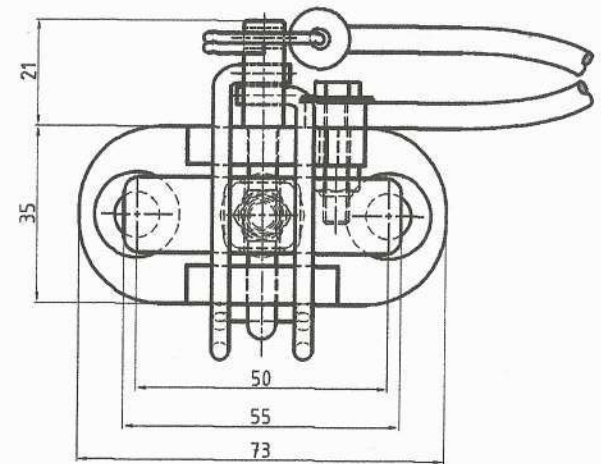
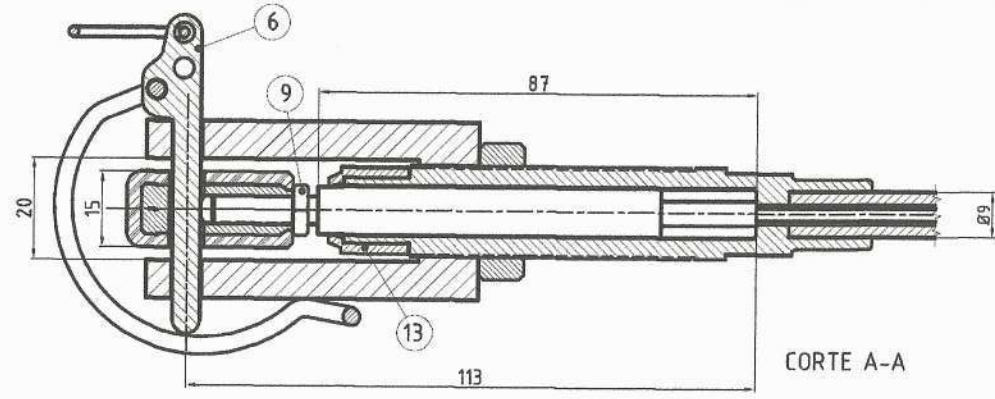
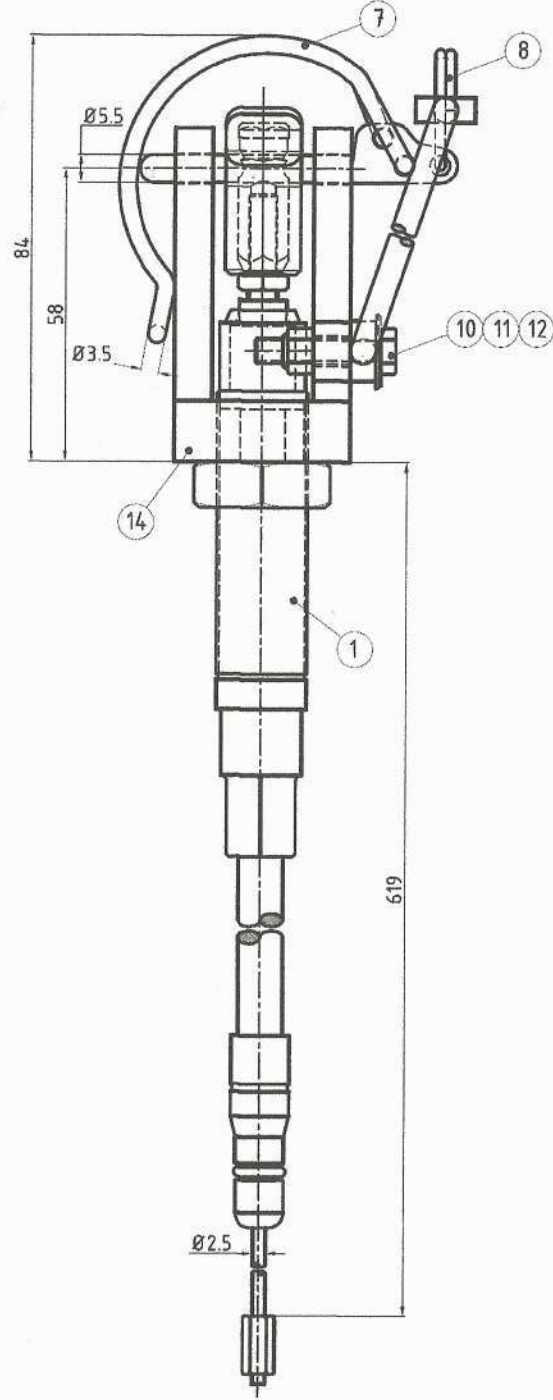
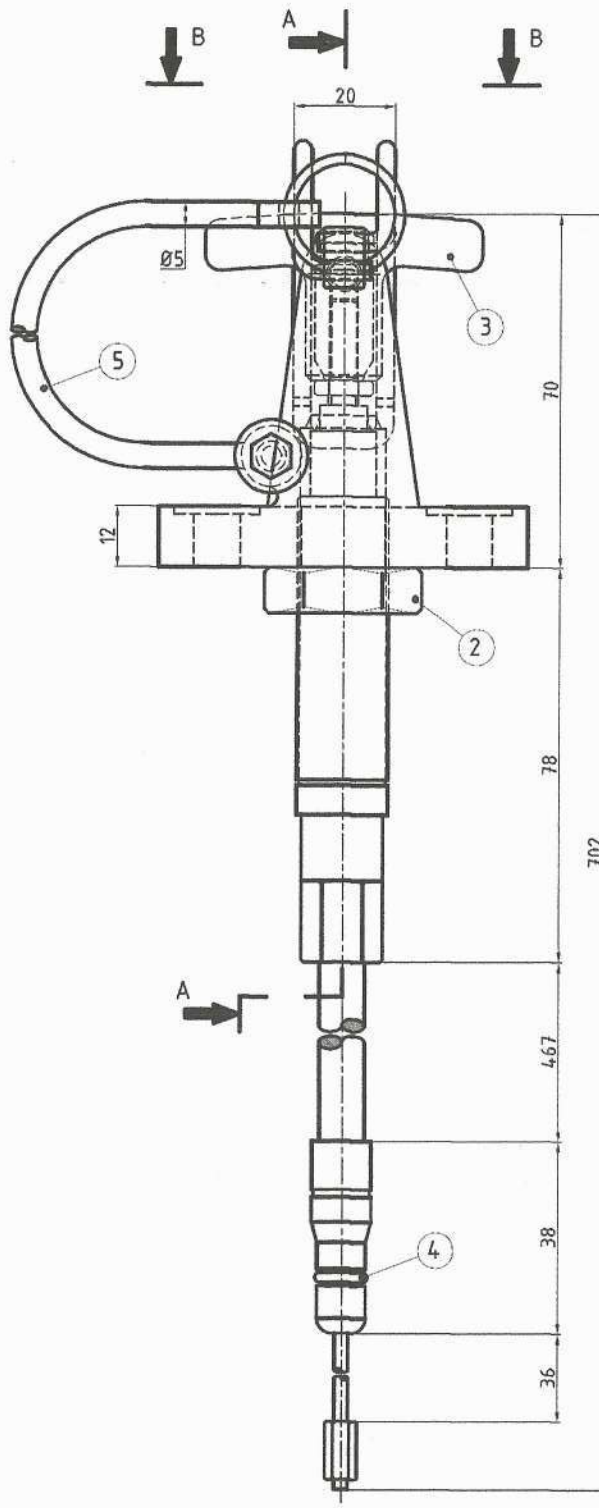
7.4.1. Número de aceptación (AC): Si en las muestras hay defectos en la cantidad indicada, el lote es aceptable.

