

 <b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E          INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE          SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL          VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA          MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 1 de 203

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**OBRA:**

**RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  
 INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN -  
 MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA**

**LÍNEA MITRE**

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

**Contenido**

Artículo 1°.- OBJETO.....	12
Artículo 2°.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	12
2.1.- RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA.....	13
2.1.1. - RENOVACION DE VIA .....	13
2.1.2. - CUADRO DE ESTACIÓN GARIN (entre ADVs n°46 y n°48 incluidos) Y ESTACION MAQUINISTA SAVIO (entre ADVs n°50 y n°52 incluidos).....	14
2.1.3. - ESTABILIZACIÓN DE TERRAPLENES .....	14
Artículo 3°.- SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	14
Artículo 4°.- REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA Y EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS .....	15
Artículo 5°.- PLAZO DE OBRA .....	17
Artículo 6°.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR .....	17
Artículo 7°.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO .....	19
Artículo 8°.- METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	19
8.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos.....	19
8.2 Seguridad operativa.....	19
8.3 Alumbrado en los lugares de trabajo .....	20
8.4 Limpieza, extracciones y remociones.....	20
8.5 Materiales.....	20
8.6 Equipos, máquinas, herramientas .....	20
8.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc. ....	20
Artículo 9°.- HORARIO DE TRABAJO .....	21
Artículo 10°.- CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	21
Artículo 11°.- LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	22
Artículo 12°.- CONOCIMIENTO DE LA OBRA .....	23
Artículo 13°.- MANEJO DE OBRA.....	23
13.1 Obrador y Depósito .....	23
13.2 Construcción y Características del Obrador .....	24
13.3 Acopio de materiales producidos .....	24
13.4 Almacenes, pañol y talleres.....	25
13.5 Equipos e Instalaciones a utilizar .....	25



13.6	Manejo de Materiales .....	25
13.7	Abastecimiento de Materiales.....	26
13.8	Movimiento de Materiales .....	26
13.9	Marcas de Materiales.....	26
13.10	Manejo de la Obra.....	26
13.11	Trámites, Gestiones y Permiso.....	27
13.12	Iluminación y Fuerza Motriz .....	27
13.13	Autorización de los Trabajos.....	27
13.14	Acta de Constatación.....	27
13.15	Responsabilidad por elementos de la Obra.....	28
13.16	Protección del entorno.....	28
Artículo 14°.-	REPRESENTANTE TÉCNICO Y JEFE DE OBRA.....	28
Artículo 15°.-	PROVISIONES PARA OBRADOR.....	29
Artículo 16°.-	LIMPIEZA DE OBRA.....	30
16.1	Limpieza periódica de obra.....	30
16.2	Limpieza final de obra .....	30
Artículo 17°.-	DOCUMENTACIÓN DE FINAL DE OBRA.....	31
Artículo 18°.-	GARANTÍA TÉCNICA Y VICIOS OCULTOS .....	31
18.1	Recepción provisoria.....	31
18.2	Recepción definitiva.....	32
Artículo 19°.-	MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN.....	33
Artículo 20°.-	Redeterminación de precios.....	33
Artículo 21°.-	DESCRIPCIÓN ÍTEMS A COTIZAR .....	34
1.1.	TRABAJOS PRELIMINARES .....	34
1.1.1.	MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.....	34
1.1.1.1.	CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA.....	34
1.1.1.2.	PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN .....	38
1.1.2.	PROYECTO EJECUTIVO.....	38
1.1.2.1.	PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES .....	38
1.1.2.1.1.	PARÁMETROS DE DISEÑO .....	40
1.1.2.1.2.	ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR .....	42



1.1.2.1.3.	MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.....	44
1.1.2.1.4.	RELEVAMIENTO.....	44
1.1.2.1.4.1.	BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES .....	44
1.1.2.1.4.2.	RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO .....	45
1.1.2.1.4.2.1.	CONFECCIÓN DE LA RED PRIMARIA.....	49
1.1.2.1.4.2.2.	MEMORIA TOPOGRÁFICA .....	54
1.1.2.1.4.2.3.	RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO.....	54
1.1.2.1.4.2.4.	RELEVAMIENTO Y REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS.....	54
1.1.2.1.4.2.5.	PLANOS DE RELEVAMIENTO.....	56
1.1.2.1.4.3.	ESTUDIO DE SUELOS .....	56
1.1.2.1.4.3.1.	TRABAJO DE CAMPO.....	56
1.1.2.1.4.3.2.	ENSAYOS DE LABORATORIO.....	57
1.1.2.1.4.3.3.	CARACTERÍSTICA DE LOS ENTREGABLES .....	58
1.1.2.1.5.	PROYECTO.....	58
1.1.2.1.5.1.	DISEÑO GEOMÉTRICO .....	58
1.1.2.1.5.1.1.	MEMORIA DE DISEÑO GEOMÉTRICO.....	58
1.1.2.1.5.1.2.	PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO .....	59
1.1.2.1.5.2.	CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE VÍA .....	60
1.1.2.1.5.3.	APARATOS DE VÍA.....	61
1.1.2.1.5.4.	PASOS A NIVEL .....	61
1.1.2.1.5.5.	OBRAS COMPLEMENTARIAS DE DRENAJE .....	63
1.1.2.1.5.5.1.	DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR.....	63
1.1.2.1.5.6.	REQUISITOS SOCIO AMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	64
1.1.2.1.5.7.	CÓMPUTO .....	65
1.1.2.1.5.8.	RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES .....	65
1.1.2.1.6.	PLAN DE TRABAJOS .....	65
1.1.2.1.7.	CONFORME A OBRA .....	66
1.1.2.1.7.1.	ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR .....	66
1.1.2.1.7.2.	CONFORME A OBRA .....	66
1.1.2.1.7.2.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	67
1.1.2.1.7.2.2.	PLANOS .....	67
1.1.2.1.7.2.3.	DOCUMENTACIÓN DE OBRA .....	67



1.1.2.1.7.2.3.1.	ENSAYOS DE MATERIALES .....	67
1.1.2.1.7.2.3.2.	CLASIFICACIÓN DE RIELES / APARATOS DE VÍA PRODUCIDOS .....	67
1.1.2.1.7.2.3.3.	INVENTARIO DE MATERIAL PRODUCIDO .....	70
1.1.2.1.7.2.3.4.	ENSAYOS DE SOLDADURAS .....	70
1.1.2.1.7.2.3.5.	PLANILLAS DE RECEPCIÓN DE OBRA .....	72
1.1.2.1.7.2.4.	FORMA DE CALIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.....	72
1.2.	DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO .....	73
1.3.1.4.1.1.	PROTECCIÓN DE LA RECTITUD .....	78
1.3.1.4.1.2.	PREVENCIÓN DE DAÑOS DE SUPERFICIE .....	78
1.3.1.4.1.3.	PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS METALÚRGICOS .....	79
1.3.1.4.1.4.	PROTECCIÓN FRENTE A SUSTANCIAS PERJUDICIALES .....	79
1.3.1.5.1.1.	PREPARACIÓN DE LA BASE.....	80
1.3.1.5.1.2.	CAPAS SUPERIORES .....	80
1.3.1.5.1.3.	RECOMENDACIONES PARA ALMACENAMIENTOS DE PERIODOS PROLONGADOS EN EL TIEMPO	80
1.3.1.6.1.1.	PRINCIPIOS BÁSICOS.....	81
1.3.1.6.1.2.	ESLINGADO .....	81
1.3.3.1.1.	ALCANCE.....	83
1.3.3.1.2.	DURMIENTES DE HORMIGÓN PARA VÍA CORRIDA .....	83
1.3.3.1.2.1.	DESCRIPCIÓN.....	83
1.3.3.1.2.2.	PROVISIÓN .....	83
1.3.3.1.2.3.	ACOPIO, MANIPULEO Y TRANSPORTE .....	84
1.3.3.1.3.	COLOCACIÓN.....	85
1.3.3.1.4.	NORMATIVA DE REFERENCIA.....	85
1.3.5.1.	ACOPIO Y MANIPULEO .....	87
1.3.5.1.1.	SUBBALASTO .....	88
1.3.5.1.2.	NORMATIVA DE REFERENCIA.....	88
1.4.1.	LIMPIEZA DEL TERRENO .....	88
1.4.2.	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS .....	90
1.4.3.	TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA.....	90
1.4.3.1.	RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES .....	91



1.4.3.2.	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON INCORPORACIÓN DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL .....	97
	<b>NORMATIVA DE REFERENCIA .....</b>	<b>99</b>
	<b>ENSAYOS .....</b>	<b>99</b>
1.4.3.3.	TRANSICIÓN DE RIGIDECES .....	99
1.4.3.4.	INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA .....	100
1.4.4.	CONSTRUCCIÓN DE VÍA.....	100
1.4.4.1.	ARMADO Y MONTAJE DE VÍA.....	101
1.4.4.1.1.	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) .....	101
1.4.4.1.2.	DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN Y APARATOS DE DILATACIÓN .....	101
1.4.4.1.3.	MONTAJE DE VÍA.....	102
1.4.4.1.4.	LEVANTES DE VÍA .....	102
1.4.4.1.5.	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido .....	106
1.4.4.1.5.1.	SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA .....	107
1.4.4.1.5.1.1.	DESCRIPCIÓN .....	107
1.4.4.1.5.1.2.	NORMATIVA DE REFERENCIA.....	108
1.4.4.1.5.1.3.	METODOLOGÍA.....	108
1.4.4.1.5.1.3.1.	RIELES.....	108
1.4.4.1.5.1.3.2.	PROCEDIMIENTO, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.....	109
1.4.4.1.5.1.3.3.	DESBASTE DE LA SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA .....	109
1.4.4.1.5.1.3.4.	ESMERILADO .....	110
1.4.4.1.5.1.3.5.	IDENTIFICACIÓN DE LA SOLDADURA .....	111
1.4.4.1.5.1.3.6.	ENSAYOS.....	111
1.4.4.1.5.1.3.7.	PERSONAL CALIFICADO .....	114
1.4.4.1.5.2.	SOLDADURA ELÉCTRICA.....	115
1.4.4.1.5.2.1.	DESCRIPCIÓN .....	115
1.4.4.1.5.2.2.	NORMATIVA DE REFERENCIA.....	115
1.4.4.1.5.2.3.	METODOLOGÍA PARA SOLDADURA ELÉCTRICA.....	115
1.4.4.1.5.2.4.	CALIFICACIÓN DEL PERSONAL .....	116
1.4.4.1.5.2.5.	ESMERILADO .....	117
1.4.4.1.5.2.6.	ENSAYOS DE CALIFICACIÓN.....	118



1.4.4.1.6.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS .....	121
1.4.4.1.6.1.	ECLISAS, BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS .....	121
1.4.4.1.6.2.	ECLISAS PARA UIC 54 .....	121
1.4.4.1.6.3.	BULONES.....	122
1.4.4.1.6.4.	ARANDELAS ELÁSTICAS PARA BULONES DE VÍA.....	122
1.4.4.1.7.	LIBERACIÓN DE TENSIONES .....	122
1.4.4.1.8.	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA.....	123
1.4.4.1.9.	JUNTAS AISLADAS.....	124
1.4.4.2.	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES.....	125
1.4.4.2.1.	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES.....	125
1.5.	CUADRO DE ESTACIÓN.....	126
1.5.1.	RENOVACION DE VIA PRINCIPAL.....	126
1.5.1.1.	LIMPIEZA DEL TERRENO.....	126
1.5.1.2.	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS.....	126
1.5.1.3.	TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA .....	126
1.5.1.4.	CONSTRUCCIÓN DE VÍA .....	127
1.5.1.4.1.	ARMADO Y MONTAJE DE VÍA PRINCIPAL .....	127
1.5.1.4.1.1.	ARMADO DE TRAMOS DE VÍA (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) .....	127
1.5.1.4.1.2.	APARATOS DE DILATACIÓN O DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN.....	128
1.5.1.4.1.3.	MONTAJE DE VÍA .....	128
1.5.1.4.1.4.	LEVANTES DE VÍA.....	128
1.5.1.4.1.5.	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS.....	129
1.5.1.4.1.6.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS .....	129
1.5.1.4.1.7.	LIBERACIÓN DE TENSIONES .....	129
1.5.1.4.1.8.	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA.....	130
1.5.1.4.1.9.	RENOVACION DE ADVS SOBRE VIA PRINCIPAL .....	130
1.5.1.4.1.10.	RENOVACION DE ADVS SOBRE VIA SECUNDARIA .....	131
1.5.2.	DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN .....	132
1.5.2.1.	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES.....	133
1.5.3.	DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN .....	134
1.6.	RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL.....	138



1.6.1.	RENOVACIÓN DE VÍA.....	138
1.6.1.1.	DEMOLICIÓN .....	138
1.6.1.2.	DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE.....	140
1.6.1.2.1.	DESTAPE.....	140
1.6.1.2.2.	DESGUARNECIDO .....	140
1.6.1.2.3.	REBAJE DE VÍA .....	140
1.6.1.3.	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO .....	141
1.6.1.4.	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	142
1.6.1.5.	BALASTADO.....	142
1.6.1.6.	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.) .....	143
1.6.1.7.	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN .....	144
1.6.1.8.	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS .....	145
1.6.1.9.	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE Hªª EN ZONA DE VÍAS .....	147
1.6.1.9.1.	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8.....	148
1.6.1.9.2.	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30 .....	150
1.6.1.10.	EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS .....	152
1.6.1.11.	DESAGÜES Y DRENAJES .....	152
1.6.1.11.1.	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL .....	153
1.6.1.11.2.	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS).....	153
1.6.2.	SEÑALAMIENTO .....	154
1.6.2.1.	BARRERAS .....	154
1.6.2.2.	CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO .....	155
1.6.2.3.	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO.....	155
1.6.2.4.	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS .....	156
1.6.2.5.	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA .....	156
1.6.2.6.	ALAMBRADOS .....	158
1.6.3.	PINTURA .....	158
1.6.3.1.	DEMARCACIÓN HORIZONTAL .....	158
1.6.4.	RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES.....	159
1.6.4.1.	DEMOLICIONES .....	160



1.6.4.1.1.	EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	160
1.6.4.1.2.	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE .....	160
1.6.4.2.	FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES .....	161
1.6.4.2.1.	BASES PARA POSTES Y SEÑALETICA EN LABERINTOS .....	161
1.6.4.2.2.	SOLADO DE HºAº PASO PEATONAL Y LABERINTO .....	161
1.6.4.2.3.	PROVISION Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS .....	163
1.6.4.2.4.	PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE HºAº .....	163
1.6.4.2.5.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HºAº TIPO H .....	164
1.6.4.2.6.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HºAº TIPO J .....	166
1.6.4.2.7.	SOLADO HÁPTICO .....	167
1.6.4.2.8.	VEREDA DE HºAº .....	167
1.6.4.2.9.	VIGA DE ENCADENADO .....	168
1.6.4.3.	HERRERÍA .....	169
1.6.4.3.1.	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	169
1.6.4.3.2.	SEÑALÉTICA PARA PP .....	171
1.6.4.4.	PINTURA .....	172
1.6.4.4.1.	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL .....	172
1.7.	TRATAMIENTO DE OTROS PASOS PEATONALES .....	173
1.7.1.	PASO PEATONAL - RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO, ACOPIO Y RECAMBIO DE LOSETAS DE Hº	173
1.8.	CERRAMIENTO DE ZONA DE VÍA CORRIDA .....	174
<p>Los cerramientos serán ejecutados en las estaciones y/o entornos de estación. Las zonas serán indicadas por la INSPECCIÓN de SOFSE, pudiendo solicitar la realización en cualquier ubicación dentro del tramo correspondiente a la presente Licitación. ....</p>		
1.8.1.	Poda, desmalezado y demoliciones previa colocación de premoldeados New Jersey .....	174
1.8.1.1.	Poda y desmalezado .....	174
1.8.1.2.	Demoliciones .....	174
1.8.2.	Movimiento de suelos .....	174
1.8.2.1.	Nivelaciones y compactación del terreno .....	174
1.8.3.	Cerramiento Sector Operativo .....	175
1.8.3.1.	Provisión de Premoldeados New jersey 1,50m de alto x 3,00m de largo. ....	175



1.8.3.2.	Provisión de Premoldeados New Jersey 1,10 m. de alto x 3,00 m de largo con reja superior.	179
1.8.3.3.	Montaje de premoldeados New Jersey de 1,50 m y 1,10 m de altura con reja superior	182
1.8.3.4.	Provisión y Colocación de Portón de acceso .....	183
1.8.3.5.	Provisión y Colocación Cerramiento tipo Cerco Doble Reja .....	184
1.9.	NUEVOS PASOS PEATONALES.....	184
1.9.1.	Demoliciones .....	184
1.9.2.1.	Retiro de capa vegetal.....	185
1.9.3.1.	Movimiento de suelos .....	185
1.9.3.2.	Excavación de fundaciones.....	186
1.9.4.1.	Bases para postes y señalética en laberintos .....	186
1.9.4.2.	Solado de Hormigón Armado en paso peatonal y laberinto .....	187
1.9.4.3.	Provisión y colocación de fijaciones de tirafondos para losetas.....	188
1.9.4.4.	Provisión y colocación de gomas para losetas de H°A° .....	188
1.9.4.5.	Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H2.....	188
1.9.4.6.	Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H1.....	189
1.9.4.7.	Provisión y colocación de solado háptico .....	189
1.9.4.8.	Vereda de hormigón armado.....	189
1.9.4.9.	Viga de encadenado .....	190
1.9.4.10.	Ejecución de pilotines.....	190
1.9.4.11.	Rampa de hormigón armado .....	191
1.9.4.12.	Provisión y colocación de Durmiente Monoblock para paso a nivel trocha 1676 (incluye fijaciones)	191
1.9.4.13.	Provisión y colocación de Plantilla bajo Plancheta .....	192
1.9.5.2.	Cámara de inspección (incluye empalme entre cámaras).....	192
Artículo 22°.-	EQUIPOS - CARACTERÍSTICAS .....	197
22.1.-	EQUIPOS E INSTRUMENTAL MÍNIMOS .....	197
22.2.-	EQUIPOS FERROVIARIOS.....	197
22.3.-	EQUIPOS VIALES .....	198
22.4.-	EQUIPOS MENORES.....	198
22.5.-	INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y CONTROL .....	199



Artículo 23°.-	TOLERANCIAS Y CONTROLES DE CALIDAD PARA LA RECEPCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VÍA .....	199
23.1.-	NIVELACIÓN LONGITUDINAL .....	200
23.2.-	NIVELACIÓN TRANSVERSAL .....	200
23.3.-	TROCHA .....	201
23.4.-	ALINEACIÓN .....	201
23.5.-	FIJACIONES .....	202
23.6.-	POSICIÓN DE LOS DURMIENTES .....	202
23.7.-	PERFIL DEL BALASTO Y SENDAS .....	202
23.8.-	OTROS TRABAJOS .....	202
Artículo 24°.-	ANEXOS: .....	203
24.1.-	Anexo I: Planilla de Cotización.....	203
24.2.-	Anexo II: Cartel de Obra.....	203
24.3.-	Anexo III: Procedimientos de Seguridad e Higiene .....	203
24.4.-	Anexo IV: Plano de Gálibo.....	203
24.5.-	Anexo V: Manual de Redeterminación .....	203
24.6.-	Anexo VI: Fórmula de Redeterminación .....	203
24.7.-	Anexo VIII: Modelo de Análisis de Precios .....	203
24.8.-	Anexo IX - GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía .....	203
24.9.-	Anexo X – ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE.....	203

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 12 de 203</b>

**Artículo 1°.- OBJETO**

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales, Pliego de Condiciones Particulares y demás documentos que conforman la presente Licitación rigen los trabajos de “RENOVACION DE VÍA E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA”.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos (salvo aquellos que serán provistos por SOFSE), de acuerdo a estas Especificaciones Técnicas, a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la INSPECCIÓN de obra, respetando todas las Normas Vigentes.

**Artículo 2°.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Comprende la provisión por parte de LA CONTRATISTA de:

- Provisión y montaje de UN (1) Cartel de Obra de acuerdo a los lineamientos incluidos en el Anexo VIII, en lugar a definir por la Inspección de Obra.
- La mano de obra requerida para la realización de los trabajos, incluyendo personal para aviso de aproximación de trenes (piteros).
- Herramientas de vía.
- Equipos mecánicos pesados y livianos.
- Vehículos debidamente habilitados para el transporte del personal, con chofer incluido.
- Vehículos debidamente habilitados para el transporte de materiales, herramientas y equipos mecánicos, con chofer incluido.
- Todos los elementos necesarios para la realización de los trabajos en los lugares que indique SOFSE dentro de los ramales antes mencionados.
- Personal de Seguridad en el lugar de trabajo.
- Obrador a instalar donde indique la Inspección de Obra.
- Los equipos mínimos de vía necesarios para la ejecución de los trabajos, según el artículo 22
- Los equipos pesados de vía necesarios para la ejecución de los trabajos de, según el artículo 22.

Las herramientas deben estar siempre operativas, por lo que deberán considerarse unidades de reemplazo para reponer posibles fallas.

Los trabajos a realizar consisten en todos aquellos relacionados con una renovación de vía, de aparatos de vía, y de pasos a nivel, a consideración de la Inspección de Obra SOF S.E., como ser:

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 13 de 203</b>

- Retiro de estructura de vía existente
- Nivelación de terreno
- Colocación de nuevos tramos de vía
- Liberación de Tensiones.
- Ajuste de fijaciones.
- Retiro de la zona vía de material producido, rieles y durmientes.
- Descarga de balasto.
- Trabajos de Mecanizado Pesado de Vía.
- Reacondicionamiento de aparatos de vías.
- Adecuación de Pasos a Nivel
- Adecuación de Pasos Peatonales
- Ejecución de Pasos Peatonales
- Renovación de vías secundarias
- Obras de arte

La nómina anterior debe entenderse como meramente enunciativa y no limitativa, dado que las tareas a realizar abarcan todas las necesarias para una renovación de vías y Pasos a Nivel.

### **CARÁCTERÍSTICAS DE LA VÍA EXISTENTE**

Los sectores de vía existentes están sujetos a renovación integral y tienen las siguientes características:

- Tipo de Riel: BS100 / BS85
- Tipo de Fijación: tirafondos A0 / clavo gancho
- Tipo de Durmientes: madera dura
- Durmientes por km: 1722 Durmientes/km
- Tipo de vía: vía eclisada
- Balasto: Piedra partida colmatada
- Año de construcción o Renovación: 1975

#### **2.1.- RENOVAION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA**

La totalidad de las tareas contempladas en el Artículo n°21, incisos 1.1 al 1.7 inclusive se realizarán por Ajuste Alzado, mientras que todo lo contemplado dentro de los incisos 1.8 y 1.9, y Obras de arte se deberán cotizar por Unidad de Medida. (Remitirse al Artículo 21° DESCRIPCIÓN ITEMS A COTIZAR y Anexo 10 por alcances y requisitos de los trabajos).

##### **2.1.1. - RENOVAION DE VIA**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 14 de 203</b>

El tramo de vía a renovar va desde el Km 42,058 (ADV n°46 incluido) hasta el Km 51,933 (PAN RN25 no incluido).

Sólo serán renovados los siguientes pasos a nivel:

- PAN Bv. Peron garin sur (km 42.428)
- PAN Bv. Peron garin norte (km 43.011)
- PAN RP26 av constitución (km 47.924)
- PAN Dinamarca (km 51.195)

En el caso de Pasos a Nivel que no sean renovados remitirse al Artículo n°21, incisos 1.7 TRATAMIENTO DE PASOS PEATONALES y 1.9 NUEVOS PASOS PEATONALES

**2.1.2. - CUADRO DE ESTACIÓN GARIN (entre ADVs n°46 y n°48 incluidos) Y ESTACION MAQUINISTA SAVIO (entre ADVs n°50 y n°52 incluidos)**

En el cuadro de Estación Garín debe renovarse la totalidad de vías 1 y 2 como los ADVs n°46 y n°48. Como así también en la Estación MAQUINISTA SAVIO, debe renovarse la totalidad de vías 1 y 2 como los ADVs n°50 y n°52.

Vale notar que también deben renovarse la totalidad de los desagües (caños ranurados revestidos en geotextil con sus respectivas cámaras de inspección), para lo cual LA CONTRATISTA presentará a la INSPECCIÓN DE OBRA el proyecto ejecutivo de los trabajos a realizar en el sector, para su posterior ejecución.

**2.1.3. - ESTABILIZACIÓN DE TERRAPLENES**

En el tramo completo deberá verificarse la resistencia para las tensiones de diseño, y su estabilidad y durabilidad a lo largo de toda la vida útil. Se deberá prestar especial atención a dichas condiciones al momento de la conformación de la nueva plataforma y el perfil transversal de la zona de vía.

Sobre la intervención del sub balasto, terraplenes, cuñas de aproximación, obras de arte, suelos mejorados, pasos a nivel, excavaciones y demás tareas demandadas se actuará con equipo vial apropiado en cantidad y calidad para cada frente, anticipando todas aquellas subtareas que la Inspección de Obra autorice para no afectar las ventanas de trabajo.

**Artículo 3°.- SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El presente llamado consta de un ÚNICO renglón, a saber:

Renglón	Sector	Km Inicial	Km Final	Km Total
---------	--------	------------	----------	----------

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE</b> <b>SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL</b> <b>VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA</b> <b>MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 15 de 203</b>

Único	Garín - Matheu	Km 42,058(ADV n°46 incluido dicho ADV)	Km 51,933 (PAN RN25 no incluido)	Via 1=9,875km Via 2=3km <b>Total=12,875km</b>
-------	----------------	--	----------------------------------	---

Los trabajos serán contratados por el sistema "Mixto". En la Planilla de Cotización, en la columna de "Sistema de Contratación" se definirá qué puntos corresponden a Ajuste Alzado y cuales a Unidad de Medida. Dentro de lo contemplado como "Ajuste Alzado" bajo la modalidad "Llave en Mano", una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional en los mismos.