7.4.2. Número de rechazo (RE): Si en las muestras hay defectos, en la cantidad indicada, el lote se deberá rechazar.

TAMAÑO DEL LOTE	MUESTRA	AC	RE
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 50	5	0	1
51 a 90	5	0	1
91 a 150	8	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	1	2
501 a 1200	32	2	3
1201 a 3200	50	3	4

FECHA	REVISION	MOTIVO	REALIZO	AUTORIZO
06/07/2015	1.1	Se asigna NUM a cada componente por separado, se recodifican planos y se modifica diámetro de encastre de vaina con dispositivo de afloje.	G.F.	M.H.
28/07/2015	1.2	Se agregan dimensiones de tuerca de bloqueo en plano correspondiente	G.F.	M.H.
29/07/2015	1.3	Se agrega tolerancia en vaina	G.F.	M.H.
07/06/2016	1.4	Se modificó Formato	K. Miranda	M. Harris
07/06/2017	1.5	Se agregan planos	G.F.	M. Harris

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
B	Se actualiza formato de plano y se agregan posiciones 10,11,12,13 y 14	G.F.	M.H.	12/04/17



14	Horquilla fijacion tirador cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1106
13	Guardapolvo cable de afloje	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1107
12	Tuerca autofrenante M5x0.8 (DIN 982)	1	AISI 316 GRADO A2 - Con inserto de nylon	NUM80683525010N
11	Arandela plana ala ancha p/M5 (DIN 9021)	1	AISI 316 GRADO A2	NUM89110150120N
10	Tornillo cabeza hexagonal M5x0.8x25mm DIN 933	1	AISI 304 GRADO A2-70 (ISO 3506-1)	NUM89257410020N
9	Tuerca hexagonal M6x1 DIN 934	1	Calidad 8 (ISO 898-2)-Zn12 (Desh.) Amarillo	NUM80683531200N
8	Aro sin fin porta lazo	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1108
7	Resorte de cierre tirador	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1105
6	Perno traba de tirador cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1104
5	Lazo de seguridad para traba de cable	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1103
4	O'Ring (S:1.78 ±0.8 mm)	1	NBR - AS-10 Di:6.07 De:9.63	NUM81228010800N
3	Tirador cable bowden para afloje freno	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1102
2	Tuerca hexagonal baja M18x1.5 DIN 439	1	Calidad 8 (ISO 898-2)-Zn12 (Desh.) Amarillo	NUM80683532050N
1	Cable de afloje	1	S/Plano	4.4.0.4.02.1101
Pos.	Denominación	Cant.	Material	NUM/N° de Plano

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS

AREA MATERIAL RODANTE

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

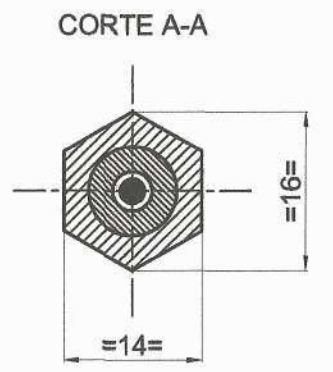
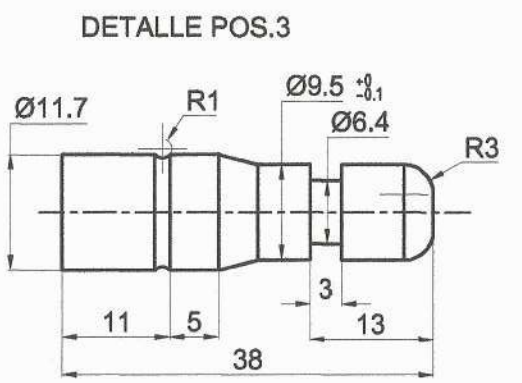
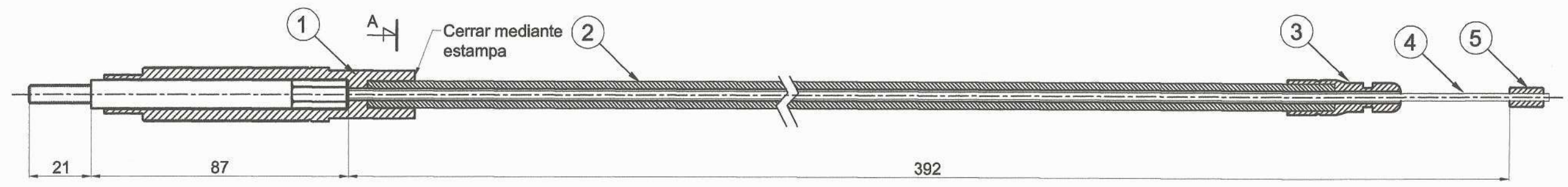
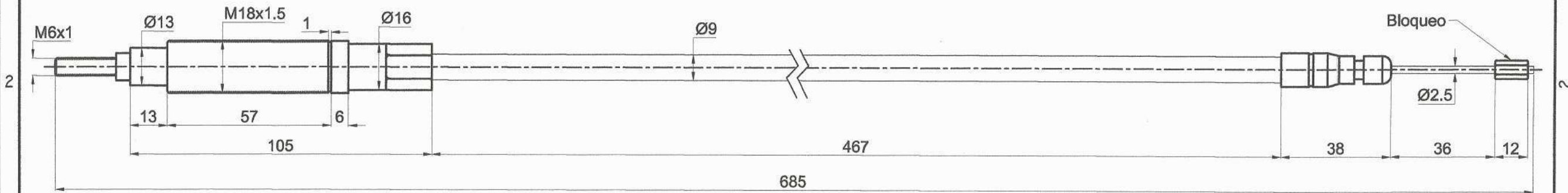
CABLE BOWDEN PARA AFLOJE DE FRENO
UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
COCHE ELECTRICO CSR

RELEVO:	G.Ferrari	12/04/2017	PLANO N°:	4.4.0.4.02.1100	REV.
DIBUJO:	G.Ferrari	12/04/2017			
REVISO:	D.Lopez	12/04/2017	SE COMPLEMENTA CON:		
APROBO:	M.Harris	12/04/2017			
ESCALA	---	FORMATO	A3	HOJA	1 / 1
				CATALOGO:	NUM44040211000N

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

Fecha	Letra	Modificación	Codigo de cambio	Realizó	Autorizó
28/07/15	B	Se agregan medidas de tuerca de bloqueo pos.5	-	G.F.	M.H.
30/07/15	C	Se agregan tolerancias (+0,-0.1) en vaina de encastre	-	G.F.	M.H.

DISEÑO ELABORADO EN CAD. NO TOMAR MEDIDAS SOBRE EL MISMO.



Detalle material cable posicion 4:
 -Acero inox. AISI 304
 - Composicion 1x19
 - Diametro: 2.5 mm
 - Carga de ruptura: ~360 Kg

POS.	DENOMINACION	CANT.	MATERIAL	PESO UNIT.(KG)	NRO. DE PLANO / OBS.
5	TUERCA HEXAGONAL DE BLOQUEO	1	AISI 304	--	E/VERTICES:6 MM - E/CARAS: 5.2 MM
4	CABLE DE AFLOJE	1	AISI 304	--	S/DETALLE
3	FIJACION INFERIOR	1	ACERO F24	--	CINCADO DORADO
2	VAINA ESPIRALADA TIPO PUSH PULL	1	PLAST/ACER.	--	LONG.: 325 MM S/DETALLE
1	FIJACION SUPERIOR	1	ACERO F24	--	CINCADO DORADO

DISEÑO PROPIEDAD DE **Trenes Argentinos** Operadora Ferroviaria SIN AUTORIZACION ESCRITA DE LA MISMA EL PRESENTE DISEÑO NO PODRA SER UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCION DEL OBJETO REPRESENTADO NI SER ENTREGADO A TERCEROS O REPRODUCIDOS. LA SOCIEDAD SE RESERVA LOS DERECHOS DE PROPIEDAD QUE ACUERDA LA LEY.

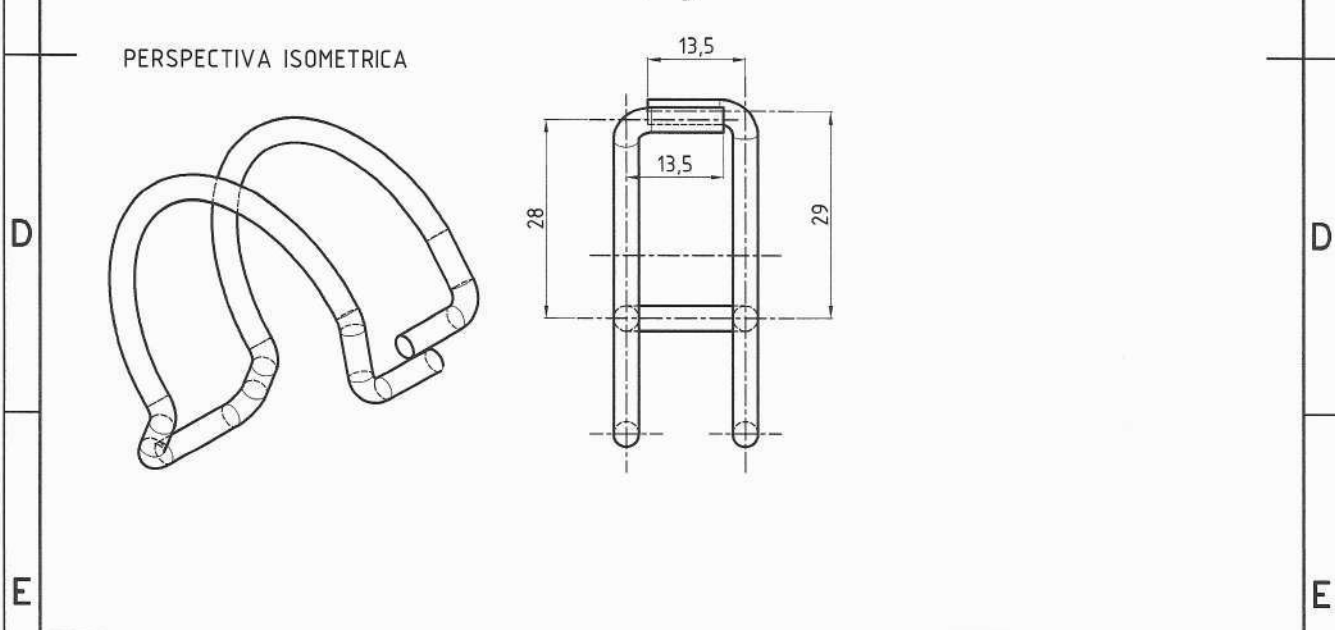
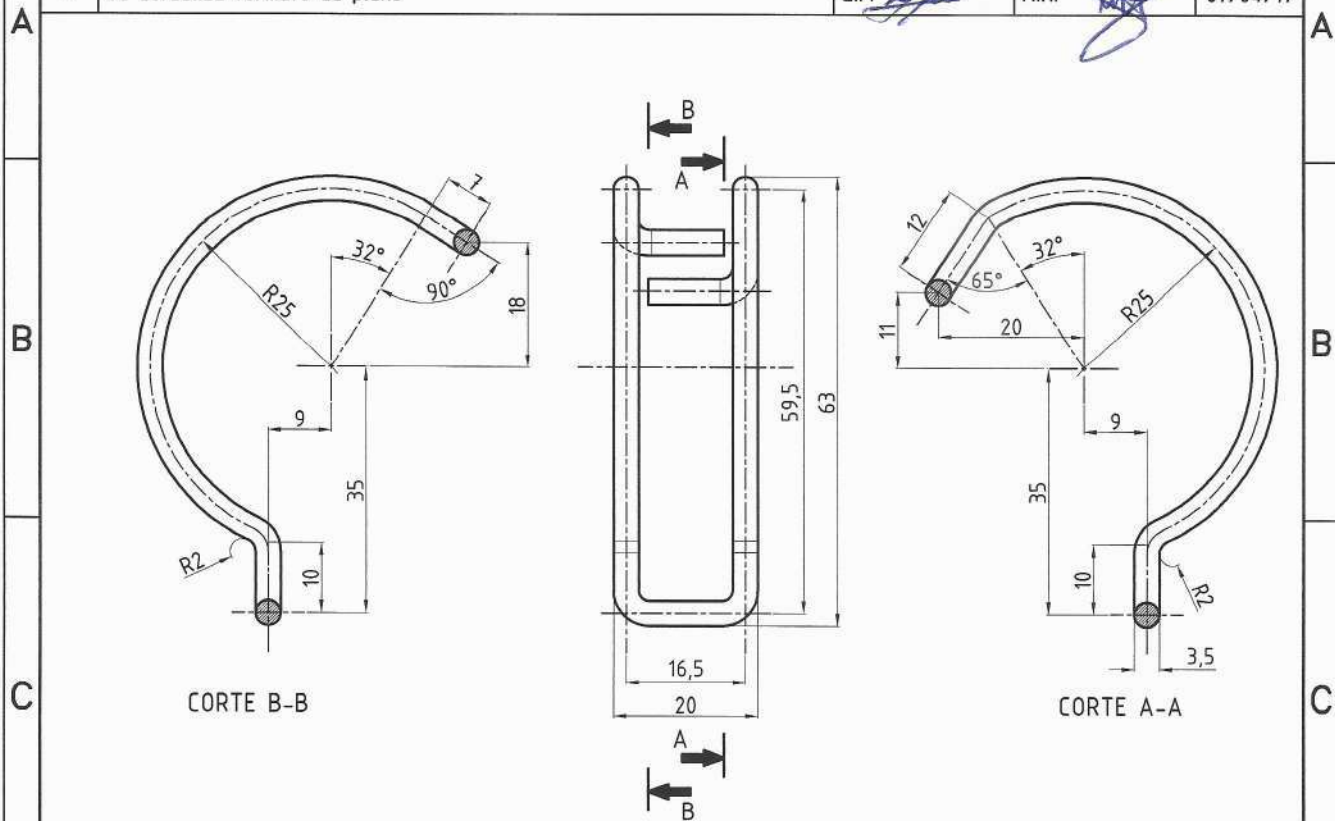
DIMENSIONES EN MM. REPRESENTACION, COTAS Y SIMBOLOS: NORMAS IRAM. TOLERANCIAS NO INDICADAS: DIN 7168 GRADO MEDIO. TOLERANCIAS GEOMETRICAS: IRAM 4515. SIMBOLOS DE SOLDADURA: NORMAS IRAM. (SALVO INDICACION CONTRARIA)