El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Deberán cotizarse la totalidad de los precios unitarios de la Planilla de cotización aunque contengan 0 (cero) en la columna "cantidad".

#### Artículo 4°.- REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA Y EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS

La oferta técnica deberá contar para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados, contemplando factores singulares de la obra como ser: Horarios de trabajo (ver Artículo 9°), logística de materiales (de provisión por parte de la CONTRATISTA y de SOFSE) y trabajos en zona de vías.
- Planilla de Cotización completa según el modelo adjunto, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado y los límites fijados para el ítem TRABAJOS PRELIMINARES.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt), deberá ser presentado en formato físico y digital con carga de recursos de obra, adicionando histogramas de Mano de Obra, Materiales y Equipos.
- Análisis de precios por ítem, incluyendo listado de Mano de obra y equipos; según formato incluido en anexos.
- Listado de Equipos y herramientas, comprometido para la ejecución de las tareas, detallando características principales (marca, modelo, antigüedad, ubicación, potencia y rendimientos). El Oferente deberá acreditar en su oferta la disponibilidad del equipamiento mínimo requerido para la obra de acuerdo a las especificaciones indicadas, en particular, se debe contar con:
  - Equipamiento para movimiento de suelos,
  - Equipamiento para carga de balasto (Pala Cargadora)

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 16 de 203</b>

- Equipamiento para manipuleo de rieles y tramos prearmados (Retroexcavadoras con percha o grúas según defina el oferente en su memoria descriptiva)
- Equipo para auscultación de rieles,
- Una Bateadora alineadora niveladora
- Una Reguladora y perfiladora de balasto
- Un tren de trabajo conformado por:
  - Una locomotora
  - Cuatro vagones tolva
  - Seis vagones playos
  - Furgón de Cola
- Equipamiento liviano de vía

Los equipos podrán ser propios o de terceros, debiéndose acompañar la documentación de respaldo que acredite la propiedad o tenencia de los mismos (facturas, contratos de alquiler, etcétera). Asimismo, el requisito de admisibilidad se dará por cumplido si además, el equipamiento propuesto es de propiedad del Oferente o Subcontratista Nominado (o si se dispone del mismo en carácter de tenencia, acreditando en los dos casos con la documentación correspondiente: facturas, contratos de alquiler, etcétera) y, a la fecha de la oferta, se encuentra disponible y en plenas condiciones operativas para su inmediato traslado a obra e inicio de los trabajos. En todos los casos, los compromisos de terceros deberán poder hacerse efectivos de inmediato, al primer requerimiento y a partir de la fecha de presentación de las ofertas. SOFSE podrá realizar la inspección in situ del equipamiento ofrecido, quedando a cargo del Oferente los gastos que dicha inspección demande de hasta dos (2) personas.

- Organigrama del personal de la empresa afectado a la obra, incluyendo la dotación mínima de personal a mantener durante toda la ejecución de la obra.
- Currículum Vitae del representante técnico y jefe de obra (ver Art. 14°).
- Constancia de Visita a Obra (ver Art 12°)
- El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta: Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución, dentro de los últimos DIEZ (10) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, monto básico y sus modificaciones, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva. En particular se considerarán como obras de naturaleza y complejidad similar a aquellas obras de Renovación de vías en sectores con presencia de circulación de formaciones.

La acreditación se efectuará mediante la presentación de documentación que acredite dichos antecedentes por parte del Comitente de cada obra. Se podrán aceptar: certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, último certificado de

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 17 de 203</b>

obra o certificado de medición final. En el caso en que las obras se encuentren en ejecución, las mismas deberán contar con un avance mínimo del SETENTA por ciento (70%), en tal sentido, a los efectos de validar dicho antecedente, se deberá presentar el último certificado. En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

A la vez deberá acreditar experiencia (últimos 10 años) en obras de intervención, recalce, reparación, submuraciones, ejecución de refuerzos y/o adecuación de estructuras metálicas y de hormigón armado que formen parte de estructura de obras civiles de infraestructura y de envergadura compatible con el caso (puentes ferroviarios, carreteros, obras portuarias, fundaciones indirectas, etc.)

#### **Artículo 5°.- PLAZO DE OBRA**

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) días corridos, a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de los Trabajos”.

El Acta de Inicio se firmará dentro de los DIEZ (10) días corridos de la notificación de la Orden de Compra.

#### **Artículo 6°.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR**

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

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO.
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto 9254/72).
- NTGVO (OA) 003.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D.N° 887/66).
- Especificaciones Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de Terrenos. (Resolución D. N° 888/66).
- Normas para Recepción de Trabajos de Vía (modificaciones a los artículos 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).
- Norma Técnica Vía y Obras (NTVO) N° 5 – Organización de la Conservación de Vías.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 18 de 203</b>

- NTVO N° 7: Alineación de vías.
- Norma Técnica Vía y Obras (NTVO) N° 9 – Colocación, Vigilancia y Conservación de los Rieles Largos Soldados.
- NTVO N° 14: Sobreechancho de trocha.
- NTVO N° 15: Vigilancia de las luces de dilatación y corrección del corrimiento.
- NTVO N° 16: Verificación y corrección de la trocha.
- Norma Técnica Vía y Obras (NTVO) N° 17 – Conservación de Aparatos de Vía.
- Norma Técnica Vía y Obras (NTVO) N° 18 – Tratamiento de Juntas.
- Norma Técnica N° 10. ANCLAJE DE LAS JUNTAS AISLADAS.
- Norma Técnica N° 11. COLOCACIÓN DE FIJACIONES ELÁSTICAS SOBRE DURMIENTES DE MADERA DURA, CON Y SIN SILLETAS.
- Norma Técnica N° 15. VIGILANCIA DE LAS LUCES DE DILATACIÓN Y CORRECCIÓN DEL CORRIMIENTO.
- Norma Técnica N° 15. TRATAMIENTO DE JUNTAS.
- Normas Transitorias para la Clasificación de Materiales de Vía.
- Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Especificaciones de Fijaciones elásticas de aplicación internacional.
- Norma FA 7001/67 de Soldadura Aluminotérmica.
- Anexo I de la Reglamentación de la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo N° 19.587, aprobada por Decreto N° 351/79.
- Norma N° 16 - Trabajos en vías LS
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA (ver anexos)
- NOTA CNRT G.STN°01243 Diciembre 2001 – Pasos peatonales no autorizados
- NTVO N° 2 A: Perfiles transversales tipo de vías principales balastadas con tierra
- IRAM 1609-1: Durmientes de hormigón.
- Resolución S.E.T.O.P. N° 7/81
- GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la INSPECCIÓN de Obra.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 19 de 203</b>

#### Artículo 7°.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado, el cual deberá estar en forma permanente en la Obra.

Dicho legajo técnico de Higiene y Seguridad podrá ser consultado tanto de la INSPECCIÓN de obra, como para personal de Higiene y Seguridad de SOFSE.

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

La CONTRATISTA tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en la obra, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de la obra, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.
- Aviso de Inicio de Obra.
- Constancia de capacitación en temas generales de la obra a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas referidas a seguridad e higiene (ver anexos)

#### Artículo 8°.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público usuario del servicio.

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

##### **8.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos**

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirá con las prescripciones siguientes:

Las vías, los andenes y adyacencias deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálibos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.

##### **8.2 Seguridad operativa.**

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 20 de 203</b>

premise garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FFCC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes. Como algunas tareas se realizarán entre trenes, se deberá destacar personal para cumplir la función de “pitero”, siempre que haya gente trabajando.

### **8.3 Alumbrado en los lugares de trabajo**

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA. Se brindará un óptimo alumbrado de los lugares de trabajo, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

La iluminación será asegurada por un sistema admitido por el FFCC, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

### **8.4 Limpieza, extracciones y remociones**

LA CONTRATISTA limpiará y vallará de ser necesaria la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la INSPECCIÓN.

Los materiales producidos de interés para SOFSE serán indicados por la INSPECCIÓN, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente dentro de un radio de 50 Km.

El producido que no sea de interés para SOFSE, será retirado por LA CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

### **8.5 Materiales**

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

LA CONTRATISTA deberá acopiar en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

### **8.6 Equipos, máquinas, herramientas**

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

### **8.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.**

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 21 de 203</b>

el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

Los pasos peatonales deberán quedar habilitados durante la obra, por lo que se extremarán los cuidados y garantizará la seguridad cuando se trabaje en cercanía de los mismos.

#### Artículo 9°.- HORARIO DE TRABAJO

Las distintas tareas que afecten la zona de vía se ejecutarán en horario nocturno en ventanas de trabajo de 5 a 8 hs. de duración, entre las 21:00 hs y las 05:00 hs coordinadas previamente con la INSPECCIÓN de SOFSE, de modo de compatibilizar las tareas de renovación de vía con el servicio de pasajeros. Los horarios podrán modificarse según la operación del servicio ferroviario de acuerdo a lo indicado por la Inspección de Obra.

Las distintas tareas que no afecten la zona de vías se ejecutarán en horario diurno y nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la INSPECCIÓN de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas referidas a seguridad e higiene (ver anexos)

#### Artículo 10°.- CONTROL DE LOS TRABAJOS

La CONTRATISTA implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la INSPECCIÓN llevar un control sistemático de la misma.

Producirá a expresa solicitud de la INSPECCIÓN toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

La INSPECCIÓN tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros CONTRATISTAS, o en establecimiento de terceros proveedores, la CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la INSPECCIÓN tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la INSPECCIÓN constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a la CONTRATISTA la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de la CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 22 de 203</b>

Si la INSPECCIÓN no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la INSPECCIÓN podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la CONTRATISTA el costo correspondiente. Si la CONTRATISTA no realizara las modificaciones solicitadas por la INSPECCIÓN de Obra, SOFSE encomendará los trabajos a otra CONTRATISTA, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

Las comunicaciones entre la CONTRATISTA y la INSPECCIÓN se realizarán por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la INSPECCIÓN de Obras y la CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por la CONTRATISTA y sus hojas serán numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disponibilidad de la INSPECCIÓN de obra.

La Contratista elaborará partes diarios de producción, los cuales deberán ser entregados diariamente a la Inspección de Obra a través de "Nota de Pedido" firmada por el Jefe de Obra. Dichos partes deberán contener todos los eventos relevantes de la jornada de trabajo, incluyendo: trabajos realizados en correlación con los ítems de certificación, listado de personal con horas trabajadas, listado de equipos utilizados, materiales consumidos, stock de materiales, listado de materiales producidos, presencia de responsable de seguridad e higiene, listado de subcontratistas presentes, condiciones climáticas, inspecciones de terceros y horas trabajadas.

Mensualmente la CONTRATISTA deberá presentar un informe en el que se asentará lo siguiente:

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Informe fotográfico.
8. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
9. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
10. Compilación de partes diarios
11. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.

#### Artículo 11°.- LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de la presente Especificación Técnica se realizarán en siguientes sectores:

Renglón	Sector	Km Inicial	Km Final	Km Total
---------	--------	------------	----------	----------

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE</b> <b>SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL</b> <b>VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA</b> <b>MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 23 de 203</b>

Único	Garín - Matheu	Km 42,058(ADV n°46 incluido dicho ADV)	Km 51,933 (PAN RN25 no incluido)	Via 1=9,875km Via 2=3km <b>Total=12,875km</b>
-------	----------------	--	----------------------------------	---

#### Artículo 12°.- CONOCIMIENTO DE LA OBRA

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones, así como la magnitud e índole de las tareas que eventualmente se pudieran realizar.

Se considera que, en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

El Oferente deberá tomar las provisiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

#### Artículo 13°.- MANEJO DE OBRA

##### 13.1 Obrador y Depósito

La CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

La CONTRATISTA se obliga a mantenerlo en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción del obrador y depósito provisionales estará a exclusivo cargo de la CONTRATISTA, el que deberá presentar a la INSPECCIÓN de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

La CONTRATISTA será el único responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

La CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

En el interior del depósito se evitará la acumulación de residuos, la incidencia de la luz solar directa, la humedad, las filtraciones y toda situación que pueda dañar a cualquiera de los materiales guardados allí.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 24 de 203</b>

A los efectos de establecer obrador y depósito de materiales, la CONTRATISTA deberá gestionar la obtención de espacios dentro de playas de estaciones que cuenten con acceso ferroviario y tengan una extensión suficiente y adecuada conforme la naturaleza de esta obra. La gestión y los costos asociados para obtener dichos espacios estarán a cargo de la CONTRATISTA.

La CONTRATISTA montará un obrador que disponga de energía eléctrica, agua, sanitarios y equipo de primeros auxilios, siendo responsable del mantenimiento, higiene y seguridad durante el tiempo que implique la obra.

Los gastos que se originen por tales instalaciones, como así también por la vigilancia y desarme del mismo estarán totalmente a su cargo.

Todas las habilitaciones y/o permisos necesarios para la ejecución de las tareas, sean de índole Nacional, Provincial o Municipal estarán al exclusivo riesgo y cargo de la CONTRATISTA.

Concluidos los trabajos de la presente obra, dicho predio se restituirá libre de ocupantes y en el estado original (o mejor) en que fuera entregado.

### **13.2 Construcción y Características del Obrador**

En el lugar destinado a obrador se prevé efectuar la limpieza del predio y construcción de un cerco perimetral, por cuenta y cargo de la CONTRATISTA.

Dicho cerco será olímpico y estará constituido por postes de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>, premoldeados y vibrados de 3,30 m. de alto, con codo superior inclinado a 45° para cercos de 2,40 m., con esquineros de 15 x 15 cm., sostenes de 10 x 10 cm. cada 3,50 m. y refuerzos de 15 x 15 c/35 m., con puntal de 2,50 m x 8 x 8 cm., atornillados con espárragos 3/8 x 33. Alambre tejido romboidal Acindar, malla calibre 13 x 2 1/2" de rombo, hasta 2 m. de alto; planchuelas de 1 x 3/16" x 2 m.; ganchos tira alambres de 3/8 x 9 y torniquetes N° 7, luego se instalara elemento similar a media sombra color verde de modo de reducir la visibilidad interior del predio desde el exterior del cerco perimetral.

Asimismo, se colocarán portones de dos hojas en correspondencia con los accesos vehiculares y por vías, los que estarán constituidos por un marco de estructura metálica y paño de malla de alambre tejido romboidal similar al utilizado en el cerco y que deberán disponer de 3 bisagras reforzadas por hoja, pasador y cierre de seguridad (cerradura o candado).

Dentro del predio del obrador se sectorizarán distintos espacios destinados oficinas, vestuarios, pañol/taller de los equipos necesarios para realizar los trabajos, acopio de los materiales nuevos (durmientes, fijaciones, balasto, etc.) y acopio de los materiales producidos que se retiren y clasifiquen luego de cada jornada laboral.

### **13.3 Acopio de materiales producidos**

Dentro del predio de obrador se realizará la clasificación del material producido de vía en general, conforme a las "Normas Transitorias para la Clasificación de Materiales de Vía"

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 25 de 203</b>

(rieles, durmientes, eclisas, silletas, clepes, bulones con tuerca y arandelas, fijaciones, etc.) y se los acopiará en distintos grupos de acuerdo al tipo de material y su estado de conservación (clases técnicas 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 4.2, 4.3) previo a su entrega definitiva mediante Acta correspondiente. Dicha clasificación será condición necesaria para su correspondiente certificación. La CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda del material producido hasta su entrega definitiva.

#### **13.4 Almacenes, pañol y talleres**

Se contará con las instalaciones adecuadas para pañol de herramientas y equipos, almacenes para depósito de materiales y demás consumibles.

#### **13.5 Equipos e Instalaciones a utilizar**

Todas las herramientas, máquinas, equipos, útiles, oficinas, vestuarios etc. y todo elemento necesario para el desarrollo de los trabajos estarán a cargo de la CONTRATISTA, incluyendo el mantenimiento y los consumibles de los equipos utilizados, necesarios para la realización de la obra.

La metodología de trabajo a implementar, como así también los equipos que proveerá la CONTRATISTA (incluyendo todos los costos de mantenimiento, reparación y operación del mismo), tendrán las características y condiciones de utilización que permitan realizar todas las tareas necesarias para librar la vía dentro de los horarios de trabajo establecidos y no generar inconvenientes en la operación del servicio.

Dado que el Oferente deberá efectuar una visita previa a obra para conocer los distintos sectores de trabajo, con la presentación de la Oferta se deberá adjuntar la constancia expedida por SOFSE por haber realizado la misma; un listado del equipamiento que utilizará durante el desarrollo de la obra, indicando características y año de fabricación y una Memoria Descriptiva, en la que se detallen las posibles secuencias operativas a utilizar en cada caso, de acuerdo al trazado ferroviario existente y topografía de dichos sectores.

#### **13.6 Manejo de Materiales**

Todos los materiales a usarse en los trabajos mencionados en esta obra, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente a las normas IRAM.

La calidad y eficacia de los materiales, elementos y equipos, cumplirán con las condiciones de perfecta funcionalidad y de acabado, no admitiéndose deficiencias de ningún tipo por eventuales omisiones, errores o discrepancias en la documentación respectiva. La responsabilidad sobre dichos términos correrá a cargo de La CONTRATISTA. Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, La CONTRATISTA deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y la CONTRATISTA se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca,

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 26 de 203</b>

características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

Las pinturas, removedores, solventes, aditivos y demás productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los módulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

Los productos combustibles o corrosivos se guardarán tomando las precauciones del caso e identificándolos claramente a efectos de advertir a los operarios y a terceros del peligro que representan. Las condiciones de guardado y manipulación de los mismos se ajustarán a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

### **13.7 Abastecimiento de Materiales**

La CONTRATISTA tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La INSPECCIÓN de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

### **13.8 Movimiento de Materiales**

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente a través de los lugares expresamente autorizados por la INSPECCIÓN de Obra. La CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda de los materiales en todos los traslados.

### **13.9 Marcas de Materiales**

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad y se deberá indicar para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

**En los casos en que se mencionen marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido.**

La CONTRATISTA podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la INSPECCIÓN de Obra.

En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, la CONTRATISTA deberá proveer la marca especificada.

### **13.10 Manejo de la Obra**

La CONTRATISTA estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la INSPECCIÓN de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación.

Asimismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La INSPECCIÓN de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo, herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 27 de 203</b>

### **13.11 Trámites, Gestiones y Permiso**

Por su parte, La CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir, como también las necesarias frente a municipalidades locales en función de la necesidad de afectación a circulación vehicular u otra afectación en intermediaciones de la traza ferroviaria.

### **13.12 Iluminación y Fuerza Motriz**

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los SUBCONTRATISTAS, serán costeados por La CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la INSPECCIÓN de Obra.

### **13.13 Autorización de los Trabajos**

Al comenzar los trabajos, la CONTRATISTA presentará la documentación de detalle (planos, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar en cada sector y/o elemento de obra.

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

La INSPECCIÓN de Obra revisará dicha documentación pudiendo solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto del presente Pliego. Una vez que sea expresamente aprobada por la INSPECCIÓN de Obra, la CONTRATISTA podrá iniciar los trabajos de que se trate.

### **13.14 Acta de Constatación**

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre la CONTRATISTA y/o terceros que ocupen el elemento a refaccionar, la CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de LA CONTRATISTA y de la INSPECCIÓN de Obra. LA CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda acta de constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la INSPECCIÓN de Obra, guardando copia para sí.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 28 de 203</b>

### **13.15 Responsabilidad por elementos de la Obra**

LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

### **13.16 Protección del entorno**

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar las mantas de polietileno. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáneos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

Las pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio.

#### **Artículo 14°.- REPRESENTANTE TÉCNICO Y JEFE DE OBRA**

El representante Técnico de la Contratista en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero Civil, matriculado en el CPIC, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad con un mínimo de DIEZ (10) años de antigüedad en el rubro ferroviario y deberá haberse desempeñado como Representante Técnico de al menos 1(una) obra de Renovación de vías en ventanas de trabajo entre formaciones y vía electrificada en los últimos 10 (diez) años.

El Jefe de Obra de la Contratista en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero Civil, matriculado en el CPIC, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad con un mínimo de DIEZ (10) años de antigüedad en el rubro ferroviario y deberá haberse desempeñado como Jefe de Obra de al menos

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 29 de 203</b>

1(una) obra de Renovación de vías en ventanas de trabajo entre formaciones en los últimos 10 (diez) años.

El Jefe de Obra debe estar en forma permanente en la Obra durante la jornada diurna o nocturna según la complejidad del trabajo, cuando no se encuentre presente en la Obra debe designar un reemplazo.

La CONTRATISTA deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

#### Artículo 15°.- PROVISIONES PARA OBRADOR.

La correspondiente CONTRATISTA proveerá y pondrá a disposición permanente para uso de SOF S.E., desde el inicio de la obra, los siguientes elementos:

- Dos (2) vehículos 0 km tipo Camioneta de cabina doble con caja para mínimo cuatro (4) pasajeros, con motor diésel turbo de potencia superior a los 160 CV, a efectos de realizar la inspección, certificación y control de la obra. Dicho vehículo deberá estar equipado como mínimo con dirección asistida, calefacción y aire acondicionado, sistema de ABS en las cuatro ruedas, cinturones inerciales para todos los pasajeros, Airbags para conductor y acompañante.

Deberán estar provistos de los accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (balizas, matafuego, apoya cabezas delanteros y traseros, linterna, chaleco reflectante, botiquín de primeros auxilios, etc.).

El mantenimiento, revisiones eventuales o de rutina, servicio de auxilio, reparaciones, provisión de combustibles y lubricantes, peajes, seguro todo riesgo sin franquicia, patentes e impuestos y todos aquellos gastos aparejados por el uso del vehículo estarán a cargo de LA CONTRATISTA, que no recibirá pago directo alguno por las obligaciones descriptas en este punto.

Deberá cumplir con los requisitos que fije el COMITENTE en cuanto a su pintura e identificación.

LA CONTRATISTA deberá proveer estos servicios referidos a la movilidad hasta la suscripción de la Recepción Definitiva, instancia en la cual se formalizará la Transferencia del Vehículo a nombre de SOF S.E.

Asimismo, se proveerá para uso de la Inspección de Obra, los siguientes elementos, los que quedarán en poder del Comitente:

- Cuatro (4) computadoras portátiles tipo notebook, del estilo ultrabook (liviana), nueva a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características: Procesador: Intel® Core i7 10ª Generación (4MB Cache, 3.4 GHz),

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 30 de 203</b>

Memoria: 16GB DDR4, Almacenamiento: 1 TB HDD, Gráfica: Intel UHD Graphics 620, Pantalla: 15.6" HD, Garantía: 1 año de fábrica. Debe contar con software original instalado: Windows 10, Paquete Office 2019, Autocad 2020.

- Tres (3) Modem USB 4G liberado con gastos pagos.
- Tres (3) Memoria externa / Pendrive 256 GB de capacidad de almacenamiento de datos con puerto USB versión 3.1 Gen 1
- Seis (6) Equipos de Telefonía Celular nuevo tipo smartphone, sin uso. Uno liberado y el otro con un servicio habilitado con no menos de 200 minutos libres y roaming internacional y servicio de datos ilimitado, con como mínimo las siguientes prestaciones: Memoria interna 64 GB, Memoria RAM 6 GB, Sistema operativo Android, Tamaño de la pantalla 6.2 ", Resolución de la pantalla 1440 px x 2960 px, Red 4G/LTE, Conector USB, Wi-Fi, GPS, Bluetooth

-Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de la Contratista, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción Definitiva de la obra. Concluida la obra, ambos equipos quedarán en forma definitiva, en poder del Comitente. Los gastos a partir de la Recepción Definitiva, quedarán a cargo del Comitente.

## Artículo 16°.- LIMPIEZA DE OBRA

### 16.1 Limpieza periódica de obra

Es obligación de la CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la INSPECCIÓN y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

Al finalizar la jornada, la CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

### 16.2 Limpieza final de obra

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

Los Materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios de SOFSE indicados por la INSPECCIÓN de Obra. Los materiales producto de demoliciones ya sean escombros y chatarra serán depositados fuera de la zona ferroviaria. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo de la CONTRATISTA.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 31 de 203</b>

Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Al finalizar la Obra, deberá estar todo el terreno libre de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere como mínimo a 5 m a cada lado de los ejes de las vías del sector de la Obra. Los árboles, incluyendo sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado, de acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o, en su defecto, de SOFSE.

#### Artículo 17°.- DOCUMENTACIÓN DE FINAL DE OBRA

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, LA CONTRATISTA entregará a la INSPECCIÓN de Obra tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra del proyecto.

#### Artículo 18°.- GARANTÍA TÉCNICA Y VICIOS OCULTOS

La CONTRATISTA garantizará la buena calidad de los materiales utilizados y de los trabajos realizados por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario. Se debe incluir en el alcance del suministro la totalidad de los insumos y consumibles necesarios para el funcionamiento de la instalación durante el período de garantía.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de DOCE (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la reparación de los deterioros y/o fallas será hecha por la CONTRATISTA a su costa. Si la INSPECCIÓN interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil y Comercial.

En caso de incumplimiento de la CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOFSE tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.

### 18.1 Recepción provisoria

Una vez terminados los trabajos, la Contratista solicitará por Nota de Pedido la Recepción Provisoria, que se realizará una visita conjunta entre LA CONTRATISTA y la INSPECCIÓN de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 32 de 203</b>

provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA”.

La recepción provisional no se efectuará hasta tanto los trabajos estén completamente terminados y los materiales recuperados y sobrantes entregados a la Inspección de obra, debidamente apilados y clasificados.

En el hipotético caso de que los trabajos no se encuentren en condiciones de ser recepcionados, se darán las instrucciones y plazo para subsanar los defectos observados, pasado el cual habrá un nuevo reconocimiento verificándose la corrección de las observaciones efectuadas y firmándose el Acta de Recepción Provisoria correspondiente.