CANTIDAD: 4x00cb	PESO UNIT.KG: --	FECHA: 02/12/14	MATERIAL: S/LISTA	ACABADO:	SE COMPLEMENTA CON:	SUSTITUYE A:
DIBUJ. G.FERRARI	NOMBRE: M.HARRIS	FIRMA: [Signature]	FECHA: 02/12/2014	TITULO: CABLE DE AFLOJE		
VERIF. M.HARRIS	APROB. [Signature]			COMPONENTES ACCESORIOS BOGIE		
FABR. CALID. SIMBOLO: TABLA: MODIFICACIONES				COCHES ELECTRICOS - CSR		
N.U.M.: 44040211010N				INGENIERIA MATERIAL RODANTE		N.º DE PLANO: 4-40-4-02-1-101-C
				-LINEA SARMIENTO-		A3
				ESCALA: 1:2		HOJA 2 de 6

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERÁ SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR INGENIERIA MR-LS-CASTELAR ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE - FECHA DE APROBACION: FIRMA:

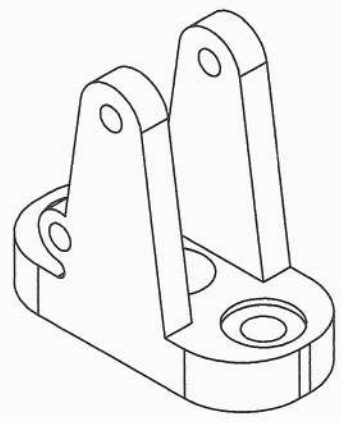
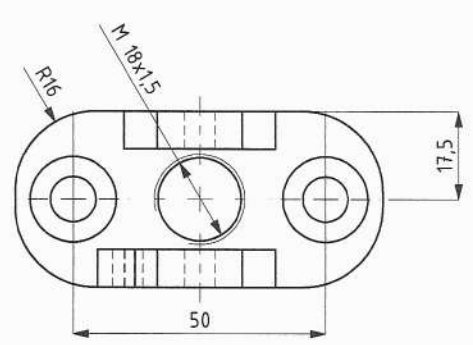
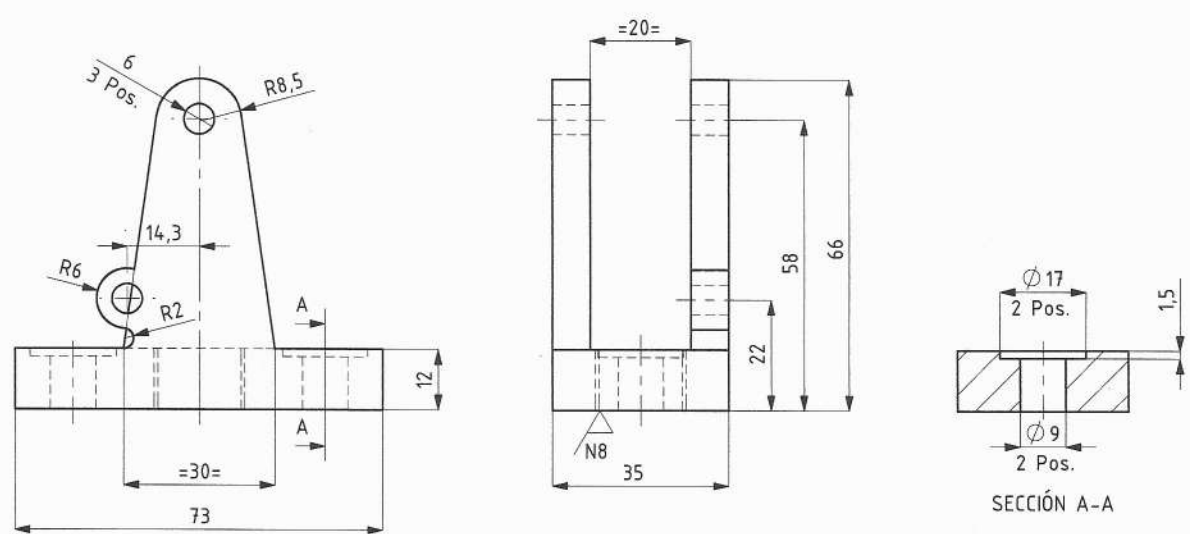
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA
B	Se actualiza formato de plano	G.F. <i>[Signature]</i>	M.H. <i>[Signature]</i>	07/04/17



MATERIAL: Acero SAE 1066 (ASTM A227) - Tratamiento superficial: Recubrimiento GEOMET 500 B				
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		RESORTE DE CIERRE TIRADOR CABLE BOWDEN		
GERENCIA DE INGENIERIA		UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO		
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		COCHE ELECTRICO CSR		
AREA MATERIAL RODANTE	RELEVO:	Gerardo Ferrari <i>[Signature]</i>	07/04/2017	PLANO N°:
	DIBUJO:	Gerardo Ferrari <i>[Signature]</i>	07/04/2017	4.40.4.02.1105
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	REVISO:	Damian Lopez <i>[Signature]</i>	07/04/2017	SE COMPLEMENTA CON:
	APROBO:	Martin Harris <i>[Signature]</i>	07/04/2017	4.40.4.02.1100
		ESCALA S/E	FORMATO A4	HOJA - / -
				CATALOGO: NUM44040211050N

MODIFICACIONES				
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO	FECHA



Nota:
 Terminacion superficial: Anodizado electrolitico color negro-Espesor medio: 15µm ·
 Eliminar cantos vivos, radio de acuerdo entre caras a criterio del modelista.