Cumplidos todos los requisitos indicados, se darán por recibidas provisionalmente las obras y comenzará a contar el plazo de garantía.

Efectuada la Recepción Provisoria La Contratista conservará los trabajos realizados a partir de la fecha del Acta, por un período de sesenta (60) días corridos y hasta la finalización de ésta. La Contratista está obligado a efectuar la conservación de la vía, rampas de acompañamiento y aparatos de vía acondicionados, pasos a nivel, pasillos peatonales, etc. efectuando los trabajos que le ordene la Inspección en los puntos o zonas que se manifieste esta necesidad y en especial las siguientes operaciones:

- a) Verificación de fijaciones.
- b) Corrección de niveles, incluyendo eventualmente descarga de balasto y tapada.
- c) Perfilado de banquina, contrabanquina y senda libre de malezas.
- d) Eliminación de arbustos y plagas de la agricultura.

En caso que la conservación sea encarada con equipos mecánicos, La Contratista deberá efectuar durante el período de garantía, todas las tareas necesarias para mantener en forma permanente las obras ejecutadas, en las mismas condiciones de calidad verificadas en la Recepción Provisoria y hasta la Recepción Definitiva.

## **18.2 Recepción definitiva**

Una vez cumplido un Plazo de Garantía de doce (12) meses a partir de la firma del “Acta de Recepción Provisoria”, la INSPECCIÓN de Obra, conjuntamente con la CONTRATISTA previamente citado, procederán a efectuar todas las verificaciones indispensables para asegurar que los trabajos puedan ser recibidos definitivamente.

Para la Recepción Definitiva valen todas las condiciones y normas establecidas para la Recepción Provisoria.

El Personal y elementos de medición y verificación necesarios para efectuar las comprobaciones, serán cedidos sin cargo por la CONTRATISTA, tanto para la Recepción Provisoria como para la Definitiva.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 33 de 203</b>

Si las verificaciones son correctas se procederá a labrar el “Acta de Recepción Definitiva”, que será firmada por ambas partes.

En caso contrario, se obrará igual que en lo dispuesto para la Recepción Provisoria.

#### Artículo 19°.- MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las mediciones de los trabajos ejecutados y la consecuente certificación se harán por mes, en base al Plan de Trabajos y a los precios ofertados por la CONTRATISTA, debiéndose presentar los mismos en el lugar que SOF S.E. establezca.

Dentro de los últimos cinco (5) días de cada mes, ella CONTRATISTA preparará un acta de medición, para ser revisada por la Inspección de Obra.

Los certificados mensuales liquidarán los valores aprobados según el acta de medición y precios unitarios de contrato, deduciéndose el Fondo de Reparos y adicionándose el impuesto al valor agregado.

Los documentos que integran el certificado de obra son los siguientes:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicará el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- **Recopilación de Partes diarios del periodo.**

LA CONTRATISTA solicitará a la INSPECCIÓN de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la INSPECCIÓN de Obra y el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.

#### Artículo 20°.- Redeterminación de precios

El contrato estará sujeto a la redeterminación de sus precios, en caso de ser solicitada por la contratista y debidamente autorizada por SOF S.E.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 34 de 203</b>

En tal sentido, se adjunta a la presente como Anexo el Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020, siendo las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios las que se detallan en el Anexo respectivo.

Artículo 21°.- DESCRIPCIÓN ÍTEMS A COTIZAR

## 1.1. TRABAJOS PRELIMINARES

**La suma de los ítems comprendidos dentro del rubro Trabajos Preliminares (21.1) deberá ser menor al 7% del monto total de la oferta, a saber:**

### 1.1.1. MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR

#### 1.1.1.1. CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA

Se procederá a la ejecución de los trabajos antes del comienzo de la obra como ser:

- Provisión y montaje de cartel de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.
- Provisión y montaje de cartelería para desvíos vehiculares y/o peatonales en las inmediaciones, y cartelería de precaución.
- Cerramiento de calzadas vehiculares y peatonales

LA CONTRATISTA deberá proveer, un cartel de obra, según diseño adjunto como Anexo

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

Este contará con oficinas, depósito, sector de acopio de materiales producidos, vestuario y locales sanitarios, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en la presente especificación.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 35 de 203</b>

Deberá reservar terrenos para acopio de material producido que puedan albergar lo generado en dos meses de producción. Del mismo modo deberá poder acopiar el material nuevo a ser colocado en obra que sea entregado por el Comitente.

LA CONTRATISTA deberá construir un desvío provisorio en su obrador para poder acceder a la vía de por lo menos 200m. Los materiales serán provistos por SOF S.E. (rieles, durmientes, fijaciones, balasto, eclisas). Una vez que sea otorgada la recepción definitiva, el mismo deberá ser desarmado y los materiales producidos serán transportados a un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100 km.

LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

Limpieza: Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere.

Demoliciones: Una vez consensuado el alcance con la inspección de obra se realizarán las demoliciones necesarias para la construcción de las diferentes estructuras que conformarán la presente obra.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente. Se procederá al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario.

Vallado y Señalización: Todas las áreas afectadas por estos trabajos, durante la ejecución de los mismos deberán ser valladas por LA CONTRATISTA a fin de evitar el ingreso del público en las mismas. El sistema de vallado deberá contar con la aprobación del Inspector de Obra, el cual tendrá en cuenta la adaptabilidad del mismo a su función, su seguridad, su limpieza y su estética.

Se realizará un cerco perimetral del tipo olímpico y estará constituido por postes de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>, premoldeados y vibrados de 3,30 m. de alto, con codo superior inclinado a 45° para cercos de 2,40 m., con esquineros de 15 x 15 cm., sostenes de 10 x 10 cm. cada 3,50 m. y refuerzos de 15 x 15 c/35 m., con puntal de 2,50 m x 8 x 8 cm., atornillados con espárragos 3/8 x 33. Alambre tejido romboidal Acindar, malla calibre 13 x 2 1/2" de rombo, hasta 2 m. de alto; planchuelas de 1 x 3/16" x 2 m.; ganchos tira alambres de 3/8 x 9 y torniquetes N° 7.

Asimismo, se colocarán portones de dos hojas en correspondencia con los accesos vehiculares y por vías, los que estarán constituidos por un marco de estructura metálica y paño de malla de alambre tejido romboidal similar al utilizado en el cerco y que deberán disponer de 3 bisagras reforzadas por hoja, pasador y cierre de seguridad (cerradura o candado).

Estará a cargo de LA CONTRATISTA la colocación de tableros de precaución reglamentarios, así como la atención y mantenimiento de los mismos.

- Precaución 12km/h
- Final de precaución

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 36 de 203</b>

- Indicación de precaución a 800 m del eje del PP.
- Hombres trabajando en zona de vía (bandera amarilla y negra)

La cartelería debe estar acorde a la GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía.

En el caso de los pasos a nivel, LA CONTRATISTA tomará contacto con la Municipalidad y el organismo provincial o nacional que corresponda, para coordinar el cierre del paso a nivel, y para adoptar las medidas de seguridad exigida por la autoridad vial competente (instalación de carteles de aviso de desviación, aviso de clausura del paso a nivel, etc.) y entregará al inspector de Obra la conformidad emanada por la Autoridad Vial.

Durante el desarrollo de los trabajos deberá mantenerse habilitado en forma provisoria media calzada vehicular y un paso peatonal, en condiciones óptimas de seguridad y tránsito.

Deberá atenderse a esta condición al momento de presentar la memoria descriptiva.

Durante la ejecución de los trabajos la calzada quedará clausurada al tránsito. Será responsabilidad de la contratista y parte de la obra la colocación de defensas tipo Nueva Jersey u otro método a aprobar por la inspección, a los efectos de impedir totalmente el paso de vehículos por la calzada. Se deberá garantizar la visibilidad en horarios nocturnos, con balizas luminosas y pintura reflectante.

LA CONTRATISTA deberá además proveer y colocar las defensas, vallas, pasarelas, iluminación y señalización necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y usuarios del servicio ferroviario. Asimismo, deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

#### SEÑALIZACIÓN PROVISORIA

La señalización provisoria exigida por la autoridad competente en cantidad y calidad (Municipalidad, organismo provincial o nacional u otro) deberá cumplir con lo dispuesto en la Ley N° 24.449 y Dto. N° 779/95 Anexo L. Dentro del señalamiento transitorio exigido, deberá incluirse carteles indicando la fecha estimada de reapertura al paso vehicular como muestra la figura siguiente:



Cartel tipo señalización provisoria (fondo naranja y letras en negro).

#### DOCUMENTACIÓN DEL OBRADOR

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 37 de 203</b>

Con el inicio de obra se deberá realizar una memoria técnica y descriptiva del obrador a construir y de la metodología de trabajo. Asimismo, tendrán que incluirse:

- Se presentará plano de obrador con memoria técnica de los servicios instalados y layout donde no podrá faltar la indicación de:

- o Emplazamiento en la zona.

- o Ubicación del pañol.

- o Zona de acopio de materiales, orden y disposición dentro del obrador.

- o Detalle de la superficie del Obrador y cantidad de Oficinas indicando el destino de cada una de ellas.

- o Ubicación de materiales nuevos e insumos críticos en Obrador y en especial la disposición de las fijaciones nuevas.

- o Ubicación del área destinada a la soldadura de rieles si fuera eléctrica a tope.

- o En el caso de soldadura aluminotérmica, indicar zona donde se acopiarán las porciones y los moldes.

- o Ubicación del acopio de piedra balasto. Indicar en el caso de carga y descarga en fosa o rampa, demostrando el cálculo si fuese necesario.

- o Croquis de iluminación, agua, energía eléctrica y seguridad del predio.

- o Detalle de ingresos y egresos como caminos laterales para camiones y vehículos de calle.

- o Ubicación de acopio de rieles.

- o Ubicación de armado de tramos dependiendo de la metodología de trabajo.

- o Aspectos medio ambientales. Recinto de residuos. Acopio de combustibles y lubricantes.

- o Ubicación del cartel de obra.

- o Ubicación del sector de clasificación y acopio de material producido.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GL).

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 50% luego instalado completamente el obrador y el cartel de obra, según los lineamientos dados en el presente Capítulo.
- 20% conforme al avance de las obras.
- 30% luego de realizada la desmovilización del obrador.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 38 de 203</b>

No se contempla certificación en concepto de instalación parcial o desmovilización parcial del obrador.

Dicho precio será compensación por todos los trabajos ejecutados, como también, el mantenimiento del mismo durante todo el tiempo que dure la obra y hasta la recepción definitiva de la misma.

### **1.1.1.2. PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN**

Ver Art. 15° PROVISIONES PARA OBRADOR.

LA CONTRATISTA proveerá para uso de LA INSPECCIÓN, las oficinas, los mobiliarios, los equipos, los elementos para oficinas y los instrumentales.

Las condiciones generales de todas las provisiones deberán ser tales que garanticen el confort y comodidad de los usuarios y deberán ser aprobadas previamente por LA INSPECCIÓN. LA CONTRATISTA está obligada a proporcionarlas durante el plazo de obra, hasta la recepción definitiva de las mismas.

LA CONTRATISTA instalará en el obrador, o en una ubicación alternativa aprobada por LA INSPECCIÓN, un local para la oficina de LA INSPECCIÓN.

Contará con adecuada ventilación, iluminación natural y acceso a sanitarios en las inmediaciones. LA CONTRATISTA proveerá a su cargo los servicios eléctricos, con sus correspondientes artefactos en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya prestaciones incompletas, ya sea en forma parcial o total.

## **1.1.2. PROYECTO EJECUTIVO**

### **1.1.2.1. PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES**

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 39 de 203</b>

LA CONTRATISTA realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas para la instalación de los sistemas eléctricos propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar el proyecto de ingeniería de obra, proyecto arquitectónico, y estudios y cálculos necesarios para la construcción de la obra en su totalidad. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de LA CONTRATISTA.

En particular deberán elaborarse los siguientes documentos:

- Memoria de Cálculo de Estabilidad y planos de los premoldeados.
- Prescripción de tareas necesarias para el relleno y compactación del suelo previo a la instalación del premoldeado
- Prescripción de medidas a los efectos de mejorar/reemplazar el suelo en aquellos casos en que sea necesario
- Relevamiento topográfico del emplazamiento y de elementos existentes en el mismo, incluidas las interferencias e instalaciones existentes, aunque las mismas no presenten interferencias con las obras proyectadas
- Memoria Descriptiva del método constructivo, materiales, etc.
- Planos de relevamiento y replanteo.
- Planos generales y de detalle que definan inequívocamente la obra a construir.
- Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
  - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
  - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
  - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
  - Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
  - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.
  - La secuencia de trabajo deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 40 de 203</b>

- La CONTRATISTA no podrá iniciar frentes de trabajo sin la expresa aprobación de la Inspección de Obra.

Para la elaboración de las verificaciones será necesario ejecutar los estudios de suelos y sondeos necesarios a los efectos de obtener los parámetros geotécnicos que influyan en el análisis de la estabilidad de las soluciones propuestas.

Para la determinación de los límites de la zona de vía, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta los hechos existentes verificados con los Planos de Catastro Único Centralizado de Ferrocarriles Argentinos, como así también las consultas técnicas que realizará ante los Municipios u otros Organismos Gubernamentales, que deberán adjuntarse a este proyecto.

Dentro del sector de la zona de vía existen interferencias del servicio ferroviario y de terceros, las cuales deberán ser consideradas tanto para la ejecución del proyecto como para la ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta que las mismas deben permanecer en servicio permanente. En el caso que alguna de estas instalaciones interfiera con la traza, se deberán tomar los recaudos necesarios para su identificación y preverse el correspondiente trabajo de remoción y desvío de la misma, de acuerdo a la normativa de la empresa en cuestión.

Del mismo modo cuando por razones de Proyecto o metodología de trabajo se deba proceder a la modificación de obras civiles existentes, se deberá presentar para su aprobación el alcance de tales tareas con memoria descriptiva y plano de detalles correspondiente.

En particular LA CONTRATISTA deberá colaborar con SOFSE en las gestiones municipales para la habilitación de los PP, dichas tareas consisten en la elaboración y presentación de documentación técnica que resulte necesaria y el seguimiento de las gestiones y trámites administrativos que dispongan las entidades responsables de la habilitación. A tales efectos deberá atenderse a lo indicado en la NOTA CNRT G.STN°01243 Diciembre 2001 – Pasos peatonales no autorizados (Anexo XI).

## **PROYECTO EJECUTIVO DE VÍA**

El proyecto ejecutivo para las obras de renovación deberá contar con los contenidos mínimos que se detallan a continuación.

### **1.1.2.1.1. PARÁMETROS DE DISEÑO**

El proyecto deberá respetar los siguientes parámetros de diseño:

- Trocha: ancha (1676 mm).
- Inclinación del riel: 1:40.
- Riel: 54 E1.
- Tipo de enrielladura: riel largo soldado.
- Fijaciones: doblemente elásticas Tipo Vossloh W14 / W21.
- Durmientes: hormigón pretensado monoblock.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 41 de 203</b>

- Densidad de durmientes: 1611 durmientes/km.
- Velocidad de diseño: 120 km/h.
- Capacidad portante de la vía: 25 ton/eje.
- Espesor mínimo de balasto: 30 cm.

Se deberá respetar el Gálibo de obra según plano G.V.O. 3234.

Para el desarrollo del proyecto se deberá cumplimentar la última edición / edición vigente de las siguientes normas:

- Normativa ferroviaria CNRT – FA.
- Catálogo de Normas de Vía y Obras.
- Normas para Los Cruces entre Caminos y Vías Férreas (Res. SETOP 7/81).
- Especificaciones FA – Serie 7000 – Materiales de vía y Obras, Señalamiento y Telecomunicaciones.
- Norma FAT. 4: Definición de Gálivos.
- Plano G. V. O. 3234: Gálibo Máximo de Trenes y Mínimo de Obras en Vías Comunes y Electrificadas.
- Plano G. V. O. 489: Perfil Esquemático Transversal de la Vía.
- Perfiles de Rieles GVO
- Normas para las Conducciones Eléctricas que Cruzan o Corren Paralelas al Ferrocarril.
- Boletín Técnico VO-1-99 Metodología para Determinar la Capacidad Portante de la Vía.
- Nota G. ST N° 00223/2001 Defensas peatonales.
- Decreto Ley N° 6070/58.
- Decreto N° 1099/84.
- Normas IRAM.
- Reglamentos CIRSOC.
- DNV: Normas para el diseño geométrico.
- AASHTO: “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets” (Green Book).
- Ley Nacional de Seguridad e Higiene 19587 – decreto 351/79 Decreto 911/96
- Ley Nacional de Transito 24.449
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Ley Nacional de Accidentes de Trabajo N° 24028
- Decreto N° 1338/96
- Decreto Reglamentario 170/96.
- Resolución 299/11 S.R.T
- RITO. Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC
- Leyes municipales.
- Normativa OSHA.

Antecedentes:

- Documentación técnica anexa al presente pliego.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 42 de 203</b>

Ante diferentes recomendaciones entre normativas será de aplicación aquel criterio que sea más exigente. El listado anterior no es excluyente de otra normativa vigente.

Con el inicio de obra La Contratista deberá presentar un listado con toda la documentación de ingeniería a presentar que complementará al proyecto ejecutivo, mediante la cual deberán quedar totalmente definidas las tareas a realizar.

Dicho listado no será excluyente de cualquier otra documentación que por necesidad de la Contratista o a solicitud de la Inspección de Obra se deban incorporar o modificar.

Queda incluido en este ítem todo desarrollo de ingeniería, ensayos, relevamientos y cualquier otro tipo de estudio resultante de modificaciones que se realicen al proyecto original.

Todas las tareas de replanteo quedarán prorrateadas en los diferentes ítems, no correspondiendo pago adicional en ningún caso.

#### **1.1.2.1.2. ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

La documentación de proyecto a presentar deberá conformar una carpeta que estará estructurada de la siguiente forma:

- Carátula.
- Cuerpo principal.
  - o Índice.
  - o Índice de planos.
  - o Memoria descriptiva general.
  - o Memoria de relevamiento.
    - Memoria topográfica.
    - Relevamiento fotográfico.
    - Relevamiento y reubicación de interferencias.
    - Memoria de relevamiento de pasos a nivel.
    - Memoria de relevamiento de cuadros de estación.
    - Relevamiento y verificación de infraestructura de vía en obras de arte.
    - Estudio de suelos.
  - o Memoria de proyecto.
    - Memoria de diseño geométrico.
    - Cálculo de la capacidad portante de la vía.
    - Memoria de proyecto de aparatos de vía.
    - Memoria de proyecto de pasos a nivel.
    - Memoria de proyecto de cuadros de estación.
    - Estudio hidráulico.
    - Memoria de infraestructura de vía en de obras de arte.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 43 de 203</b>

o Soporte digital.

- Anexo I – Relevamiento.

o Índice.

o Planos de relevamiento topográfico.

- Planimetría.
- Planialtimetría.
- Perfiles transversales
- Relevamiento de estaciones.

o Planos de relevamiento de pasos a nivel.

o Planos de relevamiento de obras de arte.

o Interferencias.

- Planillas.
- Planos.

- Anexo II – Proyecto.

o Índice.

o Planos tipo.

o Diseño geométrico.

- Planimetría.
- Planialtimetría.
- Perfiles transversales.
- Proyecto estaciones.

o Planos de aparatos de vía.

o Planos de pasos a nivel.

o Planos de obras de arte.

o Planos de obras complementarias.

o Cómputos.

PLAN DE TRABAJOS Y CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN

---

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 44 de 203</b>

La adjudicataria deberá presentar al momento de la firma del acta de inicio el plan de trabajo de campo y de entrega de los documentos solicitados por el presente pliego, el cual deberá estar acorde con el plazo del contrato.

Por otra parte, deberá presentarse el equipo y personal a utilizar para el desarrollo de los trabajos en el momento de la oferta, indicando el tiempo de cada recurso asignado al presente estudio.

A los 35 días corridos de la firma del acta de inicio se presentará el relevamiento completo. A los 21 días corridos de presentado lo anterior, se deberá presentar el proyecto completo, junto con la versión corregida de todo lo anteriormente presentado.

### **1.1.2.1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL**

La memoria deberá constar, como mínimo de los siguientes apartados:

- Datos básicos de partida.
- Descripción de las obras.
- Resumen de la campaña de ensayos.
- Resumen de los estudios topográficos, geológicos e hidrogeológicos

### **1.1.2.1.4. RELEVAMIENTO**

El objetivo del estudio es tener un conocimiento acabado de la zona de vía, sus interferencias y características principales, de manera de poder proyectar las futuras obras de renovación de vías.

Complementariamente, con la red de apoyo materializada en el tramo, se busca el relevamiento de hechos existentes a lo largo del corredor, para la confección del proyecto a ejecutar.

#### **1.1.2.1.4.1. BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES**

Se deberá verificar los antecedentes que pudiera haber, como ser documentación de Ferrocarriles Argentinos, información catastral, existencia de servicios públicos en zona ferroviaria, proyectos previos, estado de habilitación de pasos a nivel según CNRT y cualquier otra información que pudiera ser relevante.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 45 de 203</b>

#### **1.1.2.1.4.2. RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO**

Los trabajos a contratar incluyen:

- En vía existente, el relevamiento planialtimétrico continuo del hongo de riel derecho, auscultado con precisión topográfica. Se indicarán en el relevamiento planialtimétrico a presentar, la existencia de puntos particulares como ser alcantarillas, puentes, postes, alambrados, pasos a nivel, estaciones y cualquier otro punto particular de singular importancia. Todas las coordenadas se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007.
- La información a suministrar en los puentes y alcantarillas, deberá contener como mínimo la indicación de la cota del lecho o fondo de alcantarilla, la luz total de la misma, y la sección efectiva de escurrimiento.
- La información a suministrar en correspondencia con los pasos a nivel (PaN) existentes deberá contener como mínimo el ancho de calzada, tipo de calzada y señalización existente.
- La información a suministrar referida a las estaciones, será como mínimo la indicación de longitud de andén y cota de andén.
- La medición de perfiles transversales cada 100 m (cien metros); en los mismos se tomará la cota del terreno natural a ambos lados del eje de vías, con una separación entre puntos a obtener no mayor a 5 m (cinco metros), abarcando todo el ancho de la zona de vías. Se indicarán como mínimo los siguientes puntos: cota de ambos rieles, cota de coronamiento extremo a ambos lados del terraplén o capa de balasto existente, cota de pie de talud en ambos lados, cota de fondo de cuneta en ambos lados. Estos perfiles deberán, en todos los casos, geo-referenciarse a la red de apoyo antes indicada.
- Se confeccionarán asimismo los perfiles transversales en correspondencia con el eje de cada paso a nivel, donde se identificarán los desagües existentes, pendientes de aproximación, etc.
- Se deberá densificar la red principal otorgada por SOF S.E. con puntos de hormigón cada 1 (un) km vinculados a dicha red. los mismos se deberán confección en caños de PVC de 110 mm de diámetro y 70 cm de largo, en el centro deberá estar colocado un bulón con una chapa de zinc donde deberá estar la siguiente consiga:
  - SOF S.E.
  - Número de punto
  - Cota del Punto

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 46 de 203</b>

Los puntos de hormigón deberán estar ubicados en lugares que no entorpezcan las obras vía nueva o de renovación que se ejecuten, con el fin de permitir su conservación. La falta de los mojones implicará la no certificación del relevamiento topográfico en el sector correspondiente.

Se deberá tener en cuenta en los relevamientos zonas inaccesibles o intrusadas. En dichos sectores se deberá hacer el mejor relevamiento posible del lugar e indicar en los planos con un grisado el perímetro anegado. Todo esto debe estar complementado por relevamiento fotográfico.

Dentro de las tareas del relevamiento topográfico, se deberá tener en cuenta el desmalezado necesario para poder acceder a las zonas anegadas debido a la vegetación, no implicando esto motivo de adicional.

En lo que respecta a puntos de relevamiento en sí se pretende:

1) Rieles: ambos cada 50 m. en recta y cada 25 m en curva, de igual forma para vías secundarias. Siempre tomado en la cara activa del riel.

2) Perfiles transversales cada 100 m en recta, 50 m en curva y en cada punto particular (obras de arte, cruces ferroviarias, cambios bruscos en la topografía del terreno, entrevías, distancia a andenes, etc). Tomar a cada lado del eje:

- a. El límite zona ferroviaria.
- b. Orilla exterior de zanja.
- c. Fondo de zanja.
- d. Orilla interior de zanja.
- e. Pie de terraplén.
- f. Orilla terraplén.
- g. Pie de banquina.
- h. Orilla de banquina.
- i. Riel.
- j. Cualquier punto particular o quiebre de terreno.

3) Hechos existentes, esto incluye:

- a. Árboles.
- b. Tapas.
- c. Construcciones.
- d. Señales.
- e. Aparatos de vía

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 47 de 203</b>

- i. Punta de agujas.
  - ii. Corazón (punto matemático).
  - iii. Sistemas de accionamiento.
  - iv. Ubicación marmita.
  - v. Cerrojos.
  - vi. Otros.
  - f. Andenes (puntos cada 10m).
  - g. Drenajes en cuadros de estación.
  - h. Cercos.
  - i. Interferencias.
  - j. Juntas aisladas.
  - k. Postes telegráficos.
  - l. Postes kilométricos.
  - m. Luminarias.
  - n. Zonas inundadas, anegadas, pavimentadas, sendas o cualquier otro cambio de terreno.
  - 4) Obras de Arte:
    - a. Gálibo.
    - b. Encarriladores.
    - c. Estribos.
    - d. Pilas.
    - e. Luces libres.
    - f. Características constructivas.
    - g. Guarda balasto, etc.
  - 5) Cruces Ferroviales:
    - a. Perfiles transversales hasta fin de rombo de visibilidad.
    - b. Ídem punto 3º dentro del rombo visibilidad.
    - c. Señalización.
    - d. Laberintos.
    - e. Aceras hasta fin de rombo de visibilidad, cordones y veredas.
-

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 48 de 203</b>

- f. Carteles.
- g. Guarda ganado.
- h. Juntas aisladas coladas.
- i. Tipo de cruce (loseta, pavimento, cama de rieles).
- j. Si la zona es urbana delimitar cuadras.
- k. Alto a nivel, indicar estribos y fondos de viga.

6) Cursos de agua

- a. Borde, ancho y fondo de cunetas y cauces.
- b. Dimensiones y materiales de obras de arte.
- c. Cota entrada y salida.
- d. Cotas de fondo de viga.

7) Todo lo que a criterio del profesional sea relevante.

Cada uno de estos puntos debe tener la descripción que corresponda. Todos ellos deben ser entregados en archivo de texto y en CIVIL 3D (esto incluye los puntos, las superficies, alineamientos de ejes de vías, zanjas, puntos fijos y cualquier otro elemento que tenga que indicar en la planialtimetría).

Todo debe estar refrendado con un registro fotográfico de lo relevado, haciendo hincapié en los puntos particulares.

El adjudicatario realizará una enumeración y descripción de las tareas en su propuesta metodológica, las que comprenderán las tareas enunciadas en la presente documentación. La descripción metodológica permitirá evaluar los recursos y soluciones propuestas para el mejor logro de los objetivos, ajustándose a los cronogramas, los costos y la calidad definidos, de conformidad con las mejores prácticas de la ingeniería moderna. De ninguna manera esa descripción podrá considerarse una limitación al compromiso de realizar otras tareas que no sean explícitamente enunciadas en la misma, pero que resulten necesarias para la consecución de los objetivos del contrato.

Esto involucra tanto las tareas de campo, como así también los trabajos de gabinete y la documentación a entregar a este Comitente, como también las tareas complementarias y preparatorias que se requieren para un adecuado desarrollo de las primeras.

El adjudicatario deberá prever la realización de todas las tareas de logística y administración de los recursos, a los efectos de asegurar la oportuna y adecuada prestación de los servicios, en los plazos y en la calidad que le son contratados.

Como mínimo deberán presentar los informes que a continuación se enuncian con los contenidos mínimos que se detallan en cada caso.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 49 de 203</b>

### 1.1.2.1.4.2.1. CONFECCIÓN DE LA RED PRIMARIA

Se deberá confeccionar la red primaria o principal según las siguientes especificaciones.

El armado de la red de apoyo de la campaña a realizar, la cual consistirá en la construcción de mojones –según las especificaciones indicadas en el presente- separados no más de 5 km (cinco kilómetros) en el sentido de las progresivas. Estos mojones se ubicarán con precisión geodésica y se indicarán sus coordenadas en una chapa identificatoria. Todas las coordenadas se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007.

Todos los puntos de la RED GPS deberán contar con cota vinculada a mojones de la red altimétrica del IGN con tolerancia de  $\pm 12 \text{ mm } \sqrt{L}$  (L en KM).

Se entregará a esta administración las monografías de todos los puntos de la RED para su correcta e inequívoca ubicación, contando con la información pertinente tanto en coordenadas Geográficas (Latitud, Longitud) como Cartesianas (x, y, z).

Estos PF deberán ser instalados fuera de la zona de desmontes y demoliciones debiendo ser conservados durante toda la obra (en los tramos principales, el ancho será de 15 m. Es decir 7.5 m. Hacia ambos lados del eje de la vía a renovar).

Se permite realizar el modelado del Geoide siempre y cuando no se encuentren desfases con las altimetrías de los puntos que se acotaron con mojones del IGN, tiene que haber una concordancia planialtimétrica entre los dos métodos utilizados o sea transporte de cota de mojones IGN y modelado del Geoide.

Será condición fundamental el solapamiento entre puntos de distintos tramos para verificar la concordancia planialtimétrica entre todos los puntos de la RED.

#### INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DATOS TOPOGRÁFICOS:

Se deberá entregar a SOF S.E. los *datos técnicos del sistema de coordenadas GPS según tabla (1)*.

*Junto con la información de la tabla (1) se deberán entregar la siguiente información:*

- *Archivos RINEX de todos los puntos de la línea base.*
- *Croquis de ubicación de cada punto de la línea base con la información de los valores del punto tanto geodésica como plana Gauss Kruger tabla (2).*
- *Fotografía de cada uno de los puntos fijos de la línea base.*
- *Informe con la metodología utilizada, tiempos de estación, alturas de antena, etc.*
- *Descripción del equipo utilizado.*

En la vinculación altimétrica se deberá entregar:

- Foto del punto del cual se inició la nivelación.

- Un croquis de ubicación del punto.
- Certificación del punto de nivelación por parte del órgano competente.
- Tabla con las lecturas de la nivelación y descripción del método utilizado en la misma (ida y vuelta, doble ida, etc.).
- Descripción del equipamiento utilizado.
- Certificado de calibración de los equipos.

En caso de utilización de estación total se deberá entregar la siguiente información:

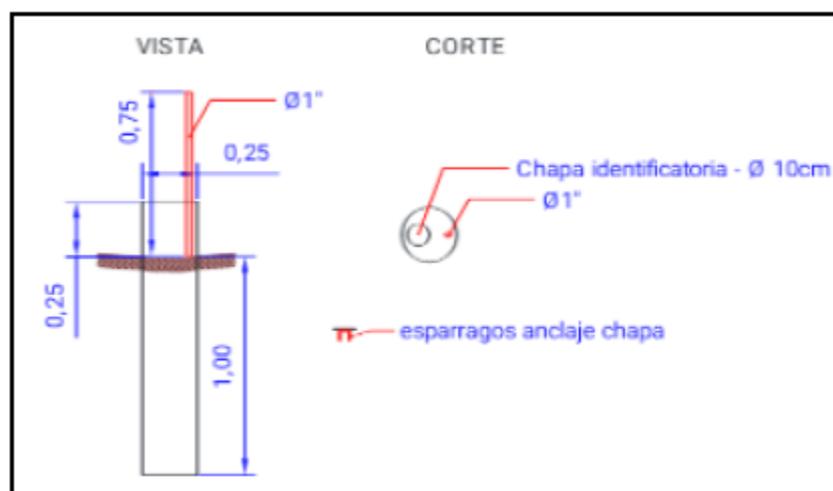
- Certificado de calibración del equipo.
- En el caso de la generación de bases por método de Bessel será necesario contar con planillas que contengan toda la información como ser altura de equipos, lectura de CI y CD, altura de bases, distancia horizontal, distancia inclinada, etc.

### COLOCACIÓN DE MOJONES

El armado de la red de apoyo de la campaña a realizar, consistirá en la construcción de mojones separados no más de 5 km (cinco kilómetros) en el sentido de las progresivas y arrancando su materialización donde dicte la inspección de obra. Estos mojones se ubicarán con precisión geodésica y se indicarán sus coordenadas, las cuales se referenciarán al marco oficial argentino POSGAR 2007, en una chapa identificatoria. En la misma se indicará la leyenda SOF S.E. – Punto Fijo N° XX, como así también su cota ortométrica.

La geometría del mojón respetará lo indicado a continuación, el mismo se materializará con un caño camisa de PVC (250mm) relleno con hormigón simple.

La chapa identificadora se anclará mediante espárragos conformados por hierro nervurado de diámetro 6 mm, anclados como mínimo 5 cm en el sentido vertical.



Modelo Real del Mojón de RED Principal

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 51 de 203</b>

### DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Los Oferentes deberán indicar en sus propuestas los productos o entregables a presentar durante el desarrollo de su contrato. Como mínimo deberán presentar los informes que a continuación se enuncian con los contenidos mínimos que se detallan en cada caso:

#### MEMORIA DESCRIPTIVA DE TRABAJO

Se indicarán los métodos de medición aplicados, indicando el equipo utilizado, tiempos de observación, etc.

Se indicará asimismo la definición y la precisión de la red básica de apoyo definida, pudiendo requerirse la comprobación de dichos puntos, la cual se realizará en forma conjunta con personal de SOF S.E. y de la Empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, corriendo la provisión de equipamiento y traslado por cuenta de la Locataria del Servicio.

Se entregarán las coordenadas de latitud, longitud y altitud de cada punto fijo materializado en la red de apoyo, referenciados al marco oficial argentino POSGAR 2007.

#### INFORME FINAL

Al finalizar los trabajos de gabinete, y acordada la documentación final a entregar con este Comitente, se efectuará una presentación, la cual contará con un índice y decodificación de los documentos entregables y contendrá todo lo descrito anteriormente.





TABLA 2

Monografía	Punto:
Obra:	Fecha:
Croquis de Ubicación	
Detalle	
Foto del Punto	Latitud:
	Longitud:
	Alt. Elipsoidal:
	Norte:
	Este:
	Cota:
	<b>Sistemas Geodesicos</b>
	Datum Horizontal:
	datum Vertical:
	Proyeccion:
	Modelo de ajuste alt.:
Medido por:	

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 54 de 203</b>

#### **1.1.2.1.4.2.2. MEMORIA TOPOGRÁFICA**

Se indicarán los métodos de medición aplicados, indicando el equipo utilizado, tiempos de observación, etc.

Se indicará asimismo la definición y la precisión de la red básica de apoyo definida, pudiendo requerirse la comprobación de dichos puntos, la cual se realizará en forma conjunta con personal de SOF S.E. y de la Empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, corriendo la provisión de equipamiento y traslado por cuenta de la locataria del servicio.

Se entregarán las coordenadas de latitud, longitud y altitud de cada punto fijo materializado en la red de apoyo, referenciados al marco oficial argentino POSGAR 2007.

Al finalizar los trabajos de gabinete, y acordada la documentación final a entregar con este Comitente, se efectuará una presentación, la cual contará con un índice y decodificación de los documentos entregables y contendrá todo lo descrito anteriormente. Asimismo, se incluirá la planilla de cómputos de terraplén según las condiciones antes mencionadas.

La Contratista deberá identificar en el alma del riel derecho lado interno, la progresiva kilométrica cada 25 m, la misma se materializada con pintura resistente al agua.

#### **1.1.2.1.4.2.3. RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO**

Complementariamente, se deberá entregar un relevamiento fotográfico donde se aprecie las características de la traza, su estado, puntos particulares como ser pasos a nivel, obras de arte, aparatos de vía, estaciones, etc.

En cada ilustración se deberá indicar dónde fue tomada, describir que se intenta mostrar y referenciar geográficamente las imágenes mediante el Google Earth.

#### **1.1.2.1.4.2.4. RELEVAMIENTO Y REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS**

Como parte de los trabajos de relevamiento y búsqueda de antecedentes, se deberá ubicar todas las interferencias que se encuentren en la traza, indicando para cada una, en la planilla siguiente, los datos que se especifican y si cumple con la normativa vigente. Además, se deberá solicitar a la empresa propietaria del servicio que se trate la información correspondiente.



**PLANILLA INTERFERENCIAS**

Licitación Pública N°XX/XX  
OBRA "XXXXXXXXXX"

PROGRESIVA .....

**Ubicación**

Ferrocarril:	Progresiva (conducciones transversales):		
Ramal:	Progresiva (conducciones paralelas) desde:	hasta:	
Provincia:	Partido:	Ciudad:	

**Empresa propietaria de la Interferencia**

Nombre:
---------

**Servicio**

Líquidos o gases	Tipo de fluido:	Comunicaciones	Telefonía:
	Presión (Kg/cm <sup>2</sup> ):		Fibra óptica:
Eléctrico	Tensión (KV):		Cable coaxial:
	Cantidad de hilos:		Video cable:
Otros	Detallar servicio y características:		

**Conducción**

Transversal	Ancho de zona de vía (m):	Paralela	Longitud de ocupación (m):
	N° de vías que cruza:		Distancia mínima al eje de vías (*) (m):
	Ángulo de cruce (*):		Dist. máx. al límite propiedad ferr. (*) (m):
	Cruza en paso a nivel calle:		Cantidad de veces que cruza las vías:
	Cruza en prolongación calle:		(*) En los tramos no cruzantes (totalmente paralelos a las vías)

**Características físicas**

Subterráneos	Aéreos	A cielo abierto
Tapada:	Altura libre:	Profundidad:
Sección transversal conducto (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. Conducto (fluidos) (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. conducto (cm <sup>2</sup> ):
Secc. transv. protecc. mecánica (cm <sup>2</sup> ):	Secc. transv. protecc. mecánica (cm <sup>2</sup> ):	
	Adosada a construcción existente:	

**Normativa**

Decreto 9254/72 (C. eléctricas)	Cumple:
NT GVO(OA) 003	Cumple:

**Observaciones**

Indicar cualquier otro aspecto destacable no incluido en la información anterior:
---

.....  
Representante técnico

Se deberá volcar en una planimetría con escala legible todas las interferencias encontradas.

En caso de interferir con la obra, se deberá proponer la reubicación de dichas interferencias.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 56 de 203</b>

#### **1.1.2.1.4.2.5. PLANOS DE RELEVAMIENTO**

Se entregarán planos (impresos en color según puntas a definir por SOF S.E.) planimétricos configurados en escala horizontal 1:1000, y planialtimétricos en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:50. Los cortes transversales se editarán en escala horizontal (1:200) y vertical (1:50). Toda la documentación a presentar se entregará según lo antes indicado junto con una copia digital editable.

En los planos planimétricos y altimétricos se indicarán las progresivas cada 1/10 km, la cota de riel, la cota de coronamiento del terraplén, el espesor de balasto, la existencia de alcantarillas o puentes indicando su sección de escurrimiento y cotas de fondo de alcantarilla o cauce, la cota de fondo de cunetas medida en correspondencia con los perfiles transversales, la existencia de pasos a nivel y todas las interferencias mencionadas en los párrafos anteriores.

#### **1.1.2.1.4.3. ESTUDIO DE SUELOS**

##### **1.1.2.1.4.3.1. TRABAJO DE CAMPO**

Las tareas primordiales consistirán en investigar y determinar los perfiles geotécnicos, las condiciones del agua subterránea, las características físicas, químicas, mecánicas e hidráulicas de los suelos y rocas y potencial expansivo, colapsable, licuable o cualquier otra propiedad de suelo con comportamiento inestable o indeseable.

La totalidad de los sondeos será realizada entre rieles. La totalidad de los ensayos se ejecutarán a nivel de plataforma, se deberá retirar la totalidad del balasto ubicado por encima de esta e indicar los espesores retirados tanto de balasto como de sub balasto.

La supervisión de los trabajos de campo deberá ser ejecutada por un técnico asignado por el especialista geotécnico, debiendo estar adecuadamente capacitado y con experiencia suficiente en tareas similares a las que serán ejecutadas. El supervisor de campo será el responsable de registrar los datos obtenidos en el orden en que éstos fueron sucediendo.

La ubicación de las prospecciones será tal que permita obtener información geotécnica global de la traza con énfasis en el diseño del proyecto ejecutivo a confeccionar.

A continuación, se citan los trabajos de campo mínimos a realizar por kilómetro lineal de la traza en aquellos lugares en donde el Comitente observe fallas en la plataforma. Al finalizar los ensayos tanto las perforaciones como excavaciones necesarias deben ser recompuestas a su estado original o, como es el caso de perforaciones, tapadas con pasta de cemento.

Los estudios comprenderán como mínimo por kilómetro lineal de la traza:

- Un Ensayo Normal de Penetración (SPT) con recuperación de muestras a cada metro de avance o cambio de estrato a una profundidad de tres metros a partir del nivel

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 57 de 203</b>

superior de la plataforma. El ensayo SPT estará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 10517/70 (ASTM D1586).

- Una calicata de un metro de profundidad con ensayo de densidad in situ mediante Método Cono Arena, con toma de muestras para realizar Ensayo Proctor Estándar o modificado. Para la ejecución de densidades in situ, será necesaria la utilización del método de arena como muestra de comparación de la Densidad seca en la capa de suelo que se estudia respecto de la máxima obtenida en laboratorio mediante Proctor.
- Un Ensayo DCP de un (1) metro de profundidad.
- Medición y fluctuación del nivel freático.

Y como mínimo cada tres (3) kilómetros de la traza:

- Ensayo de carga en placa (PLT) de acuerdo con la Norma ASTM D1195.
- Ensayo CBR in situ según norma ASTM D4429 a la profundidad descrita para el ensayo de plato de carga.
- Un Ensayo Normal de Penetración (SPT) con recuperación de muestras a cada metro de avance o cambio de estrato a una profundidad de seis metros a partir del nivel superior de la plataforma. El ensayo SPT estará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 10517/70 (ASTM D1586).

En los informes parciales y en el Informe final, deberán indicarse las coordenadas planialtimétricas de todas las auscultaciones realizadas y los resultados obtenidos.

#### **1.1.2.1.4.3.2. ENSAYOS DE LABORATORIO**

Deberá efectuarse la caracterización geotécnica de las muestras:

- Espesor del balasto existente.
- Profundidad de la muestra.
- Descripción a tacto visual de la muestra.
- Granulometría (vía húmeda).
- Consistencia y/o densificación detectada a través de los resultados del Ensayo SPT.
- Límites de Atterberg (según normas IRAM 10501/68 y 10502/68).
- Clasificación del suelo según SUCS y AASHTO.
- Humedad natural.
- Ensayo CBR (IRAM 10520)
- Lavado sobre tamiz N°200 (según norma IRAM 10507/69)
- Densidad seca y húmeda.
- Ensayos de compresión triaxial rápidos no drenados escalonados (UU), a fin de determinar los valores de cohesión y ángulo de fricción interna.
- Ensayo Proctor T99 y T180 según corresponda.
- Parámetros de corte (Densidad húmeda y seca, cohesión y fricción interna)
- Evaluación de la presencia del nivel freático a lo largo de la traza en estudio.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 58 de 203

- Potencial expansivo, colapsable, licuable o cualquier otra propiedad de suelo con comportamiento inestable o indeseable.

### **1.1.2.1.4.3.3. CARACTERÍSTICA DE LOS ENTREGABLES**

La redacción del informe técnico final, incluyendo la recopilación de los registros de campo, de laboratorio, su análisis, interpretación, conclusiones, diseño geotécnico y recomendaciones, estará a cargo del director técnico de los trabajos.

Deberá redactarse un informe final en el que se incluirán las planillas de los sondeos, identificando los estudios realizados, y sus coordenadas planialtimétricas. La clasificación completa de laboratorio pedida y una recomendación sobre la solución a implementar en aquellos tramos donde las tensiones admisibles sean menores a las de trabajo. Adicionalmente, el informe deberá contener la siguiente información:

- Estratigrafía del terreno.
- Características mecánicas:
  - o Cohesión drenada y no drenada.
  - o Ángulo de fricción interna drenado y no drenado.
  - o Rigidez (módulo de Young).
  - o Coeficiente de reacción de la subrasante “k”.
- Presión admisible y de rotura de la plataforma.
- Coeficiente de balasto del terreno.
- Capacidad soporte sobre el terraplén actual.
- Evaluación de situación geotécnica e intervenciones recomendadas para los sitios que se requiera.

### **1.1.2.1.5. PROYECTO**

#### **1.1.2.1.5.1. DISEÑO GEOMÉTRICO**

##### **1.1.2.1.5.1.1. MEMORIA DE DISEÑO GEOMÉTRICO**

Para el diseño geométrico de la vía se deberán respetar los criterios básicos expuestos en el punto “PARÁMETROS DE DISEÑO”. Se deberá cumplir con los criterios indicados en la NTVO N° 3, debiéndose ajustar en la medida de lo posible la traza proyectada a la existente.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 59 de 203</b>

En caso de no ser posible, se deberá procurar mantener las mínimas desviaciones. En todos los casos se deberá mantener la traza dentro de la zona de vía existente evitando expropiaciones.

El perfil de vía deberá respetar lo indicado en el plano GVO 489 y la NTVO N° 2.

En relación al diseño altimétrico se deberá considerar la capacidad portante de la vía procurando minimizar la necesidad de mejoramiento de suelo y la distancia media de transporte (DMT), debiéndose detallar los posibles sectores de préstamo y depósito de suelo verificando que las características mecánicas sean apropiadas. En los pasos a nivel, si es posible, se deberá ajustar la cota de la vía para cumplir con las pendientes indicadas en la Res. SETOP 7/81. En general, se deberá reducir o mantener las pendientes del trazado, no debiendo en ningún caso existir pendientes nocivas para los trenes de diseño.

En los andenes se deberá indicar las tareas necesarias para ajustarlos a la vía, cumpliendo con el gálibo correspondiente en estaciones.

Se deberá considerar los sistemas de accionamiento y señalamiento existentes, procurando la realización de las tareas sin afectar la operatividad de estos.

Se deberá realizar el diseño de la enrielladura considerando el señalamiento y lo indicado en la NTVO N° 9.

Se deberá tener en cuenta los desagües longitudinales, cruce de servicios de terceros, drenajes en estaciones, etc.

En todos los casos deberán exponerse en la memoria los criterios adoptados y las particularidades de la traza que haya.

Se deberá incluir:

- Cálculo de curvas horizontales y peralte, incluyendo curvas de transición.
- Cálculo de curvas verticales.
- Entrevías.
- Ripados.
- Sectores a mejorar el suelo.
- Enrielladura
- Diagramas de Brückner y distancia media de transporte (DMT).

Toda la documentación deberá estar referenciada a las progresivas globales del ramal. Las cotas de vías serán del riel bajo.

#### **1.1.2.1.5.1.2. PLANOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO**

- Planimetría: será en escala 1:1000. Se deberá indicar las vías, límites de zona ferroviaria, alambrados, estaciones y andenes, pasos a nivel, obras de arte, desagües y drenajes, palos telegráficos y kilométricos, juntas aisladas coladas, aparatos de vía, señalamiento y sistemas de accionamiento, obstáculos y cualquier otro hecho

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 60 de 203</b>

existente que se encuentre dentro de la zona ferroviaria. También se deberá graficar el entorno a la zona ferroviaria, indicando calles con sus nombres y sentidos de circulación, aceras, manzanas o lotes, alambrados, señalización, etc.

- **Planialtimetría:** constará de dos partes divididas horizontalmente. En la parte superior se incluirá una planimetría simplificada en escala 1:2000 donde se incluirá vías (diferenciando a través de trazados o colores la vía que se muestra en la altimetría), límites de zona ferroviaria, entorno de la misma, estaciones y andenes, pasos a nivel, obras de arte, desagües y drenajes, aparatos de vía y sistemas de señalamiento y accionamiento. También se deberá indicar con progresivas el comienzo y fin de las curvas horizontales y de transición, con los respectivos radios, peraltes, desarrollos. En la parte inferior se deberá graficar el perfil longitudinal en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:50, indicando en la “guitarra” progresivas globales, cotas de rieles proyecto y existente, levante, espesor del rebaje efectuado, espesor de balasto, espesor de subbalasto, cota de la subrasante, cota de fondo de zanja derecha e izquierda (tomando el sentido ascendente de las progresivas), esquema de línea grafico a través de la curvatura de la vía, estructura existente y proyecto de la vía y enrielladura, indicando en este último soldaduras, juntas aisladas, juntas eclisadas, aparatos y dispositivos de dilatación, longitud del riel largo soldado, etc. También se deberá indicar en el gráfico altimétrico el comienzo y fin de las curvas verticales con sus progresivas y parámetros y pendientes. Todo estará diferenciado a través de distintos colores los cuales estarán referenciados.
- **Perfiles transversales:** se deberá graficar cortes en escala horizontal (1:200) y vertical (1:50) cada 50 m en recta y 25 m en curva. Además se deberán realizar los mismos en los puntos particulares como ser pasos a nivel, obras de arte y andenes cada 10 m. Se deberá indicar cota de todos los rieles, subrasante, fondo y borde superior de zanjas y andenes.

También se deberá incluir entrevías, distancia a bordes de andén, ejes de vía, límites de zona ferroviaria, alambrados y pendientes transversales, acotando todo respecto al eje de la vía principal.

- **Proyecto de estaciones:** se deberá realizar el detalle de los cuadros de estación indicando cotas de andenes, distancia de los mismos respecto de las vías, entrevías, alambrados y accesos, aparatos de vía, señalamiento, cabinas, desagües y drenajes, entorno al cuadro de estación, perfiles transversales con la correspondiente verificación de gálibos detallando la zona del borde de andén y perfil longitudinal.

#### **1.1.2.1.5.2. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE VÍA**



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 61 de 203</b>

Se deberá realizar para cada sector el cálculo de la capacidad portante de la vía conforme lo estipulado en el boletín técnico VO N° 1-99 emitido por la CNRT. Para el cálculo, se deberá tomar un coeficiente de seguridad igual a 3 entre la tensión de rotura del suelo y la admisible.

En caso de no verificarse para las cargas estipuladas, se deberá en primer lugar mejorar el diseño planialtimétrico, y de ser imposible proponer el mejoramiento de la plataforma o la incorporación de geosintéticos.

Además, se deberá prever las cuñas de transición para darle una elasticidad continua.

### **1.1.2.1.5.3. APARATOS DE VÍA**

Se deberá generar un detalle de las piezas requeridas por cada aparato de vía contemplado dentro del alcance. Dicho listado tendrá como objetivo una identificación clara de los elementos a proveer por SOFSE, contemplado el estado de cada uno de ellos – desgastes, roturas, fisuras, apoyo de sus componentes, compatibilidad geométrica y/o faltante de los componentes principales como de los accesorios. Cabe mencionar que a efectos de la confección del presente listado, deberán considerarse las referencias geométricas y/o de estado contempladas en la NTVO 17. El listado deberá considerar cada componente indicando el plano que represente individualmente al mencionado primeramente. En caso de no existir o disponer del mismo, la contratista deberá generar la documentación gráfica pertinente.