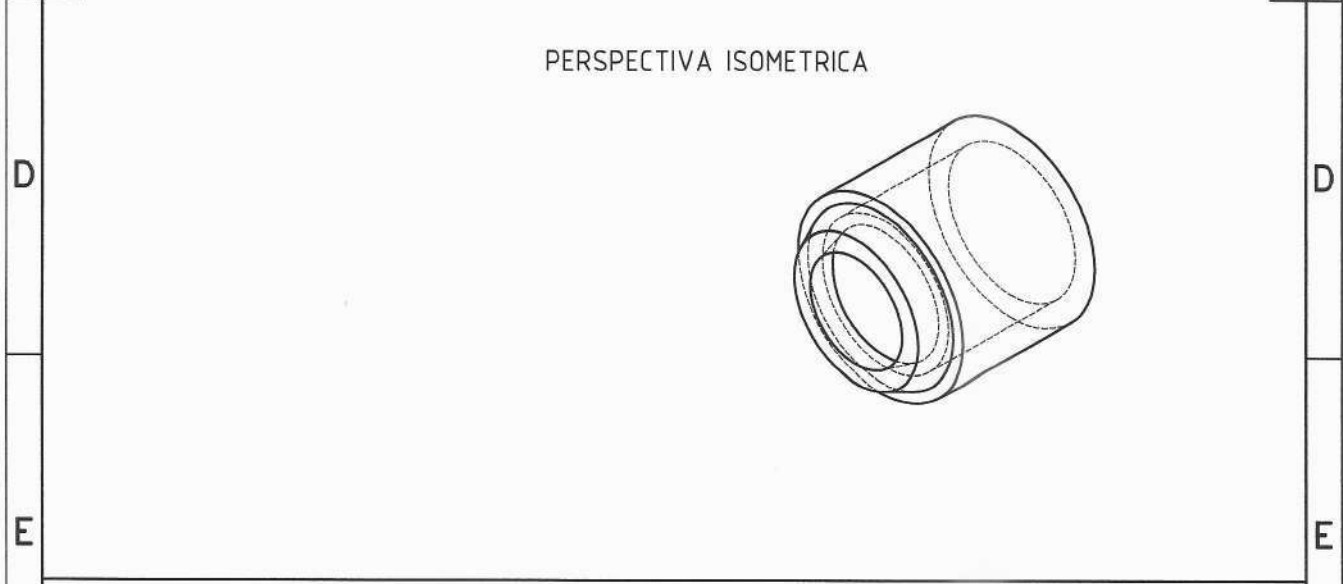
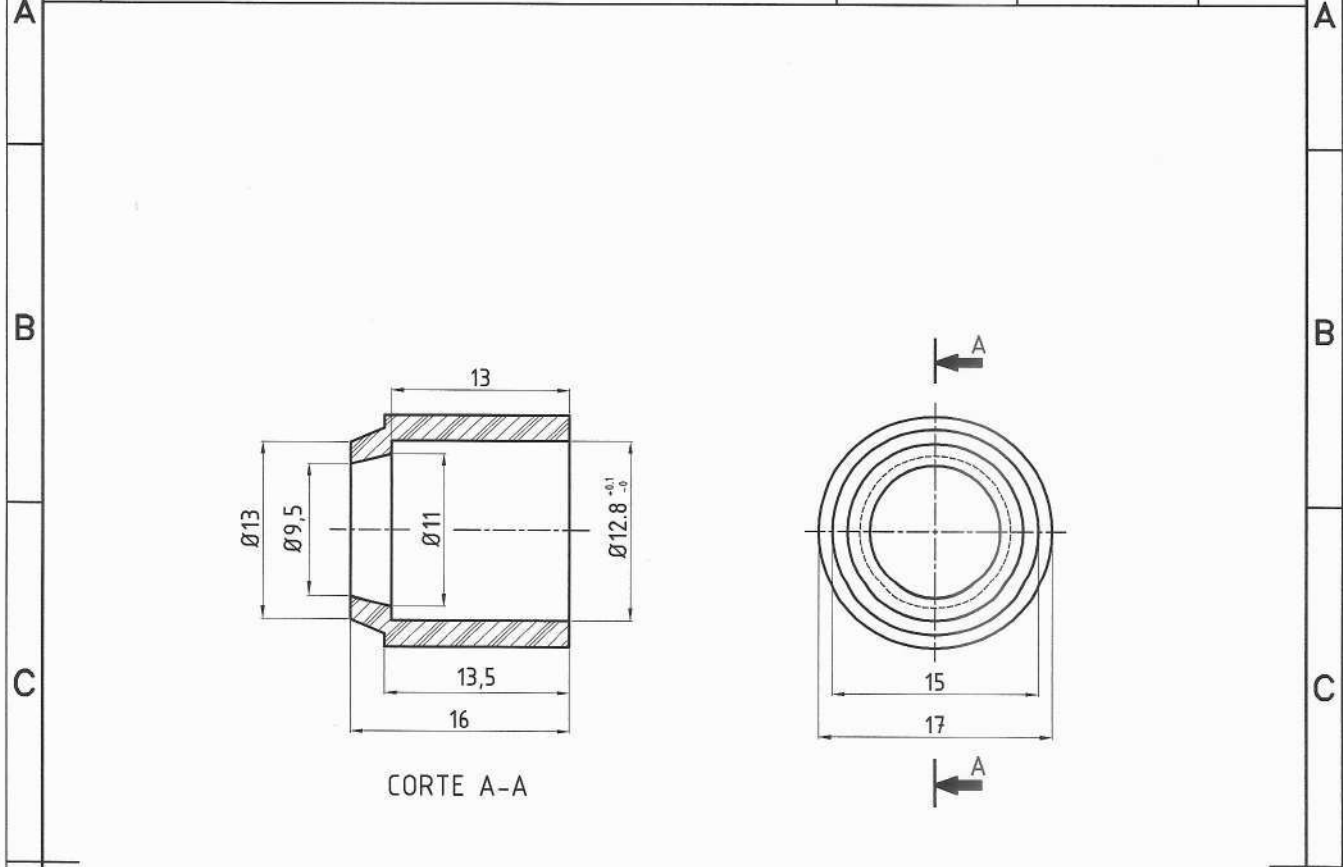
Material: AlSi10Mg

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	HORQUILLA FIJACION TIRADOR CABLE BOWDEN UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO COCHES ELECTRICOS CSR.			
	GERENCIA DE INGENIERIA			
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS	PROY./REL.: K. Miranda	28/03/2017	PLANO N°: 4.40.4.02.1106	REV. A
AREA MATERIAL RODANTE	DIBUJO: K. Miranda	28/03/2017	SE COMPLEMENTA CON:	
Representacion cotas y simbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.	REVISO: G. Ferrari	28/03/2017	--	
APROBO: M. Harris	ESCALA S/E	FORMATO A4	HOJA 1 / 1	CATALOGO: NUM44040211060N

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

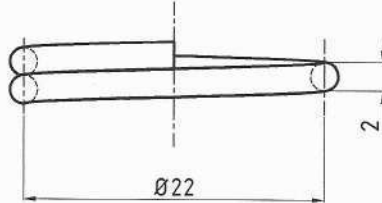
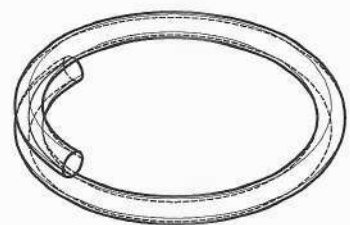
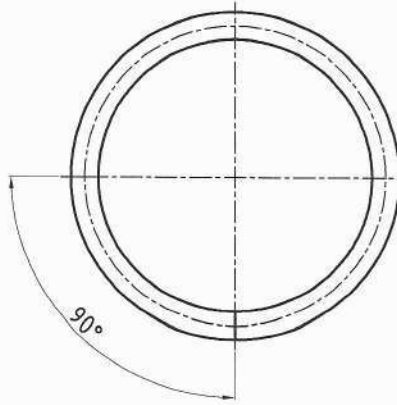

1	2	3	4
MODIFICACIONES			
REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO
-	-	-	-



MATERIAL: NBR (Caucho Nitrilo Butadieno) - 30±1 HSD					
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		GUARDAPOLVO CABLE DE AFLOJE UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO COCHE ELECTRICO CSR			
GERENCIA DE INGENIERIA					
SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		RELEVO:	Gerardo Ferrari	12/04/2017	PLANO N°:
AREA MATERIAL RODANTE		DIBUJO:	Gerardo Ferrari	12/04/2017	4.40.4.02.1107
Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		REVISO:	Damian Lopez	12/04/2017	SE COMPLEMENTA CON:
		APROBO:	Martin Harris	12/04/2017	4.40.4.02.1100
		ESCALA	S/E	FORMATO	HOJA
				A4	- / -
				CATALOGO:	NUM44040211070N