Asimismo, deberá presentarse las memorias constructivas correspondientes a efectos del dimensionamiento de la intervención. En dicha memoria no deberá presentarse únicamente el procedimiento a efectuar en cada caso particular, sino que también deberá incorporarse un listado de recursos materiales involucrados en la tarea, los recursos humanos intervinientes en cada turno – según sea el caso – y un diagrama de Gantt donde queden plasmado la interrelación entre las tareas y los tiempos destinados a cada una de ellas.

### **1.1.2.1.5.4. PASOS A NIVEL**

Se deberá realizar el proyecto de los pasos a nivel conforme a lo indicado en la Res. SETOP 7/81.

#### **Pasos a Nivel sin Pavimentar**

Se reemplazarán la totalidad de durmientes y fijaciones, colocando los contrarrieles después de realizado el último levante. Para el caso que el paso a nivel en cuestión no tuviera los 4 contrarrieles protectores, se deberá prever su colocación.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 62 de 203</b>

El Contratista deberá observar especial cuidado en no afectar o cortar las instalaciones de desagües, provisión de agua, gas, electricidad, fibras ópticas o señalamiento existente, siendo a su exclusivo cargo los daños y perjuicios que puedan producirse.

Los trámites para coordinar con el Ente Vial y distintas Municipalidades serán realizados por el Contratista, quedando a su cargo la construcción de carteles indicativos, balizamiento y/o señalamientos que pudieran ser necesarios y/o requeridos para la seguridad en la circulación vehicular.

Asimismo se deberá reponer todos aquellos elementos pertenecientes al paso a nivel que fueran dañados como consecuencia de la realización de los trabajos de renovación de vía.

Los bordos de tierra de las cuatro esquinas deberán ser removidos y /o perfilados para de esta forma lograr el libre escurrimiento natural de aguas hacia las zanjas colectoras.

### **Pasos a Nivel Asfaltados en General**

Estará a cargo del Contratista la totalidad de las tareas, provisión de equipos, materiales, mano de obra y herramientas, transporte, etc., para realizar en forma completa los trabajos de acuerdo a su fin y según las reglas del buen arte.

Se realizará la remoción del pavimento existente con su correspondiente infraestructura en el área del paso a nivel.

Deberá ejecutarse la renovación integral de la infraestructura de vía, con durmientes de quebracho colorado de 0,15 m de espesor, en una extensión igual al ancho oficial de la calzada transversal más un metro y medio (1,5m) de ambos lados, de manera que quede en condiciones aptas para la ejecución de la superficie de rodamiento.

Se deberá realizar el destape de las vías hasta el nivel inferior del durmiente y producir un rebaje de 50 cm por debajo del plano de asiento de los durmientes renovando la infraestructura de vía en el ancho indicado en el párrafo anterior, y separados entre sí una distancia de 0,50 metros entre ejes.

El Contratista deberá observar especial cuidado en no afectar o cortar las instalaciones de desagües, provisión de agua, gas, electricidad, fibras ópticas o señalamiento existente, siendo a su exclusivo cargo los daños y perjuicios que puedan producirse.

Los trámites para coordinar con el Ente Vial y distintas Municipalidades serán realizados por el Contratista, quedando a su cargo la construcción de carteles indicativos, balizamiento y/o señalamientos que pudieran ser necesarios y/o requeridos para la seguridad en la circulación vehicular.

Asimismo se deberá reponer todos aquellos elementos pertenecientes al paso a nivel que fueran dañados como consecuencia de la realización de los trabajos de renovación de vía.

Los bordos de tierra de las cuatro esquinas deberán ser removidos y /o perfilados para de esta forma lograr el libre escurrimiento natural de aguas hacia las zanjas colectoras.

El tramo a renovar estará centrado con respecto al eje del trazado de la transversal. Las juntas de los rieles deberán estar a una distancia mínima de 6 m del borde de las calzadas, para lo cual la contratista deberá realizar las soldaduras aluminotérmicas de los rieles que sean necesarias.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 63 de 203

En el caso que existieran diferencias de secciones entre los rieles que conforman el paso a nivel con lo del resto de las vías, la Contratista deberá construir los rieles combinación que sean necesarios.

La Contratista podrá presentar una alternativa a la renovación del Paso a Nivel utilizando durmientes de hormigón, la cual será evaluada por la Inspección.

En caso de que fuese necesario se deberá generar la documentación requerida para la tramitación de la autorización ante la CNRT.

### **1.1.2.1.5.5. OBRAS COMPLEMENTARIAS DE DRENAJE**

Se deberá realizar el dimensionamiento y verificación de todos los elementos constitutivos del sistema de drenaje como ser: drenes, cámaras de inspección, caños, sumideros, alcantarillas longitudinales, reservorios y todo aquel necesario para asegurar la correcta evacuación de las aguas.

#### CRITERIOS DE DISEÑO Y VERIFICACIÓN

En los cuadros de estaciones donde se deba intervenir desagües longitudinales y transversales se determinará la pendiente de la plataforma bajo el balasto.

- Si la pendiente longitudinal es hacia un sólo sentido se proyectará drenaje longitudinal para evacuar las aguas de lluvia hacia el lado más bajo. Cada veinticinco (25) metros se colocarán cámaras de inspección.
- Si la pendiente de la plataforma es a dos aguas, en V, se proyectará un drenaje longitudinal por el eje de la entrevía. Este drenaje longitudinal tendrá, cada veinticinco (25) metros, cámara de inspección, o en donde las cañerías cambien de dirección también se colocarán cámaras de inspección. Al final de los extremos de la estación se proyectará drenaje transversal hacia ambos lados para evacuar las aguas captadas en el drenaje longitudinal. Deberá garantizarse la resistencia del conducto que atraviese la vía.
- Los drenes deberán incluir recubrimiento con geotextil tipo liviano (200 gr/m<sup>2</sup>).

#### **1.1.2.1.5.5.1. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR**

Dentro de la documentación a incluir en el estudio hidráulico se detallan los siguientes requerimientos mínimos:

- Memoria descriptiva
  - Dentro de la memoria deberán estar detallados los procedimientos de cálculo y toda la información empleada para el análisis del proyecto de drenaje.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 64 de 203</b>

- Toda información o documento complementario que respalde el contenido del informe deberá ser anexado o citado según corresponda.
- Sentido de escurrimiento del drenaje proyectado (cunetas, alcantarillas, caños, etc.).
- Progresivas del proyecto.
  
- Planialtimetrías de desagüe:
  - Detalle del sistema de drenaje en estaciones y pasos a nivel.
  - Sentido de escurrimiento de los desagües en planimetría.

Toda la documentación referida al estudio hidráulico deberá estar firmada por el especialista hidráulico y el representante técnico de la adjudicataria, con sus respectivos sellos y números de matrícula.

#### **1.1.2.1.5.6. REQUISITOS SOCIO AMBIENTALES PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

El Contratista debe respetar las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones provinciales, y/o municipales en materia ambiental según corresponda, que tengan pertinencia a los efectos del proyecto.

La Contratista deberá acatar todas las estipulaciones y cumplir con todos los requisitos ambientales en base a la especificidad del trabajo a realizar, siendo de obligatoriedad la gestión de cada permiso que pudiera requerirse.

La Contratista deberá efectuar relevamientos visuales, y en caso de hallazgos, realizar una caracterización de la existencia de situaciones de contaminación vinculadas al sitio de emplazamiento del proyecto o sus alrededores y que pudieran afectar el desarrollo de las futuras Obras.

Para la situación de derrames de combustibles, se deberá realizar una caracterización cualitativa bajo criterio profesional, del perfil del suelo, terraplén o zona de vías mediante la siguiente metodología:

- Descripción organoléptica de la superficie y perfil del suelo, se podrán realizar caracterizaciones simples tipo calcatas mediante procedimientos manuales.
- Se deberá realizar un registro fotográfico de calidad suficiente para ver cambios de color y humedad.
- Se determinará un volumen aproximado de la afectación.
- Se geolocalizará la superficie.
- Posible origen y la naturaleza del contaminante.

Los resultados deberán quedar plasmados en el proyecto ejecutivo.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 65 de 203</b>

#### **1.1.2.1.5.7. CÓMPUTO**

Se deberá realizar el cómputo métrico de las tareas a ejecutar por la contratista.

El cómputo deberá presentar el debido aperturado justificando los criterios adoptados.

#### **1.1.2.1.5.8. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES**

Se deberá exponer las conclusiones y observaciones que se hayan generado durante los trabajos.

Además, se deberán realizar las recomendaciones sobre posibles localizaciones de obradores, metodologías constructivas, equipos necesarios para las obras, personal necesario, lugares para acopio de material producido, cronograma y plazos de obra, y cualquier otra información que se consideré necesaria. Este apartado será parte de la memoria de proyecto.

#### **1.1.2.1.6. PLAN DE TRABAJOS**

La Contratista deberá presentar el plan de trabajos con el acta de inicio. Sin ello no se podrán comenzar los trabajos.

El plan de obra tendrá en cuenta los intervalos de circulaciones que permitan un trabajo organizado. Deberá ser elaborado mediante un diagrama de Gantt, indicando el camino crítico, utilización de recursos, provisión de materiales, etc. Deberá confeccionarse con la herramienta Microsoft Project.

Deberá abarcar el total de las actividades del proyecto, inclusive las tareas de elaboración de documentación.

Se deberá indicar el sector a tratar en cada momento según su progresiva.

La apertura de cadena de precedencias de estos bloques será en función de la estrategia adoptada por el Contratista.

Se deberán cargar recursos en las tareas productivas, estableciéndose con esa metodología la curva base de avance físico. Una vez iniciada la obra, esta curva debe tener actualización mensual.

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE</b> <b>SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL</b> <b>VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA</b> <b>MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 66 de 203</b>

### **1.1.2.1.7. CONFORME A OBRA**

#### **1.1.2.1.7.1. ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

La documentación final conforme a obra deberá conformar una carpeta que estará estructurada de la siguiente forma:

- Carátula
- Cuerpo principal
  - Índice
  - Índice de planos
  - Conforme a obra - Memoria
  - Soporte digital
- Anexo I – Conforme a obra
  - Índice
  - Diseño geométrico
    - Planimetría
    - Planialtimetría
    - Perfiles transversales
- Proyecto de estaciones
  - Planos de enrioladura
  - Planos de pasos a nivel
  - Planos de obras de arte
  - Planos de aparatos de vía
  - Planos de obras complementarias
  - Planos tipo
- Anexo II - Documentación de obra
  - Ensayos de materiales y ultrasonido de soldaduras
  - Inventario de material producido
  - Planillas de riel largo soldado
  - Registro de bateadora
  - Planillas de recepción de obra

#### **1.1.2.1.7.2. CONFORME A OBRA**

Para realizar la recepción provisoria de obra se deberá tener aprobada la totalidad de la documentación conforme a obra del proyecto.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 67 de 203

### 1.1.2.1.7.2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Se deberá realizar una memoria donde se describan los siguientes puntos:

- Los trabajos realizados.
- Desviaciones con respecto a lo indicado en el proyecto con su debida justificación.
- Cuestiones a considerar que permitan una adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura ejecutada.
- Cualquier otra información que sea de utilidad.

Al finalizar la obra deberá verificarse en el campo la buena conservación de los mojoneros y la correcta ejecución del estaqueado de las curvas.

### 1.1.2.1.7.2.2. PLANOS

Se deberá entregar toda la documentación enumerada en el punto Conforme a Obra, que refleje lo realmente ejecutado.

### 1.1.2.1.7.2.3. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

#### 1.1.2.1.7.2.3.1. ENSAYOS DE MATERIALES

Se deberán presentar los ensayos y certificados de calidad de materiales conforme a la normativa vigente, con anterioridad a la colocación en obra.

#### 1.1.2.1.7.2.3.2. CLASIFICACIÓN DE RIELES / APARATOS DE VÍA PRODUCIDOS

##### Acopio de materiales producidos

Dentro del predio de obrador se realizará la clasificación del material producido de vía en general, conforme a las "Normas Transitorias para la Clasificación de Materiales de Vía" (rieles, durmientes, eclisas, silletas, clepes, bulones con tuerca y arandelas, fijaciones, etc.) y se los acopiará en distintos grupos de acuerdo al tipo de material y su estado de conservación (clases técnicas 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 4.2, 4.3) previo a su entrega definitiva mediante Acta correspondiente. Dicha clasificación será condición necesaria para su correspondiente certificación. La CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda del material producido hasta su entrega definitiva.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 68 de 203</b>

## RIELES

Deberá identificarse cada barra en conformidad producida disponiendo de 3 campos.

Campo 1: Identificación del perfil. Mandatorio

Campo 2: Numero de barra. Numeración continua creciente, iniciando en 1. Mandatorio.

Campo 3: División de una barra en elementos de menor longitud. Se utilizarán subíndices alfabéticos consecutivos para cada subdivisión, iniciando en A. Circunstancial.

La identificación se deberá realizar con pintura o marcadores de pintura, siendo colocada esta identificación en el lomo de ambos patines en ambos extremos.

A efectos de clasificación del material producido deberán realizarse los siguientes ensayos:

- Inspección visual

La inspección visual constará de

- Realización de un examen visual en busca de marcas, fisuras, cortes con acabado defectuoso.
- Control de linealidad de la barra. Se admitirá un máximo de 3mm en 3m.
- Control de desgaste. Se admitirá un máximo de desgaste vertical de 3mm respecto al perfil original. Asimismo se admitirá un máximo de 5 mm de desgaste lateral, siendo este considerado como la sumatoria de los desgastes laterales de ambos extremos del hongo del riel. Asimismo, no se admitirán pérdidas de sección superiores al 5% en relación al perfil original.
- Control de corrosión. No se permitirá la presencia de corrosión por picaduras con diámetro superior a 3mm ni profundidades superiores a 1mm.

A efectos de la obtención de la aprobación de una barra producida deberá disponerse una longitud continua mínima de 6 m. Toda aquella barra que disponga aprobaciones parciales que no llegue a disponer de dicha longitud mínima, será considerada rechazada y llevada a disposición final dentro de un rango de 100 km del lugar de implantación.

Las barras deberán acopiarse en conformidad con la normativa / instrucción / recomendación de las normas técnicas de vía y obra publicadas en el sitio web de la CNRT.

Las barras que hayan sido consideradas aprobadas en su totalidad o en forma parcial – longitud mínima 6 m – deberán presentar cortes a disco perpendiculares al eje longitudinal en ambos extremos. Asimismo, deberán ser acopiadas en forma independiente siguiendo los lineamientos descritos en el párrafo anterior tanto en lo relativo al método como al lugar de disposición final.

Debera presentarse un plano de los sitios indicados como disposición final donde se identifiquen los acopios en forma individual a efectos de disponer trazabilidad con el informe referido inicialmente dentro del presente apartado.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 69 de 203</b>

## APARATOS DE VIA

Las consideraciones expuestas para el apartado de rieles serán válidas para aparatos de vía con las salvedades indicadas en el presente.

Respecto a los campos de identificación serán 2 de acuerdo a lo indicado a continuación

CAMPO1. Se identificara cada componente de un ADV con el nombre de su perfil en el caso que se conociera. En caso de no conocerse, se utilizará la letra:

- A para agujas
- CA para contraagujas
- CE para corazones agudos ensamblados
- CO para corazones obtusos ensamblados
- CM para corazones agudos monobloque
- COM para corazones obtusos monobloque

El campo 1 es mandatorio.

CAMPO2. Numero de componente. Numeración continua creciente, iniciando en 1. Mandatorio.

No existirá campo 3. No se admitirán cortes en los componentes de los ADV. Los rieles intercalarios o de unión, no serán considerados dentro de los componentes de ADV y deberán ser tratados como rieles convencionales cabiéndoles todas las prescripciones indicadas en el apartado de rieles.

La identificación se deberá realizar con pintura o marcadores de pintura, siendo colocada esta identificación en el lomo de ambos patines en ambos extremos.

A efectos de clasificación del material producido deberán realizarse los siguientes ensayos:

- Inspección visual

La inspección visual constará de

- Realización de ensayo de tintas penetrantes en la totalidad del perímetro de cada componente de ADV en las secciones donde haya alguna clase de maquinado en alguna sección del riel. Se buscara identificar indicaciones superficiales, siendo objeto de rechazo la presencia de fisuraciones.
- Realización de un examen visual en busca de marcas, fisuras, cortes con acabado defectuoso.
- Control de linealidad de la barra. Se admitirá un máximo de 3mm en 3m.
- Control de desgaste. Se admitirá un máximo de desgaste vertical de 3mm respecto al perfil original. Asimismo se admitirá un máximo de 5 mm de desgaste lateral, siendo este considerado como la sumatoria de los desgastes laterales de ambos extremos del hongo del riel. Asimismo, no se admitirán pérdidas de sección superiores al 5% en relación al perfil original.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 70 de 203</b>

- Control de corrosión. No se permitirá la presencia de corrosión por picaduras con diámetro superior a 3mm ni profundidades superiores a 1mm.

Todo aquel componente que no disponga de aprobaciones total, será considerada rechazada y llevada a disposición final dentro de un rango de 100 km del lugar de implantación.

Las barras deberá acopiarse en conformidad con la normativa / instrucción / recomendación de las normas técnicas de vía y obra publicadas en el sitio web de la CNRT.

Las barras que hayan sido consideradas aprobadas en su totalidad o en forma parcial – longitud mínima 6 m – deberán presentar cortes a disco perpendiculares al eje longitudinal en ambos extremos. Asimismo, deberán ser acopiadas en forma independiente siguiendo los lineamientos descritos en el párrafo anterior tanto en lo relativo al método como al lugar de disposición final.

Deberá presentarse un plano de los sitios indicados como disposición final donde se identifiquen los acopios en forma individual a efectos de disponer trazabilidad con el informe referido inicialmente dentro del presente apartado.

No se admitirán acopios de agujas aprobadas en altura.

#### **1.1.2.1.7.2.3.3. INVENTARIO DE MATERIAL PRODUCIDO**

Todo el material producido deberá ser inventariado, indicando su clasificación según la normativa y lugar de acopio.

Deberá presentarse el inventario correspondiente de la totalidad del material producido, ensayado o no.

El inventario deberá contemplar su estado de acuerdo a lo expuesto en los ítems precedentes y, en aquellos elementos que no hayan dispuesto especificación alguna, se tomara las normas / recomendaciones / especificaciones de clasificación adoptadas en los documentos de Ferrocarriles argentinos. Como última acción de aprobación / rechazo, donde las especificaciones citadas en el presente pliego no resulten suficientes, regirá el criterio de la inspección.

Todo inventario deberá acompañarse de un plano ilustrador de los acopios en los lugares de disposición final.

#### **1.1.2.1.7.2.3.4. ENSAYOS DE SOLDADURAS**

Se deberán realizar a las soldaduras los correspondientes ensayos de ultrasonido en conformidad con la normativa AS1085.20/19, donde se debe recorrer la total periferia de la misma sin dejar sección fuera de la evaluación. Los criterios calibración, dimensionamiento y



aceptación – de indicaciones lineares, planares y/o volumétricas – quedan establecidos en conformidad con la normativa AS1085.20/19.

El correcto acabado se interpreta como la limpieza de la escoria hasta alcanzar el material base de la soldadura en todo su perímetro y el cepillado desde unos 40 cms del eje de la soldadura hacia cada lado en la totalidad del perímetro del riel, completando unos 80 cm de cepillado total por soldadura . Asimismo, la superficie deberá quedar sin suciedades, herrumbres u otra afectación de acabado. Y que deberá contemplarse tanto la ayuda de gremio correspondiente para la ejecución del ensayo como así también el personal de seguridad que garantice el desarrollo de las actividades tanto para el personal como para los bienes de la empresa.

Asimismo, se efectuaran los muestreos correspondientes en conformidad con la normativa FA7001 con el objeto de evaluar la idoneidad de los materiales y personal utilizados.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 72 de 203

### 1.1.2.1.7.2.3.5. PLANILLAS DE RECEPCIÓN DE OBRA

Se deberá entregar con la recepción de obra la siguiente documentación:

- Planillas de riel largo soldado según la NTVO N° 9.
- Planillas de recepción de obra según las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías.

### 1.1.2.1.7.2.4. FORMA DE CALIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Los documentos recibidos serán calificados de la siguiente forma:

- **Rechazado:** será la documentación que sea incorrecta conceptualmente o no alcance un nivel mínimo para su evaluación.
- **Devuelta para su corrección:** será la documentación que en general sea correcta pero presenta errores conceptuales o que pudieran afectar al proyecto.
- **Aprobado con observaciones:** será la documentación que conceptualmente esté correcta, presentando solamente errores de forma.
- **Aprobado:** será la documentación que no sea pasible de modificaciones y esté correcta en un todo.

En todos los casos deberá estar refrendado con la firma del Jefe de Obra y los especialistas en caso que corresponda. Ante la falta de las mismas se considerará la documentación como "Rechazada".

No se aceptará la entrega parcial de la documentación conforme a obra. En caso de no verificarse que este la totalidad de los documentos a presentar se considerará "Rechazada".

### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

El proyecto se certificará en forma global (GI).

Se certificará según los siguientes avances:

- 30% con la presentación del Relevamiento y Estudio de Suelo.
- 30% con la presentación del Proyecto Ejecutivo.
- 30% cuando el Proyecto Ejecutivo tenga la calificación de "Aprobado sin observaciones" o "Apto para Construcción"
- 10% con la Aprobación de toda la documentación "Conforme a Obra"

Si La Contratista no iniciare los trabajos dentro del plazo establecido, se le aplicará una multa de cinco décimos por mil (0,5/00) del monto total del contrato por cada día de demora en iniciar las obras.

Asimismo, en caso de demoras, deficiencia, falta de cumplimiento del presente, SOF S.E., previa intimación por escrito, podrá disponer la provisión o adecuaciones necesarias por

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 73 de 203</b>

cuenta de terceros con Cargo al CONTRATISTA. El importe resultante, incrementado en un cincuenta por ciento en concepto de penalidad, será descontado del primer certificado de obra que se emita.

## **1.2. DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO**

La presente especificación rige para los trabajos de desarme y retiro, traslado a obrador y clasificación de la estructura de vías existente.

Previo al desarme y retiro de vía, la Contratista debe contar en el obrador con un acopio de balasto nuevo mayor a las 10.000 ton.

### **1.2.1. DESARME Y RETIRO DE VÍA**

El procedimiento a seguir por la Contratista en cuanto a las tareas a desarrollar deberá estar acorde a los elementos y equipos que posea, pudiendo ser semi-manual, semi-mecanizado o totalmente mecanizado.

Cualquiera sea la metodología elegida por la Contratista, esta deberá ser aprobada por la Inspección de Obra, previo al comienzo de las tareas.

Si la metodología de trabajo es mediante el uso de pórticos se pueden retirar tramos de hasta 36 m cargados sobre chatas y la colocación de vía nueva con tramos prearmados en el obrador.

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá al traslado al obrador de todos los materiales producidos, y allí a su clasificación.

La clasificación del material de vías se realizará en un todo de acuerdo a las "Normas Transitorias Para La Clasificación De Materiales De Vía". Esto incluye rieles, durmientes, cruzamientos, juegos de agujas, eclisas, tacos de separación, materiales chicos y cualquier otro material que provenga de la vía.

Todo el material producido deberá estar acopiado en el obrador agrupado según su clasificación, y debidamente identificada su categoría y cantidad.

La Contratista deberá llevar un registro de todo el material producido, el cual deberá ser presentado a la Inspección de Obra junto con el informe de certificación.

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del material producido, y el transporte del mismo.

### **DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO**

La presente especificación rige para los trabajos de disposición final de la estructura de vías existente.

Cuando la Inspección de Obra lo indique, la Contratista deberá realizar el traslado y correcto acopio de los materiales en el lugar de disposición final al sitio indicado por SOF S.E.

La tarea concluirá con el traslado y correcto acopio de los materiales en el lugar de disposición final que SOF S.E. determine, la Inspección de Obra emitirá el pertinente recibo para el Contratista. Este recibo es necesario para la medición y pago del ítem.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 74 de 203</b>

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del material producido, y el transporte del mismo hasta la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km en el caso de los rieles, durmientes y balasto.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de vía desarmada.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.2.2. TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO – RIELES - INCLUYE ENSAYOS DE ULTRASONIDO**

Preparación del desarme: si fuese necesario se podrá colocar, con autorización de la Inspección de Obra en tuercas y bulones sustancias apropiadas que faciliten el desarme. Queda prohibido el corte con soplete.

El Contratista deberá disponer del equipamiento adecuado para el manipuleo y transporte de los rieles según la longitud de los mismos, como por ejemplo, perchas de longitud suficiente para su izado por dos puntos, cuando así resulte conveniente.

El Contratista deberá llevar los rieles existentes a 18 m de longitud. En caso de ser menores a dicha distancia, no podrá disminuir su longitud útil, aun cuando se tratase de tramos soldados, salvo expresa autorización de la Inspección de Obra.

Se deberá asegurar, cuantitativa y cualitativamente, la conservación del estado del material producido, tanto en el momento del desarme y retiro como durante su acopio, evitar el alabeo de los rieles, pérdida de material chico, etc.

En el caso del desarme de vía con RLS, se deberá proceder según los procedimientos indicados en la NTVO N° 9.

No se podrá acopiar en ningún caso el material producido al costado de la vía, debiendo ser trasladado al obrador.

Los rieles que resulten calificados como Clase 1a, 1b, 2a, 2b y 3a y serán identificados. Para realizar dicha clasificación será condición necesaria haber realizado previamente el auscultado de rieles. Deberán ser despuntados en todos sus casos.

Dicho despunte será de cincuenta (50) centímetros en ambos extremos de la barra.

Los cortes de rieles se harán con sierra o disco de corte, sin rebabas u otros defectos.

Serán perpendiculares al patín pero formando un ángulo de 90° con el eje longitudinal del riel, pudiendo admitirse solamente 0,6 mm totales de desviación en cada sentido.

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga de los rieles producidos, y el transporte de los mismos hasta la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km.

Ver el Art. 2.5.1. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 75 de 203</b>

## AUSCULTACIÓN DE RIELES POR ULTRASONIDO

Los rieles que resulten calificados como Clase 1a, 1b, 2a, 2b y 3a serán identificados y deberán ser auscultados con ultrasonido para la detección de fallas que puedan afectar su continuidad de uso.

El Contratista presentará una propuesta metodológica para ejecutar la tarea de auscultación de rieles, indicando equipamiento a utilizar, antecedentes del personal que realizará el trabajo y procedimiento de trabajo a utilizar. Todo el personal deberá presentar el certificado de habilitación para realizar la auscultación por ultrasonido.

Los informes deberán ser claros, concisos indicando gráfica y descriptivamente las fallas detectadas, aclarando la gravedad de las mismas e indicando la posibilidad de reutilización de los rieles producidos. El informe con los resultados y recomendaciones se presentarán firmados por el responsable de la tarea.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de rieles.

Se certificará de la siguiente forma:

- 50% del ítem una vez retirado el material de la vía.
- 30% del ítem una vez realizada la auscultación y clasificación.
- 20% del ítem una vez llevado a su disposición final.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.2.3. TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO – DURMIENTES

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá al traslado al obrador de todos los durmientes producidos, y allí a su clasificación. Dicho traslado deberá realizarse en un plazo inferior de 24hs de realizado el desarme.

Se clasificarán los durmientes, separando a aquellos durmientes que sean aptos para ser reutilizados. La Contratista apilará los durmientes según las normas vigentes.

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga de los durmientes producidos, y el transporte de los mismos hasta la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de medida (Un) de durmientes.

Se certificará de la siguiente forma:

- 50% del ítem una vez retirado el material de la vía.
- 30% del ítem una vez realizada la clasificación.
- 20% del ítem una vez llevado a su disposición final.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 76 de 203

#### **1.2.4. TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - FIJACIONES, ECLISAS, MATERIAL CHICO**

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá al traslado al obrador de todos los materiales producidos, y allí a su clasificación.

Se desarmará la vía, desenroscando las tuercas sin romperlas. Cada tuerca será enroscada en su bulón después de su desarme.

Se extraerán todos los elementos de fijación de los durmientes, las eclisas se atarán en pares con alambre, los bulones y las arandelas, se guardarán en envases apropiados, se acopiarán adecuadamente fijaciones, silletas, etc.

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del material producido, y el transporte del mismo hasta donde indique la Inspección de Obra.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán en forma global (GI).

Se certificará de la siguiente forma:

- 50% del ítem una vez retirado el material de la vía.
- 30% del ítem una vez realizada la clasificación.
- 20% del ítem una vez llevado a su disposición final.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.2.5. RETIRO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE**

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá al traslado al obrador de todo el balasto producido, y allí a su clasificación.

Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del balasto producido, y el transporte del mismo hasta la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km.

Ver el Art. 21.3.5. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro tonelada (Ton) de balasto.

Se certificará de la siguiente forma:

- 50% del ítem una vez retirado el material de la vía.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 77 de 203

- 30% del ítem una vez realizada la clasificación.
- 20% del ítem una vez llevado a su disposición final.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.3. MATERIALES PROVISTOS POR SOF.S.E.**

#### **1.3.1. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1**

##### **1.3.1.1. ALCANCE**

La presente especificación define las prescripciones relativas a la calidad y condiciones de acopio, manipuleo y transporte de los rieles para la construcción de la vía renovada.

##### **DESCRIPCIÓN**

Los rieles nuevos para la renovación de vía reunirán las siguientes características conforme a la norma EN 13674-1:2012:

- Riel Vignole tipo 54 E1.
- Clase de enderezado: "X".
- Grado: R260, No aleado (C-Mn) Sin tratamiento térmico.
- Longitud: 18 metros, sin perforar.
- Peso lineal: 54,77 km/m.

Serán suministrados sueltos y/o en paquetes de 5 (cinco) barras. En el caso de las barras se presenten empaquetadas, tres (3) de ellas estarán dispuestas cabeza arriba y las otras dos (2) cabeza abajo, atadas por flejes o alambrones redondos tensionados.

##### **1.3.1.2. PROVISIÓN**

La entrega de los rieles se efectuará en la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km. Su entrega se realizará según la cantidad de rieles que correspondan conforme al plan de trabajos para el mes de que se trate, con una antelación mínima de diez (10) días al inicio de ese mes.

En los casos que SOF S.E. cuente con un lote mayor al previsto por el Contratista, éste no podrá negarse a recibirlo y transportarlo. La cantidad de rieles incluidos en los lotes de entrega será definida y comunicada por SOF S.E. con la antelación suficiente para que el Contratista prevea su adecuado transporte.

La distancia de transporte se considerará como la distancia más corta de la red vial apta para el transporte de cargas.

##### **1.3.1.3. ACOPIO, MANIPULEO Y TRANSPORTE**

Todas las operaciones de transporte y manipuleo serán realizadas con equipamiento y herramientas adecuadas a los fines de evitar deformaciones permanentes o cualquier tipo de

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 78 de 203</b>

daño que imposibilite su utilización. Asimismo, será dimensionado de manera tal que resista la mayor carga posible, conformada por paquetes de 5 (cinco) barras de 18 metros. El Contratista será responsable de su adecuada conservación hasta la recepción de los trabajos y, en el caso de que los rieles resulten dañados deberán ser repuestos por el Contratista a su costo.

#### **1.3.1.4. PRECAUCIONES GENERALES**

##### **1.3.1.4.1.1. PROTECCIÓN DE LA RECTITUD**

Será esencial tomar los recaudos necesarios para evitar cualquier pérdida de rectitud de los rieles durante las operaciones de manipuleo, estibado y transporte. En particular, se deberá:

- Evitar la acción de cargas estáticas pesadas y cargas repentinas de impacto (o dinámicas).
- Evitar un único punto de amarre garantizando siempre un mínimo de dos de ellos durante la operación de eslingado. De tratarse de rieles con longitudes mayores a las usuales, deberá preverse el uso de más puntos de amarre. La ubicación de los puntos de amarre será definida por la Inspección de Obra.
- Garantizar la posición recta y horizontal al realizarse levantamientos o movimientos de los rieles. Evitar también la inclinación de los extremos y la superposición de los extremos de los rieles.
- Impedir la acción de cargas localizadas durante el estibado y alinear los rieles uniformemente, evitando la superposición o cruce entre extremos de los mismos.
- Garantizar que, en el estibado, se apilen conjuntos de rieles de igual longitud sobre una base firme y nivelada que provea un apoyo uniforme.
- Asegurar que las distintas capas apiladas se encuentren separadas uniformemente por tacos espaciadores de madera, o pallets, colocadas en alineación vertical con la base de apoyo, de acuerdo a las indicaciones dadas en la sección de estibado y almacenamiento.
- Tomar todas las precauciones necesarias para la protección de los extremos de los rieles, teniendo especial cuidado cuando se trate de rieles de longitudes mayores a las usuales.

##### **1.3.1.4.1.2. PREVENCIÓN DE DAÑOS DE SUPERFICIE**

Las hendiduras superficiales de profundidades menores que 0,25 mm son potenciales causantes de fracturas en servicio. Un cuidado insuficiente en las operaciones de manipuleo y transporte puede ocasionar serios daños en la superficie del riel. En este sentido, para prevenir daños superficiales, se deberán seguir los siguientes procedimientos de manipuleo y prevención:

- La presencia de luces o abrasión en los rieles puede ser dañino. Por lo que deberá evitarse cualquier tipo de impacto, o abrasión, de los rieles, o paquete rieles, contra cualquier tipo de estructura o construcción, en particular dentro de los vagones o vehículos de transporte.
- Garantizar una precisa alineación de los extremos de los rieles en cada capa de estibado.
- Evitar cruzamientos o superposición de los extremos.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 79 de 203</b>

- El uso de cadenas de eslabón redondo está prohibido para el eslingado de los rieles. Para este tipo de operaciones, deberán utilizarse dispositivos de elevación electromagnéticos o sistemas de abrazaderas especiales.
- En caso de realizarse un eslingado convencional, deberán utilizarse eslingas poliméricas (por ejemplo, polipropileno) y vainas protectoras. De manera alternativa podrán usarse cuerdas de acero, o cadenas de eslabones planos cubiertas por algún material polimérico u otro tipo de envainado. Será importante que cualquiera de los dispositivos de manipuleo y rodillos de rodamiento que pudieran utilizarse, no provoquen cargas localizadas o puntos de contacto sobre el riel.

#### **1.3.1.4.1.3. PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS METALÚRGICOS**

El acero utilizado para la fabricación de rieles es altamente sensible a la temperatura, por lo que la acción del calor puede ocasionar defectos metalúrgicos indeseados. De aquí surge la necesidad de tomar todos los recaudos necesarios para evitar este tipo de daños durante las operaciones de transporte y manipuleo. En sentido, deberá evitarse:

- Presencia de calor, operaciones de soldadura o utilización de sopletes ya sea sobre los rieles o cerca de ellos.
- Cualquier tipo de contacto con arcos eléctricos que puedan provocar el paso de corrientes y salpicaduras de metal caliente.
- Abrasiones fuertes sobre los rieles.

#### **1.3.1.4.1.4. PROTECCIÓN FRENTE A SUSTANCIAS PERJUDICIALES**

La ocurrencia lenta y gradual de los fenómenos de oxidación y corrosión será inevitable en cualquier elemento de acero que no esté totalmente protegido. Los rieles no son la excepción del caso y este proceso es generalmente aceptado. Sin embargo, la acción de una corrosión puntual, rápida y aguda, puede ser sumamente peligrosa, por lo que será esencial tomar los siguientes recaudos:

- Evitar el contacto con sustancias perjudiciales.
- Evitar el estibado de materiales potencialmente perjudiciales cerca de los rieles, o sobre ellos.
- En el almacenamiento, las pilas deberán emplazarse sobre una base de buen drenaje y con material inerte.
- El almacenamiento de larga duración será permitido en sitios interiores.
- Se prohíbe cualquier operación de soldadura, utilización de sopletes u otra acción que provoque calor, sobre los rieles o cercano a ellos.

#### **1.3.1.5. ESTIBADO Y ALMACENAMIENTO**

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 80 de 203</b>

### 1.3.1.5.1.1. PREPARACIÓN DE LA BASE

La estabilidad y seguridad de la pila estará supeditada enteramente a la calidad y características de la preparación de la base. Deberá estar nivelada y presentar una superficie plana y libre de proyecciones. En caso de que se adopte una base de tierra, esta deberá poseer un drenaje adecuado, estar uniformemente compactada, sin presencia de suelos sueltos o blandos, y compuesta por materiales inertes.

Los soportes de la base y los pallets podrán estar a una distancia máxima de 3,5 metros a lo largo de la longitud del riel. En particular, deberá tenerse especial cuidado en los extremos del riel, donde la distancia máxima entre soportes podrá ser de 1 metro.

Aquellos rieles que conformen la capa inferior de la pila deberán ser cuidadosamente alineados y deberá evitarse que exista superposición entre las extremidades de los rieles.

### 1.3.1.5.1.2. CAPAS SUPERIORES

En el montaje de la pila de rieles para el almacenamiento deberán seguirse las siguientes instrucciones:

- Se formarán pilas de rieles de igual longitud.
  - Se separarán los rieles siguiendo algún criterio específico, tal como sus longitudes o perforaciones que eventualmente puedan tener.
- Cuando esto no sea posible, por cuestiones de espacio por ejemplo, deberán ubicarse los rieles más cortos en las capas superiores de las pilas.
- En la estiba, no deberán disponerse capas cruzadas. Todas las capas de rieles tendrán una única dirección para una misma pila.
  - Deberá garantizarse una correcta alineación vertical de los espaciadores en la totalidad de la pila de almacenamiento. Para ello, estos deberán ser emplazados en una posición idéntica por encima de la base soporte.
  - La base soporte deberá ser materializada con un material duro (madera dura u hormigón).
  - Las dimensiones de la sección de los espaciadores deberán ser:
    - 80 x 80 mm para bultos embalados en posición anidada
    - 50 x 80 mm mínimo para bultos embalados con rieles cabeza arriba, libres o sujetos.
  - El peso máximo de las pilas estará dado en función de la sección del riel y las condiciones del suelo.
  - Los espaciadores de madera deberán tener un espesor uniforme y adecuado. En general, su sección transversal será de 100 mm x 100 mm para garantizar la estabilidad de la pila y permitir el eslingado sin tironeo brusco.
  - Cada capa sucesiva de rieles deberá ser de ancho constante, o bien decreciente.

### 1.3.1.5.1.3. RECOMENDACIONES PARA ALMACENAMIENTOS DE PERIODOS PROLONGADOS EN EL TIEMPO

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 81 de 203</b>

La herrumbre provocada por el almacenamiento prolongado en el tiempo puede ser dañina para los rieles. Para evitar que esto suceda se delinean las siguientes indicaciones:

- La separación entre los rieles deberá ser de al menos 50 mm (entre cada pie)
- La separación de cada capa deberá estar entre los 50 y 100 mm
- Se apilarán todos los rieles con una pendiente suave entre los extremos
- La pila de almacenamiento deberá estar alineada con la dirección del viento de manera tal que sea posible la ventilación a través de ella
- Los rieles deberán ser inspeccionados mensualmente para detectar cualquier ocurrencia de herrumbre
- Las corrosiones gruesas, que pueden haberse formado durante el transporte en buque, deberán ser removidas antes de que los rieles sean apilados para el almacenamiento
- En el caso de utilizarse aceite de linaza para proteger a los rieles frente a la corrosión, la superficie superior de la pila deberá estar protegida de manera permanente.

### **1.3.1.6. TÉCNICAS DE MANIPULEO, ELEVACIÓN Y ESLINGADO**

Cualquiera de las técnicas reconocidas de elevación, manipuleo y eslingado podrá ser adoptada siempre que se tomen los recaudos necesarios para no dañar a los rieles.

#### **1.3.1.6.1.1. PRINCIPIOS BÁSICOS**

El uso de técnicas apropiadas de manipuleo y eslingado será esencial para minimizar el riesgo de daños de los rieles. Tanto la rectitud del riel, como la calidad de su superficie, son aspectos particularmente sensibles a ser dañados durante estas operaciones. Para evitar su ocurrencia, se deberá:

1. Prohibir el eslingado desde un solo punto. Esta práctica puede ocasionar riesgos de flexión del riel y daños de en superficie. Además, puede significar un peligro para el personal.
2. Materializar dos (o más) puntos de eslingado. Para las barras que posean longitudes menores o igual a los 18 metros, se admitirán dos puntos de eslingado. Para longitudes mayores, serán necesario materializar tres puntos de eslingado.
3. Utilizar vigas elevadoras sujetas con lingas, abrazadera o cualquier otro dispositivo de elevación de longitud uniforme que asegure que los rieles se mantengan horizontales y rectos.
4. Evitar que los extremos de los rieles queden con salientes prolongadas en voladizo. Cuando estos voladizos sean excesivos, se podrán generar tensiones elevadas y deformaciones permanentes en los rieles.

#### **1.3.1.6.1.2. ESLINGADO**

Para la aplicación de este sistema, deberá tenerse especial cuidado en que las eslingas no provoquen daños de superficie ni hendiduras en los rieles.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 82 de 203</b>

En cuanto al tipo de eslinga, no será posible el uso de aquellas formadas por cadenas de eslabón redondo. Por lo contrario, se permitirá el uso de cables de alambre duro, siempre y cuando estén cubiertos por vainas de protección. Se recomienda el uso de flejes de tela, como los de polipropileno, agregado algún tipo de protección en los puntos de contacto entre la eslinga y el riel. En especial, para proteger la zona del patín del riel. También se permitirá el uso cables de alambre trenzado.

En el caso que, durante la operación de manipuleo, el apoyo de los rieles sea proclive a incurrir en una superposición de extremidades respecto a otra pila de rieles ya apoyada, el bulto deberá ser emplazado a una corta distancia de la pila existente.

Luego, cada riel deberá ser trasladado individualmente y con suma precisión a la pila existente.

Deberá emplearse una suficiente cantidad de tacos de madera (100 mm x 100 mm), de manera que, durante la operación de eslingado, se facilite la extracción de rieles sin tironeo brusco, lo que implica un riesgo significativo para los daños superficie e, inclusive, es riesgoso para el personal.

Para cualquier operación de manipuleo que se realice con elevadores, las zonas de contacto con los rieles estarán protegidas en todo momento y se tendrá especial cuidado en que no golpeen ni raspen las barras durante la operación. Su altura será tal que no exceda la de los tacos espaciadores de madera. Además, deberán ser marcados de manera tal que los bultos de rieles no se ubiquen en las proximidades de su extremo.

La cantidad de elevadores a utilizar estará dada fundamentalmente en función de la longitud de los rieles. Para aquellos rieles de longitudes iguales o menores a los 12 metros, podrá utilizarse un solo elevador. Cuando la longitud de los rieles sea mayor de doce (12) metros, pero menores o iguales a los veinticinco (25) metros, serán necesarios dos elevadores como mínimo. Estará prohibida la aplicación de este sistema para largos de rieles mayores.

La superficie por la que los elevadores circulen, deberá estar nivelada y libre de ondulaciones. En el caso de que la maquinaria circule a través de lugares donde previamente hubo emplazado capas de rieles esta deberá operar sobre una placa de rodamiento.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de medida (Un) de rieles de 18m.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.3.2. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES HTT**

Ver Art. 21.2.5.1. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1

Solamente en las curvas a indicar por la inspección de obra se renovarán las vías con estos rieles, los cuales serán provistos por SOF S.E.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 83 de 203</b>

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de medida (Un) de rieles de 18m.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.3.3. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK**

#### **1.3.3.1.1. ALCANCE**

La presente especificación define las prescripciones relativas a la calidad y condiciones de acopio, manipuleo y transporte de los durmientes tipo monoblock de hormigón para vía corrida.

#### **1.3.3.1.2. DURMIENTES DE HORMIGÓN PARA VÍA CORRIDA**

##### **1.3.3.1.2.1. DESCRIPCIÓN**

Reunirán las siguientes características:

Durmiente monoblock de hormigón pretensado

- Longitud mínima: 2.700 mm (Queda a criterio de la INSPECCIÓN admitir hasta una longitud mínima de 2.600 mm en caso de estar debidamente fundamentada)
- Peso mínimo: 280 kg.
- Sistema de fijaciones: tipo W14 o W21
- Densidad mínima por cálculo: 1556 Durmientes/km

##### **1.3.3.1.2.2. PROVISIÓN**

La entrega de los durmientes se efectuará en la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, en la cantidad que corresponda según el plan de trabajos para el mes de que se trate y con una antelación mínima de 10 (diez) días al inicio de ese mes.

En los casos de que SOF S.E. entregue un lote mayor al previsto por el Contratista, éste no podrá negarse a recibirlo y transportarlo. La cantidad de durmientes incluidos en los lotes de entrega será definida y comunicada por SOF S.E. con la antelación suficiente para que el Contratista prevea su adecuado transporte.

La distancia de transporte se calculará como la distancia más corta considerándose la red vial apta para el transporte de cargas. Una vez entregados, el Contratista será responsable de su adecuada conservación hasta la recepción de los trabajos y, en el caso de que se registren daños, deberán ser repuestos por el Contratista a su costo.

### 1.3.3.1.2.3. ACOPIO, MANIPULEO Y TRANSPORTE

Para el acopio y traslado de los durmientes de hormigón deberá cumplirse con la NORMA TÉCNICA "NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS".

El manipuleo y transporte de los durmientes de hormigón debe realizarse con la debida precaución a fin de evitar su deterioro, contando con los equipos y herramientas adecuadas para estas operaciones. La colocación de los durmientes de hormigón, y todas las operaciones de manipuleo que ello implique, se realizará con equipos y procedimientos aprobados por la Inspección de Obra.

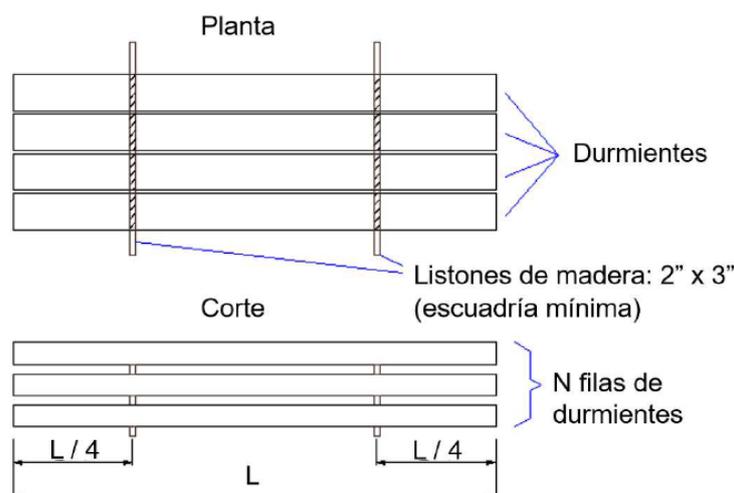
Su manipuleo se realizará con eslingas de nylon, de ancho y resistencia adecuada, con el fin de evitar concentración de tensiones que puedan ocasionar daños en los durmientes. Choques, sacudones, balanceos y otras operaciones que dañen los durmientes son prohibidas en el transporte, carga y descarga, disposición y uso.

La colocación a mano debe ser excepcional y por razones fundadas. En el caso de movimiento a mano, se puede emplear una tenaza de tipo análogo al tipo de tenaza empleada para los durmientes de madera, tomándolos por debajo, evitando agarrarlos con las puntas de las tenazas.

Durante el acopio, los durmientes serán estibados en posición horizontal, con el apoyo del riel hacia arriba, en pilas de diez (10) superpuestos como máximo. Con interposición entre cada camada de durmientes se colocarán suplementos de madera blanda de sección no menor a 2" x 3", de manera tal que permita el ingreso de horquillas para su manipuleo sin dañar los durmientes. Tacos idénticos deben ser empleados en la carga sobre el medio de transporte a obra, si varias camadas de durmientes deben quedar superpuestas.

Las superficies de acopio serán planas, limpias y con adecuado drenaje. El suelo deberá estar compactado y consolidado de manera que se eviten la ocurrencia de hundimientos o deformaciones debidos a la carga del material.

El esquema de apilado será el que se grafica seguidamente:



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 85 de 203</b>

### 1.3.3.1.3. COLOCACIÓN

En ningún caso podrán colocarse en vía aquellos durmientes que exhiban daños en la zona de apoyo del riel, que presenten armaduras expuestas, pérdidas excesivas de recubrimiento o descaramientos excesivos. Toda vez que los durmientes presenten suciedad, o cualquier tipo de obstrucción en el inserto plástico de la fijación, deberá limpiarse previo a la introducción del tirafondo.

Los tirafondos correspondientes al sistema de fijaciones deberán ajustarse conforme a lo especificado por el manual del usuario recomendado por el proveedor del sistema. El equipamiento utilizado para realizar el ajuste de las fijaciones deberá estar debidamente calibrado y su registro deberá ser contrastado con una llave torquimétrica manual, también calibrada, con una frecuencia de 1 (uno) control cada 500 (quinientos) metros de vía.

### 1.3.3.1.4. NORMATIVA DE REFERENCIA

Los durmientes de hormigón cumplirán en un todo con las Normas: Norma IRAM 1609/1 o serie UNE 13230, Norma ALAF N° 5-022, Norma Brasileira ABNT NBR 11709, Normas Europeas vigentes y otras normas existentes.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de medida (Un) de durmientes.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.3.4. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES VOSSLOH W14 O W21 PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN

#### 1.3.4.1. DESCRIPCIÓN

Los juegos de fijaciones para durmientes de hormigón provistos por SOF S.E. en la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, serán del tipo W21 o W14, utilizándose dos sets (un conjunto) por durmiente.

La fijación será doblemente elástica para vías con riel largo soldado y cumplirán con las normas de reconocimiento. Cada set de fijaciones estará compuesto por los siguientes elementos:

- 2 tirafondos del tipo SS35.
- 2 clepes elásticos Skl 14 o Skl 21.



- 2 placas acodadas.
- 1 pad de fijación.

El sistema de fijación será apto para satisfacer sus funciones bajo condiciones de servicio normal, en vía corrida y con durmientes de hormigón apoyados sobre balasto de piedra partida. Sus principales características de desempeño son las siguientes:

- Fijar los rieles a los durmientes proporcionándole la estabilidad vertical y lateral necesaria
- Mantener la trocha de la vía, teniendo posibilidad de efectuar variaciones o transiciones en la misma
- Transmitir los esfuerzos dinámicos producidos por el material rodante, a la estructura de la vía
- Impedir el movimiento longitudinal de los rieles sobre los durmientes
- Absorber parte de las vibraciones producidas por el material rodante
- Poseer resistencia mecánica y mantener su elasticidad durante su vida útil.
- Ser de operación simple, que pueda ser reemplazada en sitio por un solo hombre no especializado, con herramientas de mano.
- Ser fácilmente identificable y no susceptible de ser instalado en forma incorrecta. Todos los elementos estarán a la vista para facilitar la supervisión de rutina, sin necesidad de tener que ser desmantelados para su supervisión.
- Ser del tipo autoajutable que garantice una carga constante sobre el riel, la que será mantenida estable con una vida útil no inferior a 10 años.
- Poseer una resistencia mecánica y conferir adecuada elasticidad durante su vida útil.
- Los elementos estarán sometidos a flexión y tracción combinadas y en forma alternativa.