1	2	3	4
---	---	---	---

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

	1	2	3	4				
A	MODIFICACIONES							
	REV.	DESCRIPCION	MODIFICO	APROBO				
	-	-	-	-				
B	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Ø22 2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>PERSPECTIVA ISOMETRICA</p>  </div> </div>							
C								
D	<p>MATERIAL: Alambre SAE 1066 laminado en frío - Recubrimiento superficial: ZN12 (Desh) Amarillo - Espiras: 1.25 vueltas/Ø2 mm</p>							
E	TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		ARO SIN FIN PORTA LAZO UNIDAD DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO COCHE ELECTRICO CSR					
F	GERENCIA DE INGENIERIA		SE COMPLEMENTA CON:					
	SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS		RELEVO: Gerardo Ferrari	17/04/2017				
	AREA MATERIAL RODANTE		DIBUJO: Gerardo Ferrari	17/04/2017				
	Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM: 2768-1 Clase m y 2768-2 Clase K.		REVISO: Damian Lopez	17/04/2017				
			APROBO: Martin Harris	17/04/2017				
	ESCALA S/E		FORMATO A4	HOJA - / -				
	CATALOGO: NUM44040211080N		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">PLANO N°:</td> <td style="width: 20%;">4.40.4.02.1108</td> <td style="width: 20%;">REV.</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">△</td> </tr> </table>		PLANO N°:	4.40.4.02.1108	REV.	△
PLANO N°:	4.40.4.02.1108	REV.	△					
	1	2	3	4				

Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

MATERIAL RODANTE

FICHA TECNICA

MR/E 160/15

SPOT LUZ DE LED

**CONJUNTO COMPLETO NUM:
NUM44080300500N**

REVISION: 1.1

FECHA: 12/02/2016

REALIZO	REVISO	APROBO
M. De Sousa		-

1. CARACTERÍSTICAS

- **Descripción:** Spot Luz De LED
- **Función:** Iluminación de la zona de tránsito en el fuelle intercomunicador entre coches y en la zona de cabina de conducción de las formaciones CSR.
- **Alcance:** Esta especificación establece las características técnicas que debe reunir la luminaria para su posterior compra.

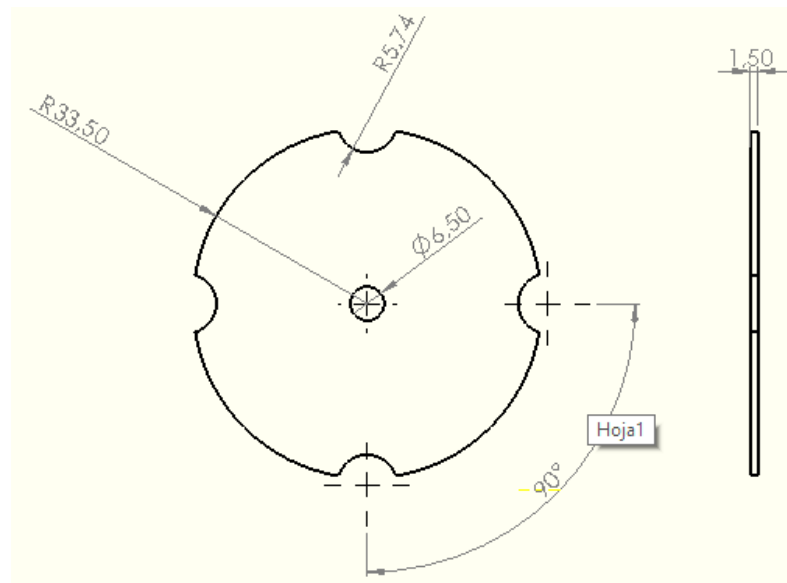
2. DATOS TÉCNICOS

a. Luz completa

- Marca Original: Shenzhen HengZhiYuan Electric Appliance Co.,Ltd
- Modelo: TD80-GL-45-DC110V
- Voltaje: 77 Vcc ~ 137,5 Vcc (Corriente Continua)
- Voltaje Nominal: 110 Vcc
- Potencia Nominal: ≤ 7 W
- Tipo De Dicroica: Downlight
- Tipo De Iluminación: LED
- Tipo De LED: SMD (Superficial)
- Cantidad de LED's: 30
- Altura Total: 72mm
- \emptyset exterior: 87mm

b. Placa Impresa De LEDs

- \emptyset placa impresa: 67mm con cuatro rebajes cada 90° para permitir paso de tornillos de fijación
 - Placa: MPCB (Blanca)
 - Cantidad de LED's: 30 (Del tipo SMD)
 - Protección cables de conexión: Spaghetti de fibra de vidrio
- Esquema de placa:



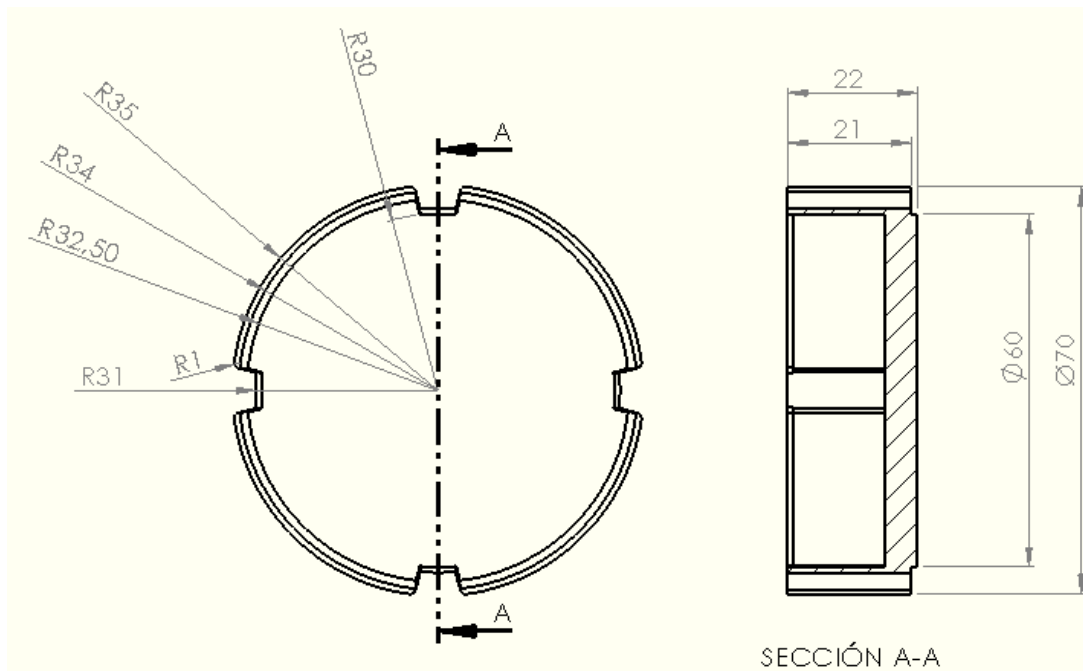
c. Conector De Lámpara

- Conector: Wago 231-106 / 008-000
- Método de fijación: Snap in mounting fleet
- Color: gris
- Sección cable máxima soportada: 2.5mm²
- Rango de sección transversal: AWG 28-12
- Voltaje nominal soportado: 320V – 16Amp
- Espacio entre pines 5mm (MIDI)
- Tipo de anclaje cable: Cage clamp

d. Acrílico Frontal

- Color Acrílico: Traspasante esmerilado
- Ø exterior: 70mm con cuatro rebajes cada 90° para permitir paso de tornillos de fijación.
- Ø acrílico de encaje con carcasa exterior: 60mm
- Ø encaje de placa en acrílico: 68mm
- Espesor acrílico: 3mm
- Altura acrílico: 22mm