#### **1.3.4.2. EMPAQUETADO, ESTIBADO Y ALMACENAMIENTO**

Cada uno de los elementos componentes del set de fijaciones estará empaquetado de manera diferenciada según las características que se describen a continuación:

- Clepes
  - Material de embalaje: madera.
  - Cantidad de piezas por caja: 1500.
  - Dimensiones de la caja (LxPxA, en mm): 1130\*830\*1050.
  - Peso neto: 855 kg.
  - Peso bruto: 930 Kg.
- Tirafondos
  - Material de embalaje: madera.
  - Dimensiones de la caja (LxPxA, en mm): 1110\*810\*570.
  - Cantidad de piezas por caja: 1300.
  - Peso neto: 875 kg.
  - Peso bruto: 928 Kg.
- Placa acodada
  - Material de embalaje: cartón.
  - Dimensiones de la caja (LxPxA, en mm): 1100\*800\*980.
  - Cantidad de piezas por caja: 1600.
  - Peso neto: 272 kg.
  - Peso bruto: 291 Kg.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 87 de 203</b>

- Almohadilla elástica
  - Material de embalaje: cartón.
  - Dimensiones de la caja (LxPxA, en mm): 1200\*800\*950.
  - Cantidad de piezas por caja: 4480.
  - Peso neto: 575 kg.
  - Peso bruto: 590 Kg.

Se admitirá a lo sumo dos hileras apiladas. Los paquetes de almohadillas elásticas y de placas acodadas no admitirán paquetes de tirafondos o clepes en sus hileras superiores. El almacenamiento de las fijaciones deberá materializarse de modo tal que los paquetes, abiertos o aún cerrados, no queden expuestos de manera directa a la intemperie. Cualquier cambio en las características del empaquetado será informado con anterioridad a la Contratista.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por conjunto (Cjto) de fijaciones.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.3.5. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1

La Piedra Balasto a proveer por SOF S.E. en Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, responderá a las especificaciones técnicas definidas en la norma FA 7.040, Balasto Grado “A”, específicamente en todo lo referido a balasto Grado A-1 y sus modificatorias aquí agregadas.

El balasto no contendrá fragmentos de: madera, materia orgánica, metales, plásticos, Mltres alterables, ni de materiales tixotrópicos, expansivos, solubles o combustibles.

El material provendrá de Roca granítica de cantera no fluvial, y será piedra partida con forma poliédrica de aristas vivas; la granulometría será de 30 a 50 mm para capa de bateado.

Si no fuera posible efectuar el pesaje de la piedra, se cubicará el material cargado sobre camión o vagón, estableciéndose un peso específico comprendido entre 1,5 tn/m<sup>3</sup> a 1,6 tn/m<sup>3</sup>.

#### 1.3.5.1. ACOPIO Y MANIPULEO

Todas las operaciones de manipuleo deberán minimizar la rotura o caída excesiva de material en altura y se deberá limitar al mínimo el paso de vehículos y maquinas por encima de las pilas de material.

Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar la segregación o contaminación del material con suelo, sustancias orgánicas o polvo.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 88 de 203</b>

### **1.3.5.1.1. SUBBALASTO**

El material a utilizar como sub-balasto deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos especificados en la N.R.V. 2-1-0.1. "Obras de Tierra – Capas de Asiento Ferroviarias" emitido por el "Gabinete de Proyectos y Normas" de RENFE (España) para la "capa sub-balasto". El balasto existente en vía que no cumpla con los requisitos aquí indicados no será apto para cumplir las funciones de subbalasto y no se permitirá su utilización como tal.

### **1.3.5.1.2. NORMATIVA DE REFERENCIA**

El balasto cumplirá en un todo con las Normas: FA 7.040, NTVO N° 2, N.R.V. 2-1-0.1. "Obras de Tierra – Capas de Asiento Ferroviarias" emitido por el "Gabinete de Proyectos y Normas" de RENFE (España) para la "capa sub-balasto" y otras normas existentes.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por toneladas (Ton) de balasto grado A1.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## **1.4. RENOVACION DE VIA**

### **1.4.1. LIMPIEZA DEL TERRENO**

Este trabajo comprende el desbosque, destronque, y limpieza del terreno dentro de los límites de la zona de vía de todas las superficies que lo requieran, zonas de préstamos para extracción de materiales, cauces de cursos de agua que se encuentren dentro de la traza y las áreas que puedan ser destinadas a la construcción.

En los tramos de vía principal, el ancho será de 8 m hacia ambos lados de los ejes de las vías a renovar, pudiendo ser de mayor extensión en todo otro sector donde a criterio de la Inspección de Obra fuese necesario.

También deberá realizarse la limpieza y desmalezado en los pasos a nivel dentro del rombo de visibilidad, según Resolución SETOP 7/81 "NORMAS PARA CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS", y en el sistema de desagües y drenajes de la vía.

Asimismo, dentro de la zona de obras, en los lugares en que el suelo se halle cubierto por la vegetación natural, el contratista extremará las precauciones para evitar que la instalación de



los campamentos produzca daños a la misma o perjuicios al tránsito. La instalación de campamentos y el movimiento de las máquinas durante la ejecución de los trabajos se deberán efectuar únicamente en las zonas en que lo autorice la Inspección de Obra.

Antes de iniciar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, los árboles y arbustos que señale la Inspección de Obra, se extraerán con sus raíces hasta una profundidad que asegure su extirpación total.

En los taludes de suelos fácilmente erosionables se procurará especialmente preservar las cubiertas de césped.

Los residuos producidos del deshierbe y desmalezado serán apilados y trasladados hasta el lugar donde serán cargados sobre camión y retirados fuera de los terrenos del Ferrocarril, antes de transcurridas las 48 hs. de efectuados los trabajos.

Estará incluida en este ítem, la remoción de los escombros, basura, chatarra, alambrados, cercos, postes telegráficos en desuso y que interfieren en el normal desarrollo de las actividades de renovación, placas kilométricas que no cumplan su función, pircas y cualquier otro objeto indeseado, a criterio de la Inspección de Obra, existente dentro de la zona de vía. El material metálico suelto existente a lo largo de la vía, como ser material chico de la misma o desprendimientos del material rodante, serán trasladados al obrador.

Asimismo, está incluido en este ítem la eliminación de hormigueros ubicados sobre el terraplén o aquellos que la Inspección de Obra considere adecuado remover, como así también, mantener su erradicación hasta la recepción provisoria de la obra.

El Contratista será responsable único por los daños que dichas operaciones puedan ocasionar a terceros.

Los árboles y plantas existentes fuera de los límites de las excavaciones, terraplenes y caminos de servicio a practicar, no podrán cortarse sin autorización u orden expresa de la Inspección de Obra. Será por cuenta del contratista el cuidado de los árboles y plantas que deban quedar en su sitio, el que tomará las providencias necesarias para la conservación de los mismos.

La tarea incluye el traslado de los residuos para su disposición final, incluidos aquellos catalogados como residuos peligrosos. La zona así tratada deberá mantenerse limpia durante todo el periodo de obra, debiendo el contratista efectuar los cortes de pasto y malezas que sean necesarios para lograr tal fin.

Se deberá efectuar la operación comprendida en este ítem al comienzo de la obra y cada 3 meses entre los meses de mayo y octubre y una vez por mes en los meses restantes.

Toda excavación resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el cual deberá apisonarse hasta obtener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

Queda absolutamente prohibida la incineración de cualquier tipo de residuo.

Los residuos que deban ser retirados de la zona ferroviaria, serán colocados en bolsas plásticas tipo consorcio, las que serán provistas por el Contratista en la cantidad que sea necesaria.

El tratamiento del material producido será similar al del producido de desmalezado, el cual será retirado fuera de la zona del Ferrocarril dentro de las 48 hs. de efectuados los trabajos, sin causar daños y perjuicios a las instalaciones o al personal, procediendo a ser transportado y depositado en zonas habilitadas para tal fin.

La limpieza de la zona ferroviaria debe ser mantenida por el Contratista durante todo el tiempo que dure la obra, aún cuando se trate de residuos arrojados desde las formaciones, luego de la limpieza inicial.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 90 de 203</b>

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

La superficie sometida a los trabajos que describe esta especificación, se medirá en forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.4.2. REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS**

El contratista deberá reubicar y/o adecuar todas las líneas de conducción de energía eléctrica, telefónica, telegráfica o de cualquier otro origen o uso y conducciones de gases o líquidos afecten el desarrollo de las obras.

En todos los casos se deberán tomar todos los recaudos necesarios para no interrumpir o hacerlo en mínima medida, el suministro o servicio que prestan dichas instalaciones.

El contratista deberá gestionar y obtener las autorizaciones y/o conformidades necesarias para cada caso de las empresas, entes, o reparticiones propietarias de las líneas afectadas, antes de proceder a su adecuación. Deberá cumplirse con las “Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril” y la “NT GVO (OA) N°3 Normas para la Ocupación de la Propiedad Ferroviaria o desvíos particulares con Conductos Subterráneos o Aéreos para Líquidos o Gases” del Catálogo de Normas de Vía y Obras de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte y todas otras prescripciones, normas y/o reglamentos que el Comitente, considere tengan vigencia al respecto en el momento de la ejecución de éstos trabajos y obtener la aprobación respectiva. Para estas gestiones, el contratista contará con el aval correspondiente del Comitente, y remitirá toda la documentación necesaria para realizar la presentación correspondiente ante la CNRT.

Cuando la índole de las tareas a realizar así lo aconseje, el contratista gestionará la ejecución de estos trabajos por intermedio de los organismos o empresas correspondientes, siendo a su cargo los gastos que se ocasionaren.

En cualquier caso, los trámites correspondientes deberán comenzarse con la anticipación suficiente, ya que no se reconocerá atraso alguno por este motivo.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán en forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.4.3. TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA**

Todo el asiento de la nueva superestructura de vía deberá estar en un todo de acuerdo a la especificación de perfil tipo, las normas de diseño y el proyecto ejecutivo.

Sobre la intervención del sub balasto, terraplenes, cuñas de aproximación, obras de arte, suelos mejorados, pasos a nivel, excavaciones y demás tareas demandadas se actuará con

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 91 de 203</b>

equipo vial apropiado en cantidad y calidad para cada frente, anticipando todas aquellas subtareas que la Inspección de Obra autorice para no afectar las ventanas de trabajo.

#### 1.4.3.1. RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES

Este trabajo consistirá en la reconformación, en los casos que sea necesario, de los terraplenes utilizando los materiales aptos provenientes de los diversos tipos de excavación, en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos y lo ordenado por la Inspección de Obra.

Tanto en el diseño como en la ejecución deberá respetarse los parámetros mínimos indicados en el pliego de Vialidad Nacional, salvo que exista una indicación superadora.

#### MATERIALES

Los materiales que se clasifican como “Aptos” deben cumplir las condiciones, indicadas en la siguiente Tabla, referentes al número mínimo de muestras a ensayar y a los valores de referencia y extremo que se deben obtener en los ensayos realizados, pudiendo ser modificadas dichas condiciones según criterio de la Inspección de Obra.

Se podrán utilizar suelos especiales siempre y cuando sean tratados con cal de acuerdo al apartado correspondiente del presente pliego. Las muestras a ensayar deberán ser representativas del material existente en las excavaciones realizadas en la obra o en los préstamos que se pretendan utilizar, por lo que dichas muestras deben proceder de, al menos, ocho emplazamientos diferentes de cada excavación o zona de préstamo.

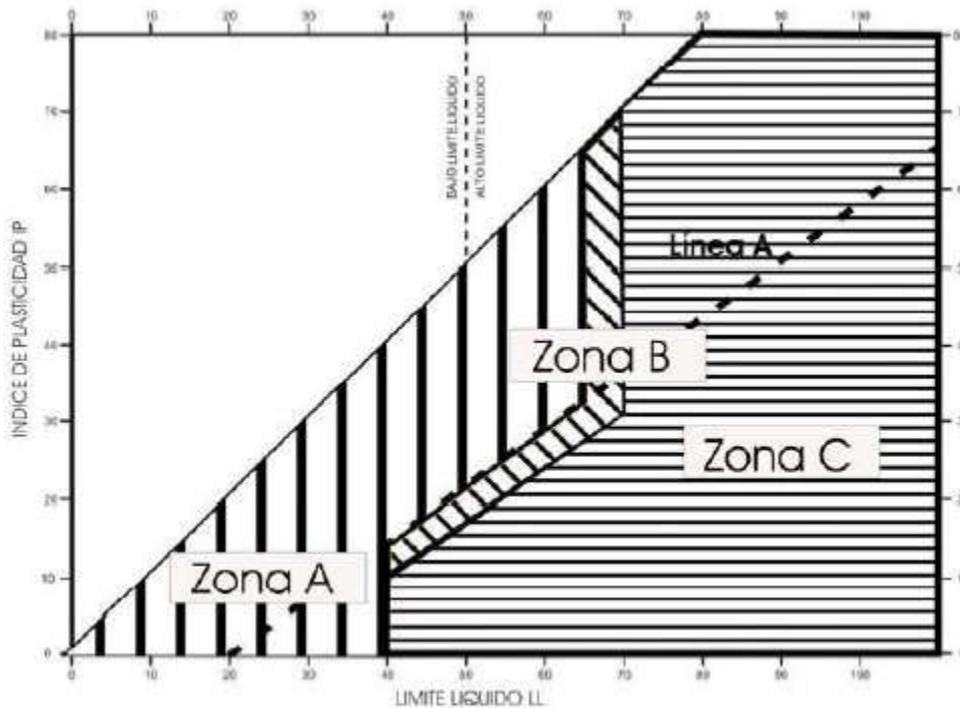
Parámetro	Número mínimo de muestras	Valor de referencia	Valor Extremo	% ensayos entre valor de referencia y extremo
Granulometría	8	-	-	-
Límites de Atterberg	8	Zona A (ver figura)	Zona B (ver figura)	< 15%
Contenido de materia orgánica	8	MO < 1%	2%	< 15%
Contenido de Sulfatos	8	SO <sub>3</sub> < 2.5%	3,5%	< 15%
Contenido de sales solubles, distintas del yeso	8	< 1%	1,5%	< 15%
Índice CBR	8	CBR > 5	4	< 15%
Hinchamiento libre		< 2%	2.5%	< 15%
Colapso de suelos		< 1%	1.5%	< 15%

Contenido de materia vegetal: el material a estabilizar estará exento de material vegetal tales como restos de hierbas, trozos de troncos, entre otros.



Índice CBR: el índice CBR se calculará para la densidad mínima permitida en obra que será, si no se indica específicamente, el 95% de la densidad máxima del Proctor Modificado o 98% Proctor Normal.

Hinchamiento libre y colapsabilidad: esta condición es de aplicación a aquellos suelos cuyo porcentaje de finos (material que atraviesa el tamiz n°200) sea superior al quince por ciento (15%).



Límites de Atterberg – Suelo apto

La superficie de asiento de los terraplenes de altura no mayor de 2 m, deberá someterse a compactación especial.

A tal fin, de la capa de suelo de la base de asiento comprendida en los 20 cm de profundidad, se determinará la densidad (A) del suelo natural y la densidad máxima (B) obtenida en el ensayo de compactación según “Compactación Especial”. Con estos datos se calculará el porcentaje de compactación natural de esa capa de suelo con respecto a la exigencia establecida en el apartado “Compactación Especial”  $(A/B)*100$ .

Los 30 cm superiores de la base de asiento, deberán ser compactados hasta obtener una densidad (C), superior a la densidad natural determinada. Esa densidad (C), estimada en porcentaje, será igual o mayor que el porcentaje de compactación natural de esa capa de suelo con respecto a la exigencia del apartado “Compactación Especial” más un cinco (5) por ciento  $(A/B)*100+5(\%)$ . Salvo que este valor resulte inferior al obtenido mediante un máximo de siete pasadas por punto, con un equipo y humedad de compactación adecuados

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 93 de 203</b>

al tipo de suelo; el que será aprobado por la Inspección de Obra, en tal caso se exigirá la densidad así determinada (C) como valor mínimo.

Cuando deba construirse un terraplén, cualquiera sea su altura, sobre una ladera o talud de inclinación mayor de 1:3 (vertical: horizontal) las superficies originales deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asiento horizontales. Esos escalones deberán efectuarse procurando llegar a un estrato firme. El contratista deberá adoptar un procedimiento constructivo que asegure la estabilidad del terraplén y será responsable de los deslizamientos que puedan producirse atribuibles a esa causa.

El control de compactación del terraplén, se realizará por capas de 20 cm. De espesor, independientemente del espesor constructivo adoptado, en base a lo establecido en el apartado "Compactación Especial". En los 0,30 m. superiores del terraplén, se controlará su densidad por capas de 15 cm cada una.

La humedad de compactación a adoptar para los suelos A1, A2 y A3, formará parte de la metodología de trabajo desarrollada por el contratista, mientras que para los suelos tipos A4, A5, A6 Y A7, la humedad de compactación deberá ser mayor o igual, que la humedad óptima correspondiente disminuida en dos unidades. De todas maneras, debe permitir obtener la densidad requerida en cada caso.

La compactación de terraplenes en la parte adyacente a los estribos de puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimiento, gargantas estrechas y demás lugares donde no puede actuar eficazmente el rodillo, será ejecutado en capas y cada una de ellas compactada con pisón de mano o mecánico, o por cualquier otro medio propuesto por el contratista y aprobado por la Inspección de Obra, hasta lograr las densidades especificadas.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de bañados o zonas cubiertas de agua, el material se colocará con la técnica del terraplén de avance, o en la forma que proponga el Contratista y acepte la Inspección de Obra, de modo de conseguir una plataforma de trabajo adecuada para la construcción de las capas superiores; dentro de esta metodología se incluye la técnica de dragado y refulado.

Estas tareas no deben modificar el régimen hidráulico e hídrico de la zona afectada por el terraplén.

La Inspección de Obra y la Contratista determinarán de común acuerdo la menor cota donde sea posible la aplicación de la técnica convencional de construcción de terraplenes.

El relevamiento planialtimétrico del terreno natural en las condiciones en que se encuentra será acordado entre la Inspección de Obra y la Contratista.

El mayor volumen que se deba colocar con motivo de asentamientos que se produzcan no será objeto de pago directo alguno independientemente de la condición de base de asiento que se presente.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 94 de 203</b>

Una vez terminada la construcción de terraplenes, taludes, cunetas y préstamos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los planos.

#### CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

El terraplén deberá satisfacer las exigencias establecidas en el apartado Compactación especial.

El contratista adoptará e informará a la Inspección de Obra el número de pasadas necesarias para lograr la máxima densificación del terraplén, estas serán como mínimo quince por punto salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra, superpuestas 20 cm entre sí y en todo el ancho a compactar, de un equipo vibrante de una fuerza dinámica mínima de 15 ton de impacto por vibración y una frecuencia mínima de 1000 vibraciones por minuto.

El número mínimo de pasadas podrá modificarse si así lo dispone la Inspección de Obra, sobre la base de los resultados obtenidos de los ensayos de control. Dichas pasadas serán controladas por la Inspección de Obra, quien dará por terminado los trabajos a los efectos de su certificación, cuando se haya completado el número de pasadas establecido o acordado, sobre la base de los resultados obtenidos de los ensayos de control.

El control planialtimétrico a nivel subrasante, se efectuará con el levantamiento de un perfil transversal cada 25 m como máximo cuyas cotas deberán cumplir la siguiente exigencia:

No se admitirán diferencias con respecto a las cotas de proyecto mayores a tres (3) centímetros en defecto y un (1) centímetro en exceso. Toda diferencia de cota que sobrepase esta tolerancia debe ser corregida.

No se admiten tolerancia en defecto, en los anchos teóricos de las respectivas capas.

Todos los ensayos y mediciones necesarios para la recepción de los trabajos especificados estarán a cargo de la Inspección de Obra. Los mismos se efectuarán en el laboratorio de obra. El contratista deberá proveer todos los medios y el personal auxiliar necesario para efectuar estas tareas.

El control de la compactación se hará por lotes. El lote está constituido por 5.000 m<sup>2</sup> o fracción de material compactado o la superficie tratada en un día, si ésta es menor que 5.000 m<sup>2</sup>.

Las medidas se realizarán en puntos repartidos uniformemente en la superficie correspondiente al lote de tal manera que se pueda asimilar cada punto a una superficie equivalente a 500 m<sup>2</sup>.

A continuación, se presenta una tabla con valores para la campaña de control in situ:

Parámetro	Número mínimo de muestras	Valor de referencia	Valor Extremo	% ensayos entre valor de referencia y extremo
-----------	---------------------------	---------------------	---------------	---



Densidad de compactación in situ – núcleo	10	$g > 90\% \text{ gmax-A4/5}$ $g > 95\% \text{ gmax}$	88% $\text{gmaxA4/5}$ 93% $\text{gmax}$	<10%
Densidad de compactación in situ - subrasante	10	$g > 95\% \text{ gmax-A4/5}$ $g > 100\% \text{ gmax}$	92% $\text{gmaxA4/5}$ 98% $\text{gmax}$	<10%
Humedad de compactación in situ (Suelo Apto)	10	$wop -2 < w < wop +2$	$wop -3\% < w < wop +3\%$	< 10%
Humedad de compactación in situ (Suelo Especial)	10	$wop < w < wop +2$	$wop -1\% < w < wop +2\%$	< 10%
Espesor de tongada < 20%	5	Esp.< Valor Proyecto Esp.< 25cm	Esp.<Valor proyecto +	10%

Densidad de compactación: Se determinará la densidad del suelo compactado, en puntos aleatorios de la superficie, regularmente espaciados, mediante el método de la arena o mediante técnicas basadas en métodos radioactivos. La utilización de los métodos radiactivos requiere obligatoriamente su calibración previa con el suelo utilizado, mediante métodos de sustitución (método de la arena).

Humedad de compactación: La humedad de compactación se determinará, en los mismos puntos que la densidad de compactación, mediante técnicas basadas en métodos radioactivos. La utilización de los métodos radiactivos requiere obligatoriamente su calibración previa con el suelo utilizado, mediante métodos de sustitución (método de la arena).

Espesor de tongada: El control del espesor de tongada se realizará mediante los métodos topográficos habituales.

Ensayos de placa de carga: Se ejecutará un ensayo de carga con placa, según la Norma DIN-18134. por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m<sup>3</sup>), o al menos un (1) ensayo por terraplén que se realizarán en puntos distribuidos homogéneamente en la superficie de la tongada superior.

Los valores que se deben obtener son los siguientes:

- el módulo de deformación  $E_v 2$ , obtenido en el tramo de recarga será superior a 30 MPa, en capas de cemento y núcleo, y a 60 MPa en capas de coronación.
- el cociente  $E_v 2 / E_v 1$  será menor o igual que 2,2 siempre que el valor de  $E_v 1$  hubiese resultado inferior al 60% de  $E_v 2$ .

Como medida complementaria del control de compactación y homogeneidad, la Dirección de Obra podrá recurrir a equipos de alto rendimiento, como los ensayos de placa dinámica, si se

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 96 de 203</b>

realiza un tarado previo de estos equipos sobre el material compactado en obra con los valores exigibles obtenidos en los ensayos de referencia.

## COMPACTACIÓN ESPECIAL

### DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la ejecución de las tareas necesarias para la compactación de suelos, hasta obtener la densidad indicada.

Los trabajos aquí especificados, se realizarán siempre que estén previstos en el proyecto.

### MÉTODO DE COMPACTACIÓN EN EL TERRENO

Cada capa de suelo, deberá ser compactada hasta obtener el porcentaje de densidad que a continuación se indica con respecto a la máxima establecida por el ensayo que se especifica en la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de suelos" de la Dirección Nacional de Vialidad.

La compactación de núcleos con suelos cohesivos, comprendido dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, en los 0,30 m. superiores, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según ensayo N°1, descrito en la Norma V.N.-E.5.93 y su complementaria.

Los suelos cohesivos del núcleo, situados por debajo de los 0,30 m. superiores, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la Densidad Máxima del ensayo antes especificado.

La compactación de núcleos con suelos comprendidos dentro de los grupos A1; A2 y A3 de la clasificación del H.R.B. (Highway Research Board), deberán ser en los 0,30 m. superiores; como mínimo, el 100% de la densidad máxima, determinado según el ensayo N° V descrito en la Norma VN-E-5-93 y su complementaria.

Los suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación arriba mencionada deberán ser compactados en los 0,30 m. superiores, como mínimo al 95% de la densidad máxima determinada de acuerdo al ensayo II o V descrito en la norma VN-E.5.93.

Los suelos del núcleo situados por debajo de los 0,30 m. superiores deberán ser compactados en la forma siguiente: Los suelos A1, A2 y A3 como mínimo al 95% de la densidad máxima, y para los suelos A4 y A5 como mínimo al 90% de la densidad máxima de los ensayos antes mencionados.

En todos los casos deberá efectuarse el ensayo de hinchamiento. Si después de cuatro (4) días de embebimiento de la probeta compactada, ésta arroja valores superiores al 2%, la compactación de estos suelos deberá ser realizada como si se tratara de suelos cohesivos, con el agregado del ensayo N° IV de Vialidad Nacional, para el caso de materiales granulares.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 97 de 203</b>

Por lo tanto, la exigencia de compactación en obra, para estos casos, se harán basándose en las densidades de los ensayos de compactación N° I y IV de Vialidad Nacional.

En los suelos para recubrimiento, la densidad máxima será obtenida teniendo en cuenta las condiciones indicadas en el presente capítulo, para los 0.30m superiores.

#### REQUERIMIENTOS DE CBR

Las exigencias de densidades expresadas más arriba, se complementan con requerimientos de CBR que también deben cumplirse. Se requiere C.B.R. mayor o igual a 5%.

Para la capa superior de los terraplenes se requiere C.B.R. mayor o igual a 9% en una capa no menor a 30 cm de espesor. En los casos en que éstos no puedan alcanzarse aun cumplimentando las exigencias de densidades citadas, el contratista deberá colocar suelos mejorados por medio de un estabilizado físico conforme a las especificaciones de Vialidad Nacional. Para la definición de estos materiales, la Inspección de Obra, con el apoyo y en el laboratorio del contratista, deberá proceder a realizar los estudios y ensayos necesarios para lograr el cumplimiento de los requerimientos del proyecto.