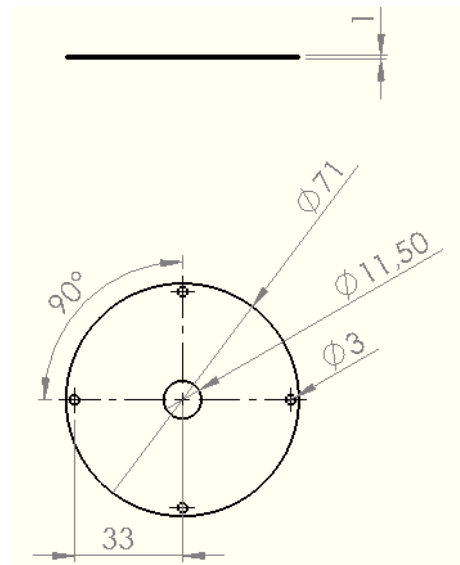
Esquema acrílico:



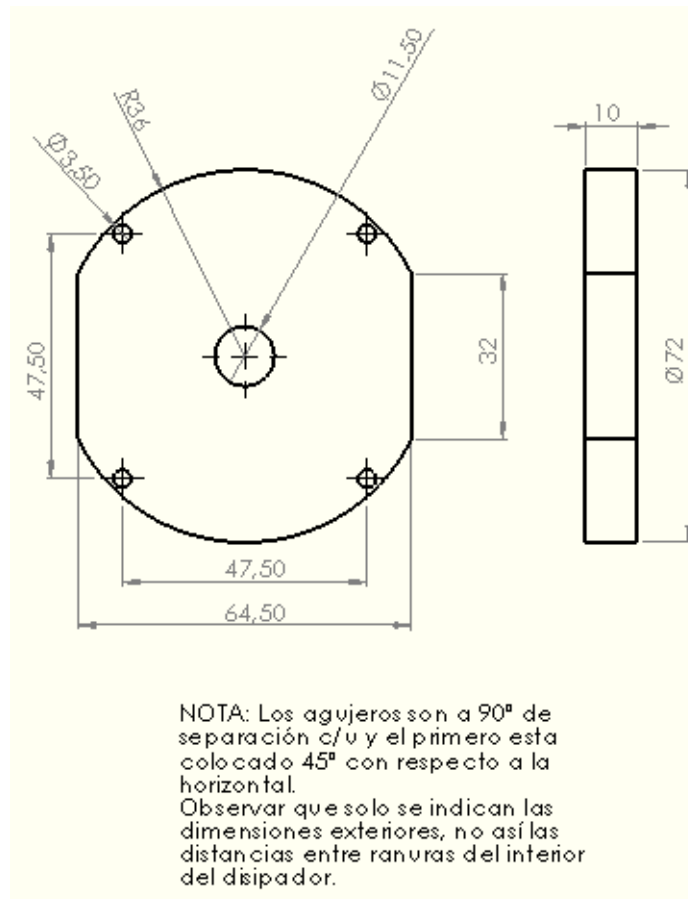
e. Disipación De Calor

- Lámina de caucho siliconado 4 agujeros cada 90º separación
- Espesor 0,5mm
- Pasta de transmisión de calor siliconada
- Disipador de aluminio cilíndrico
- Øext: 72,5mm
- Agujero central Ø 11,5mm
- Altura disipador: 10mm
- Ø corazón solido: 38mm
- 4 brazos solidos cada 90º perforados en sus extremos para sujeción, inscritos en un diámetro de 70mm
- Ø orificios para tornillos: 3,5mm
- Laterales rebajados a Ø64mm

Esquema Lámina:



Esquema Disipador:

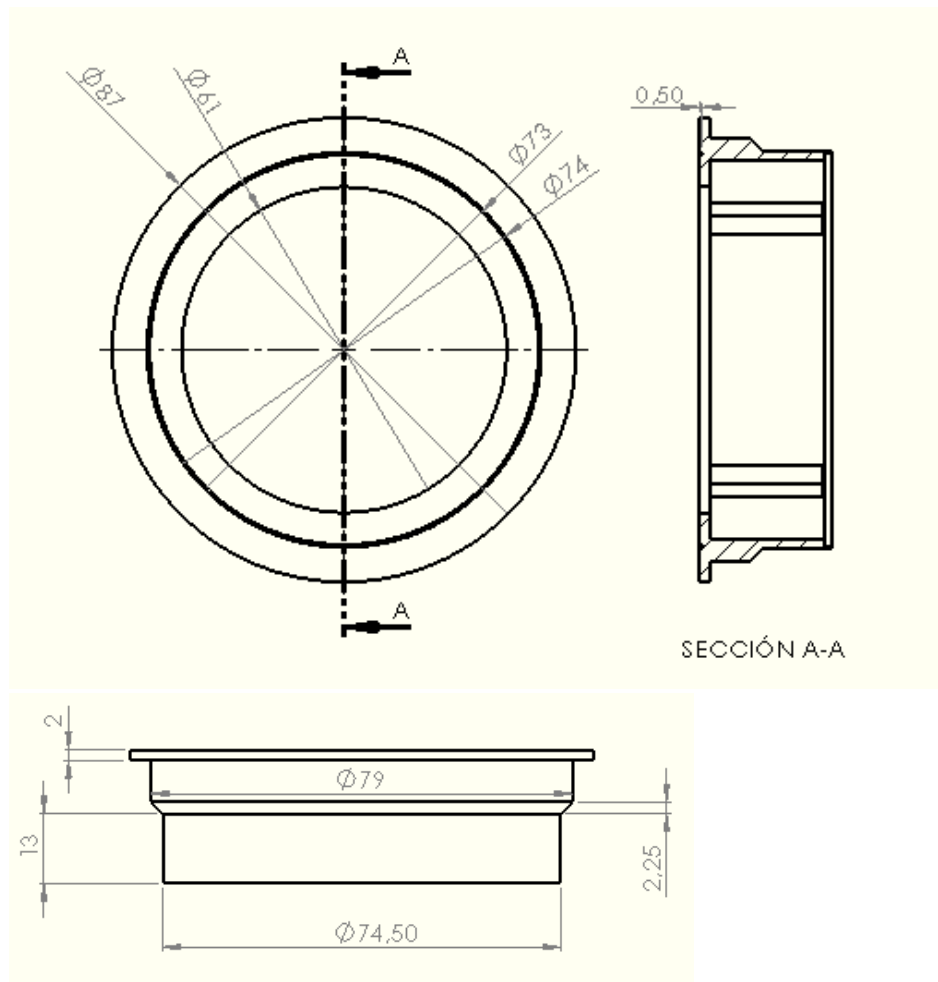


f. Aro Exterior

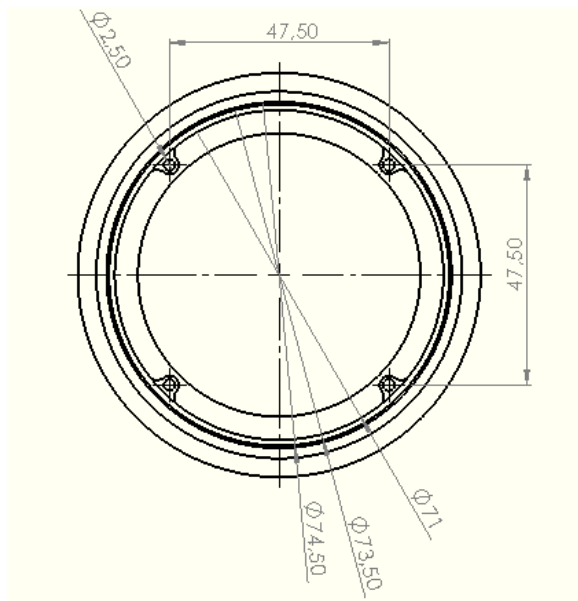
- Acero cromado
- Øext cuerpo posterior: 74,5mm
- Øint cuerpo posterior: 71mm
- Øint cuerpo encaje acrílico: 73mm
- Øext cuerpo empotrado: 78,5mm

- 4 prolongaciones para el paso de tornillos \varnothing 2,5mm
- Profundidad hasta aro frontal: 22,5mm
- \varnothing int aro frontal: 61mm
- \varnothing ext aro frontal: 87mm
- \varnothing rebaje decorativo: 75mm
- Chanflan de rebaje (79 a 74,5): 5mm
- Aro de caucho siliconado para hermetismo
- 4 tornillos Philips 3mmx22mm

Esquema Cuerpo Exterior:



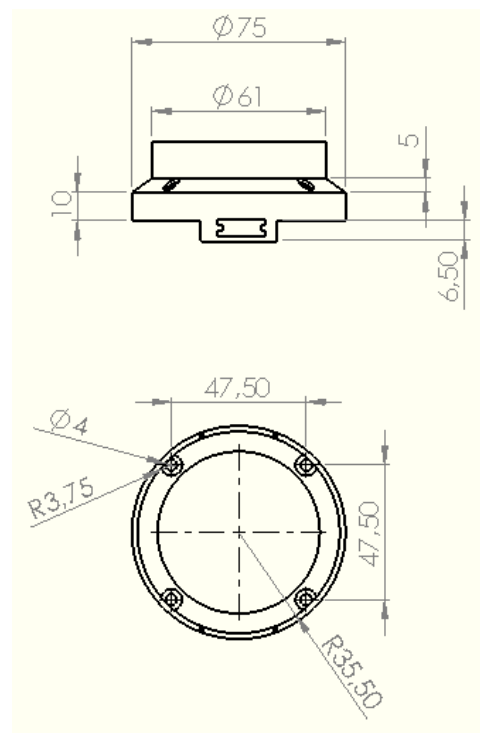
(Parte posterior)



g. Cuerpo posterior de encaje

- Acero cromado
- Dos soportes para resortes de torsión utilizados para fijación al panel
- 4 orificios para paso de tornillos de ensamble
- 6 orificios superiores para montaje de conector ($\varnothing 3.5\text{mm}$)

Esquema Cuerpo Posterior



3. IMÁGENES

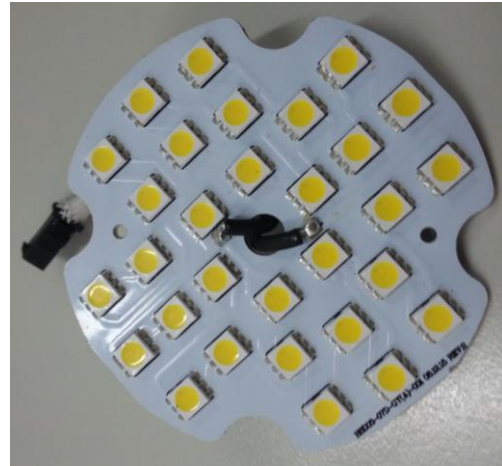
Conjunto Completo



Acrílico Frontal



Placa MPCB de LED's



Lamina disipadora de calor



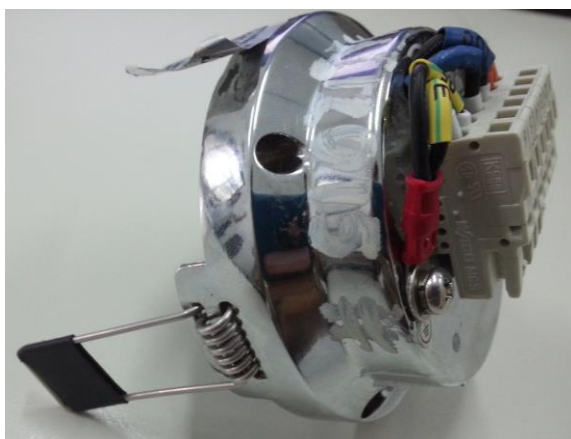
Disipador de calor



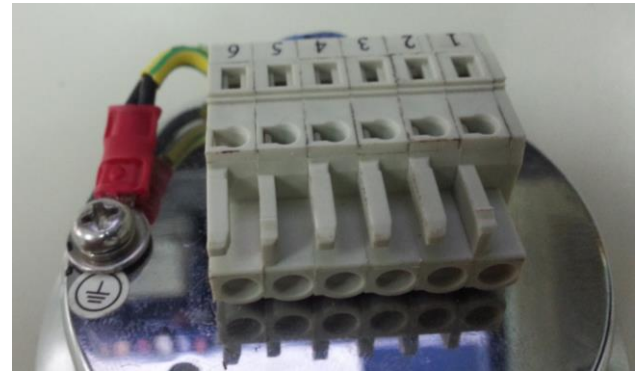
Aro Frontal



Cuerpo posterior



Conector



4. MUESTRA

NO	SI	PRESENTE EN DEPOSITO CASTELAR
----	-----------	----------------------------------

*Producto pedido por marca y modelo.

5. INSPECCION Y RECEPCION DE PARTIDAS

El proveedor deberá suministrar una muestra, la cual debe ser aprobada por ingeniería de Castelar – Material Rodante antes de la entrega del primer lote de producción.

La no entrega de la muestra del producto podrá ser condición de rechazo del lote en caso de que el mismo no cumpla con las características especificadas.

Se deberán respetar todos los materiales constructivos mencionados en la especificación, solo podrán sugerirse modificaciones en los mismos previa consulta con el sector de ingeniería de material rodante Castelar y su aprobación.

Con cada recepción de partida el proveedor deberá entregar los certificados de los materiales especificados para la fabricación del conjunto, demostrando cumplimiento del mismo. Tanto los certificados como los productos entregados deberán estar identificados por número de lote. La presentación no constituye condición suficiente de cumplimiento. “Trenes Argentinos – Operadora Ferroviaria” se reserva el derecho a realizar el control de calidad según se detalla a continuación.

Del lote presentado se extraerá un número de unidades que corresponda según la Norma IRAM 15, Inspección Normal, en carácter de muestras.

En las muestras elegidas, según se indica precedentemente, se deberá comprobar el cumplimiento de los requisitos de diseño, materiales con las correspondientes al prototipo aprobado.

El lote será de aceptación si las características verificadas encuadran dentro de las correspondientes al diseño aprobado y las especificaciones previstas.

- a. Nivel de inspección general: Nivel 1.
- b. Plan de muestreo: Simple para inspección normal.



- c. Nivel de calidad aceptable (AQL): 2,5.
- d. Obtención de muestras: al azar.
 - I. Número de aceptación (AC): Si en las muestras hay defectos en la cantidad, indicada el lote es aceptable.
 - II. Número de rechazo (RE): Si en las muestras hay defectos, en la cantidad indicada, el lote se deberá rechazar.

TAMAÑO DEL LOTE	MUESTRA	AC	RE
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 50	5	0	1
51 a 90	5	0	1
91 a 150	8	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	1	2
501 a 1200	32	2	3
1201 a 3200	50	3	4

EDICION	FECHA	DESCRIPCION DE LAS MODIFICACIONES
1.0	26/11/2015	Emisión Inicial M.DSG.
1.1	12/02/2016	Colocación Final de NUM y Corrección De Nombre M.DSG.