#### 1.4.3.2. CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON INCORPORACIÓN DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL

Se deberá realizar un rebaje hasta retirar toda la capa de materia orgánica, que dependerá de la vegetación del sitio. A partir de ese nivel se deberá realizar la escarificación para eliminar heterogeneidades, en caso de ser necesario se deberá rellenar con suelo seleccionado compactando en capas hasta la profundidad del plano inferior de la primera capa tratada de acuerdo al perfil establecido en el proyecto. El aporte de suelo seleccionado proveniente de préstamos y su compactación y perfilado se pagará dentro del ítem terraplén.

Todo el asiento de la nueva superestructura de vía deberá estar en un todo de acuerdo a la especificación de perfil tipo, las normas de diseño y el proyecto ejecutivo.

El uso de la geogrilla sin geomembrana será admitido siempre y cuando el suelo sobre el que se está colocando no tenga propiedades de expansividad, colapsabilidad o alguna propiedad indeseable que atente contra la estabilidad de la rasante.

El uso de geotextil será obligatorio en todo el sector en el que se utilice la geogrilla.

Los suelos aptos para la utilización de geogrillas para los usos mencionados anteriormente, deben cumplir las condiciones indicadas en la siguiente tabla, referentes al número mínimo de muestras a ensayar y a los valores de referencia y extremo que se deben obtener en los ensayos realizados, pudiendo ser modificadas según criterio de la Inspección de Obra. Los suelos que no cumplan con los valores de referencia de hinchamiento deberán incluir una membrana para reducir el ingreso directo de agua.



Parámetro	Número mínimo de muestras	Valor de referencia	Valor Extremo	% ensayos entre valor de referencia y extremo
Contenido de materia orgánica	8	MO < 1%	MO < 2%	< 15%
Índice CBR	8	CBR > 1.5	1.0	< 15%
Hinchamiento libre		<2%	2.5%	< 15%
Colapso de suelos		<1%	1.5%	< 15%

Contenido de materia vegetal: el material a estabilizar estará exento de material vegetal tales como restos de hierbas, trozos de troncos, entre otros.

Índice CBR: el índice CBR (o correlación con PLT) será determinado para la densidad natural.

Hinchamiento libre y colapsabilidad: esta condición es de aplicación a aquellos suelos cuyo porcentaje de finos (material que atraviesa el tamiz n°200) sea superior al quince por ciento (15%).

La geogrilla será colocada por encima del geotextil.

A continuación, se presentan las características de la geogrilla:

Propiedades	Número mínimo de muestras
Materia prima principal	PP (polipropileno)
Abertura de malla nominal	40 mm
Resistencia Nominal a Tracción (EN ISO 10.139 / ASTM D-6637) En dirección longitudinal y transversal	≥ 30 kN/m
Deformación de rotura (EN ISO 10.139 / ASTM D-6637) En dirección longitudinal y transversal	≤ 7 %
Resistencia a Tracción al 2% de deformación (EN ISO 10.139 / ASTM D-6637) En dirección longitudinal y transversal	≤ 12 kN/m
Resistencia a Tracción al 3% de deformación (EN ISO 10.139 / ASTM D-6637) En dirección longitudinal y transversal	≤ 18 kN/m

El geotextil será garantizado por el Proveedor por el plazo de cinco (5) años contados a partir de la fecha de entrega y aprobación.

Se deberá determinar para cada sector el cálculo de la capacidad portante de la vía y la rigidez del paquete estructural. En aquellos casos que no se verifique para las cargas de diseño estipuladas, se deberá en primer lugar, mejorar el diseño planialtimétrico, y de ser imposible se deberá aplicar una solución de forma tal que se garanticen estándares

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 99 de 203</b>

adecuados. Estos tramos particulares deberán ser vinculados con secciones de transición evitando variar el módulo de rigidez de la vía de forma brusca.

## **NORMATIVA DE REFERENCIA**

El manto geotextil cumplirá en un todo con las Normas: IRAM FA 7067 "Geotextil (no tejido) para el saneamiento de las plataformas ferroviarias", ASTM D4873, NOT GVO(V) 001: "Noticia técnica sobre geotextiles" y otras normas existentes.

## **ENSAYOS**

Los geosintéticos serán ensayados en laboratorios externos, en un todo de acuerdo a ASTM D4873.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.4.3.3. TRANSICIÓN DE RIGIDECES**

Las transiciones de rigideces son estructuras que deberán materializarse en todos los sitios en que exista una variación de la rigidez de la vía de acuerdo a las propiedades de la combinación plataforma-perfil de diseño en forma sustancial y en todas las obras de arte como ser viaductos, alcantarillas, túneles, vía en placa, etcétera.

La Contratista deberá proceder a realizar los estudios y ensayos necesarios para lograr el cumplimiento de los requerimientos del proyecto, siempre con la supervisión de la Inspección de Obra. Esta última se reserva el derecho a realizar cualquier ensayo que considere necesario, para lo cual la Contratista deberá brindar el apoyo de personal auxiliar.

Se controlará la granulometría del material, y la densidad de cada capa. Se harán además determinaciones de placa de carga, en principio, a dos o tres niveles repartidos en la altura total de la cuña, incluido el nivel de coronamiento de la misma. Las condiciones de terminación y tolerancias de acabado serán las mismas que en el caso general de los terraplenes.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 100 de 203</b>

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.3.4. INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA**

En el caso que el suelo o el balasto remanente, inmediato por debajo de la colocación del geotextil, esté contaminado con suelo expansivo se deberá incorporar una geomembrana PEAD de 0.8mm de espesor o una barrera de PVC de 0.4mm de espesor. En este caso el geotextil cumplirá la función de protector de pinchaduras entre el balasto y la geomembrana.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.4. CONSTRUCCIÓN DE VÍA**

##### **CARACTERÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE VÍA NUEVA**

El armado de la nueva vía se hará con rieles de 54,77 kg/m de perfil UIC 54 de barras de 18 metros conformando Riel Largo Soldado, sobre durmientes monoblock de hormigón pretensado de 2.700 mm de longitud a razón de 1556 Durmientes /Km. La fijación de los rieles al durmiente será doblemente elástica del tipo W14 o W21, compuesta por 4 tirafondos del tipo SS35, 4 clepes elásticos Skl 14 o Skl 21, 4 placas acodadas y 2 pad de fijación, por cada durmiente. Se respetará la trocha de 1676 mm.

La nueva estructura de vía se apoyará sobre una cama de balasto de piedra granítica partida de 30cm, según Norma F.A. 7040 de calibre 30/50 mm, entre el plano de formación y la cara inferior del durmiente en correspondencia con el riel más bajo, por otra parte se colocará un manto geotextil del tipo pesado según lo especificado en la presente documentación.

La Contratista antes de comenzar los trabajos, deberá efectuar el proyecto de la obra ajustado a lo especificado en el presente Pliego y obtener la conformidad de la Inspección de obra.

La Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajo.

La Contratista deberá contar con un tren de trabajo dimensionado según las tareas exigidas, así como equipo mecanizado pesado.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 101 de 203</b>

Tren de trabajo:

- Locomotora: una (1), con una potencia al gancho superior a los 1500 HP y capacidad de frenado para toda la formación que conforma el tren de trabajo.
- Vagones tolva: con una capacidad mayor a los 20 m<sup>3</sup>, debiendo tener freno por lo menos el 50 % de ellos.
- Vagones playos: debiendo tener freno por lo menos el 50 % de ellos.

Equipo mecanizado pesado:

- Bateadora alineadora niveladora: una (1).
- Reguladora y perfiladora de balasto: una (1).

#### **1.4.4.1. ARMADO Y MONTAJE DE VÍA**

##### **1.4.4.1.1. ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)**

Para el armado de los tramos de vía nueva la Contratista deberá presentar la metodología de trabajo a la Inspección de Obra para su aprobación. Deberá incluir una memoria descriptiva de las tareas a desarrollar, detallando horarios de trabajo, equipos, herramientas y personal involucrado.

El traslado o colocación de los tramos (dependiendo de la metodología de trabajo) al lugar de colocación se efectuará mediante equipos aprobados por la Inspección de Obra para tales fines.

Cuando fuese necesario, ya sea por motivos de liberación de gálibo o bien para lograr la correcta adecuación a la vía, se deberá realizar la demolición y reconstrucción del borde de andenes, conforme a lo que se indique en el proyecto ejecutivo. Dichas tareas se encuentran incluidas dentro del presente subítem y no corresponde pago adicional.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de vía armada. La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

##### **1.4.4.1.2. DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN Y APARATOS DE DILATACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 102 de 203</b>

Cuando corresponda el RLS se unirá a la vía de corrida mediante un dispositivo de dilatación (DD) con tres tramos de rieles de 18m de igual perfil que los rieles de corrida.

El Contratista debe prever la colocación de dispositivos de dilatación donde corresponda, de acuerdo a la Norma NTVO N° 9, los que estarán conformados por juntas paralelas contiguas.

La ubicación de los dispositivos de dilatación, deberá presentarse en el proyecto de ingeniería, sin el cual no podrá darse inicio a los trabajos.

En caso de que según la NTVO N° 9 fuese necesario el uso de aparatos de dilatación (AD), estos deberán proveerse y colocarse según lo indicado en dicha norma.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

**La provisión e instalación de los DD y AD se considera dentro de los alcances del Art. 21.4.4.1.1. ARMADO DE TRAMOS, por lo tanto no se certificará pero sí se exigirá su correcta ejecución como condición para la certificación de los trabajos dentro del kilómetro que se encuentre.**

#### **1.4.4.1.3. MONTAJE DE VÍA**

Se podrá proceder a colocar los tramos de vía nueva sobre la primera capa de balasto de 5 cm de espesor. En ningún caso se permitirá la colocación de los tramos nuevos sobre el plano de formación de la plataforma (ni subbalasto, ni geotextil) sin la previa colocación del balasto. En todos los casos, los durmientes deberán evitar ser sobre exigidos en su sección central. Es decir, que la reacción del balasto no se transmita mayormente en la sección central del durmiente.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.4.1.4. LEVANTES DE VÍA**

##### **PRIMER LEVANTE**

Una vez concluidas las tareas de tratamiento de la plataforma, se procederá a la distribución de una primera capa de balasto nuevo de 5 cm de espesor mínimamente, su apisonado y luego la colocación de los tramos nuevos armados en obrador o en el frente de obra, según el método constructivo elegido por el Contratista.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 103 de 203</b>

Una vez montada la vía, el primer levante se realizará de forma tal que quede conformado un plano horizontal donde la cota de riel se encuentre a 20 cm por debajo de la cota final de riel de proyecto.

El balasto se proveerá sobre vagones aptos para tal fin, o por los medios que el Contratista considere adecuados en su metodología de obra y sea aprobado por la Inspección de Obra, debiendo realizarse el balastado en etapas, descargándose la piedra después del correspondiente montaje diario de tramos de vía nueva y previamente a cada uno de los levantes.

Previo al inicio de la renovación, para dar inicio a la misma, se debe contar en el obrador con un acopio no menor a 10.000 ton de balasto.

Los empalmes provisorios se ejecutarán mediante eclisas con mordazas conforme a lo indicado en la NTVO N° 9, tanto para el lado del riel nuevo como para el lado del riel existente, pudiéndose utilizar los suplementos necesarios que la geometría de la vía requiera.

Durante el desarrollo de los trabajos, los empalmes provisorios que se hallen entre las partes de vías ubicadas a diferentes cotas, se realizarán con la inclinación adecuada, nunca superior al 5 ‰ y de acuerdo a las normas vigentes, de forma tal que se consiga un apoyo homogéneo y su asentamiento sea uniforme frente al paso de los trenes.

Se procederá luego a realizar el regado de balasto mediante una primera descarga, seguido del levante y bateo con equipo liviano o semi manual con palas vibratorias eléctricas tipo Jackson, o con equipo de mecanizado pesado de vía.

Cuando en la estructura de vía se encuentre incorporada una capa de geotextil, deberá arbitrar los medios para no dañarlo.

## SEGUNDO LEVANTE

Se procederá a realizar nuevos regados de balasto mediante descargas (preferentemente sobre vagones tolva de descarga central y banquinas).

Seguidamente se deberán realizar pasadas por medio de equipos de mecanizado pesado, que permitan la nivelación y alineación de la vía. Cada levante será de aproximadamente 10 cm para la mejor compactación de las capas anteriores. En todo momento se deberá mantener las tolerancias en cuanto al perfilado, nivelación y alineación de la vía.

Cada levante deberá reducir al mínimo la desviación del perfilado, nivelación y alineación de la vía en su conjunto, a fin de acotar al máximo las diferencias con los parámetros de diseño definitivo.

## TERCER LEVANTE

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 104 de 203</b>

Se procederá con nuevos regados de balasto con la ayuda de vagones tolva; provistos con descarga central y banquina, seguido de pasadas con equipos de mecanizado pesado, que permitan la nivelación, perfilado y alineación de la vía.

Cada levante no será mayor a 10 cm, o lo que se requiera en cada punto, para alcanzar la cota definitiva y parámetros de proyecto.

Cada levante deberá reducir al mínimo la desviación del perfilado, nivelación y alineación de la vía en su conjunto, a fin de acotar al máximo las diferencias con los parámetros de diseño definitivo.

En ningún caso se permitirá un levante por encima de la cota final de proyecto.

Luego de cada levante la vía deberá quedar correctamente ubicada, apisonada, nivelada y alineada.

Se emplearán cupones de transición definitivos de riel nuevo para empalmar con la vía existente que aún no se encuentre renovada, al tramo renovado. Serán de al menos 12 m de longitud, debiéndose obtener de tramos de riel cuya longitud mínima sea de 6 m, soldados entre sí, empalmados tanto a la vía nueva como a la existente con eclisas fijadas con mordazas conforme a lo indicado en la NTVO N° 9. Los rieles nuevos serán colocados en el mismo sentido y ubicados inmediatamente a continuación del último tramo de vía colocada para evitar su aplastamiento.

Los cupones definitivos se instalarán en el inicio y en el final de la obra, cuando sea necesario. Los provisorios deberán ser instalados en el frente de obra. En todos los casos, los cupones, deberán soldarse cumpliendo las especificaciones de soldadura previstas en este pliego.

Los anchos de ambos perfiles se deberán igualar mediante discos de corte y amolado. Las aristas finales de los cortes y extremos de orificios deberán ser amoladas para evitar futuras fisuras.

En caso de que se necesite unir rieles cuyas medidas resulten incompatibles para este procedimiento, es imprescindible intercalar uno o varios cupones de perfil intermedio entre ambas barras extremas, con una longitud mínima de 4 m cada uno de ellos, todos soldados eléctricamente a tope o aluminotérmicamente. Debiendo cumplir estos cupones de combinación:

- La máxima diferencia de altura entre los perfiles a unir será de veinte milímetros (20 mm).
- La máxima diferencia de masa lineal entre los perfiles a unir será de hasta un treinta por ciento (30 %).
- Los cupones de combinación se conformarán con dos cupones simples de tres (3) metros de longitud como mínimo.
- En caso de que se necesite unir rieles cuyas medidas resulten incompatibles, se deberá realizar una doble combinación entre los rieles extremos.
- Para formar el cupón de combinación, los cupones simples a unir serán soldados mediante soldadura aluminotérmica.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 105 de 203</b>

- La alineación y nivelación longitudinal y transversal se hará por el lado activo del riel de ambos cupones, para garantizar una superficie de rodadura uniforme y sin discontinuidades.
- En vías con durmientes de madera de Clases I y II, o Clase III por donde no circulen trenes de pasajeros (según la clasificación que figura en el Título III, Capítulo I de la Norma Técnica “Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía” o aquella normativa que determine la INSPECCIÓN), se permitirá el uso de eclisas de combinación.
- Para vías con durmientes de madera de Clase III o superior (según la clasificación que figura en el Título III, Capítulo I de la Norma Técnica “Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía”) donde circulen trenes de pasajeros, no se aceptará el uso de eclisas de combinación, debiendo utilizarse cupones de combinación.
- En vías con durmientes de hormigón no se admitirá el uso de eclisas de combinación, siempre deberán utilizarse cupones de combinación.
- Se deberá efectuar un ensayo de ultrasonido a cada soldadura de combinación ejecutada en obras de renovación, o cuando la Clase de vía lo imponga a criterio de la INSPECCIÓN.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 40% luego del 1 er levante.
- 30% luego del 2do levante.
- 30% luego del 3 er levante.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

La ejecución del traslado del material producido al obrador, la renovación de los pasos a nivel y la renovación o tratamiento de las obras de arte deberán ser anteriores a la renovación de vía sin excepción. Cuando el frente de renovación pase por un sector donde no se hubiera cumplido alguna de estas pautas, no se reconocerá la certificación de los ítems comprendidos dentro de “Construcción de vía” a partir de dicha progresiva. En todos los casos el frente deberá realizar la renovación continua de la vía, sin saltar ningún sector.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación. A dichos efectos, se considerarán nulos los trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 106 de 203

#### **1.4.4.1.5. SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido**

Para la conformación del Riel Largo Soldado o la confección de cupones para empalmes se podrán realizar las soldaduras según el método aluminotérmico por fusión o por soldadura eléctrica a tope.

En cualquiera de los casos LA CONTRATISTA deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas de la misma y las normas en las cuales se encuadra, contando, además, con la aprobación por parte de LA INSPECCIÓN DE OBRA.

LA CONTRATISTA será único responsable de los vicios ocultos que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrán transmitir responsabilidades a sus SUBCONTRATISTAS.

Los elementos del RLS pueden ser preparados en taller o a pie de obra. Si requieren traslado, el transporte del taller al lugar de colocación se efectuará mediante equipos o trenes especiales aprobados por la Inspección. Los rieles serán descargados sobre la cabeza de los durmientes, cumpliendo en todo el proceso con la norma NTVO N° 9.

Para rieles de secciones diferentes, con la soldadura se deberá garantizar una perfecta rodadura, alineando los bordes internos de los rieles.

Efectuada la soldadura, se removerá utilizando las maquinarias adecuadas para estos trabajos el material sobrante, a posteriori se hará el esmerilado en frío, tanto en el hongo de riel (superficie y bordes laterales), como en el alma del mismo. Posteriormente se realizará un control de la calidad de los trabajos, por algún método de ensayo no destructivo.

Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado.

Las soldaduras en el frente de obra se podrán realizar a partir del segundo levante.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un) de soldadura.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 107 de 203</b>

#### **1.4.4.1.5.1. SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA**

##### **1.4.4.1.5.1.1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación define las prescripciones relativas a la metodología, calidad y condiciones de recepción para las soldaduras de rieles en sitio bajo el proceso aluminotérmico.

Previo al inicio de las tareas, la Contratista deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas para su ejecución y las especificaciones en las cuales se encuadra, contando además con un plan de calidad sujeto a la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

La Contratista será único responsable de los vicios ocultos que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrán transmitir responsabilidades a sus subcontratistas.

Las soldaduras no deberán quedar apoyadas sobre durmientes.

La Contratista podrá realizar las uniones provisionarias con el fin de evitar el agujereado del riel, para lo cual podrá utilizar Mordazas o Grampas o muelas o prensas tipo Robel, que previo a su utilización deberán ser sometidas a la aprobación de SOF S.E., presentando toda la información concerniente a su utilización.

Pasadas las 72 horas de colocados los rieles, éstos deberán ser soldados mediante soldaduras aluminotérmicas indefectiblemente.

La realización de las soldaduras aluminotérmicas se hará en horario nocturno.

De ser necesario, se desplazarán los durmientes para poder realizar las soldaduras, pero luego serán reubicados y apisonados convenientemente en su posición original.

El Contratista presentará a la Inspección los planos de enrielladura y de detalles con la identificación de cada tramo soldado

Las porciones de material de aporte deberán estar acondicionadas en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad, acondicionados en cajones o tambores. También podrán acondicionarse los consumibles en conjuntos completos, conteniendo cada uno todo lo necesario para ejecutar una soldadura según el siguiente detalle: la porción aluminotérmica, las distintas partes del molde refractario, la pasta selladora, la boquilla de destape automático con su correspondiente polvo obturador y la bengala especial de encendido, la cual se encontrará en envase aislado para evitar reacciones accidentales. Cada conjunto deberá tener una tarjeta en su interior y una inscripción en la envoltura de la porción aluminotérmica indicando los siguientes datos:

- El nombre del fabricante
- El número de la orden de compra
- El peso del riel a soldar por metro
- La resistencia a la tracción del acero del riel a soldar o su calidad expresadas en N/mm<sup>2</sup> o en kg/mm<sup>2</sup>
- La identificación del procedimiento de soldadura aluminotérmica a emplear
- Cala expresada en mm

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 108 de 203</b>

- Número del lote
- Fecha de caducidad.

Dicha tarjeta deberá conservarse posteriormente al uso del kit y añadirse a un registro que lo asocie a la junta soldada para el cual fue utilizado.  
El envase del molde refractario indicará el perfil del riel para el cual es apto.

Está prohibido el uso de porciones cuyo envase este deteriorado o hayan recibido humedad. Antes de armar los moldes para soldar se suplementarán los extremos de los rieles, elevando sus puntas no menos de 1 mm (para que el esmerilado final no produzca un valle en su entorno).

Los criterios de aceptación o rechazo en la inspección visual deberán ajustarse en un todo a la cláusula 3.7 de la Norma ALAF 5-032.

#### **1.4.4.1.5.1.2.            NORMATIVA DE REFERENCIA**

Las uniones de rieles a realizar cumplirán en un todo con las Normas: ALAF 5- 032, FA 7001/67 - Soldadura Aluminotérmica, RENFE NRV 3.3.2.4. - Recepción de Conjuntos para Soldeo Aluminotérmico y otras normas existentes.

#### **1.4.4.1.5.1.3.            METODOLOGÍA**

##### **1.4.4.1.5.1.3.1. RIELES**

Los rieles deberán presentar las superficies a unir perpendiculares al eje longitudinal; los extremos correspondientes a estas superficies, incluidas las mismas, estarán exentos de óxido u otras sustancias que perjudiquen la ejecución y/o la calidad de la soldadura; y estarán separados entre sí la distancia (cala) que indique el fabricante de la porción aluminotérmica (material de aporte).

Si los perfiles de los rieles a soldar son diferentes, o presentan desgastes distintos, la alineación en los planos horizontal y vertical deberá realizarse en correspondencia con las superficies de rodamiento del hongo del riel, superior y lateral lado interior de la trocha (cara activa del riel). Podrán soldarse aluminotérmicamente cuando se verifiquen las siguientes condiciones:

- La diferencia de altura entre ambos perfiles no debe sobrepasar de 25 mm.
- La relación entre las áreas menor y mayor de las secciones rectas de los rieles debe estar comprendida entre 0,8 y 1,0. Teniendo en cuenta que las masas específicas de los aceros son prácticamente iguales en los diferentes perfiles de rieles, esta relación puede determinarse considerando el peso por metro lineal de los rieles a unir. Debe tenerse en cuenta que el peso del riel por metro lineal puede diferir de la cifra indicativa de la nomenclatura del modelo.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 109 de 203</b>

- En caso de que se necesite unir rieles que no cumplan las condiciones indicadas, es imprescindible colocar uno o varios cupones de perfil intermedio entre ambas barras a soldar, con una longitud mínima de 4 metros cada uno de ellos.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 6 m.

No se podrá soldar si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal, con una luz máxima de 0,7 mm en una longitud de 1 m a cada lado de la posible soldadura.

Para el despunte de los rieles no se aceptará el uso de soplete oxiacetilénico.

Los cortes tendrán una tolerancia de + 1 mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y, + 1 mm en sentido vertical en toda su altura.

Asimismo las caras de ambas puntas serán paralelas y libres de grasas, óxido o humedad.

#### **1.4.4.1.5.1.3.2. PROCEDIMIENTO, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

El procedimiento, las herramientas y los equipos utilizados para ejecutar las soldaduras aluminotérmicas de rieles, deberán ser compatibles entre sí y estar homologados oficialmente, o en su defecto ser de aceptación de uso y aprobados por la Inspección de Obra, cumpliendo en todo caso con las cláusulas 3 y 4 de la norma ALAF 5-032.

Preferiblemente se utilizarán las herramientas y los equipos aconsejados por el fabricante para el procedimiento de soldeo considerado; no obstante, el usuario final podrá adaptar, si resultase necesario, las herramientas y los equipos, siempre que se cumplan tanto las condiciones que permiten la correcta ejecución de la soldadura aluminotérmica como las condiciones de seguridad durante la aplicación del procedimiento de soldeo considerado.

#### **1.4.4.1.5.1.3.3. DESBASTE DE LA SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA**

Las columnas de la mazarota (apéndices laterales), caso de existir, deben separarse de la cabeza del riel en caliente y posteriormente, en frío, se cortan definitivamente, para evitar una falta de suministro de material al enfriar, que pueda provocar un proceso de retracción que rehúnda la soldadura, y un arranque de material en la base de estas columnas o pipas, si se cortaran en caliente. El procedimiento expuesto debe realizarse previamente al desbaste si están unidas al cordón de la cabeza del riel, comenzando por la cara activa.

Cuando están unidas solamente al cordón del patín, se rompen en frío, después de haber hecho unas entalladuras en caliente con esta finalidad si no las posee el molde de fábrica.

De igual forma se procede con cualquier otro apéndice unido al patín.

Una vez efectuada la soldadura aluminotérmica (S.A.T.), y habiendo transcurrido un lapso prudencial de consolidación de la misma (según determine cada suministrador), se deberá quitar con cortamazarota hidráulica el material sobrante del hongo del riel (mazarota); excepcionalmente se permitirá el uso de trancha o tajadera.

En los cortes, el material de aporte de la soldadura no deberá sufrir daño alguno.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 110 de 203</b>

El procedimiento es el siguiente: una vez eliminado el molde y después de haber actuado sobre los apéndices, se procede al desbaste de la soldadura retirando la mazarota cuando está todavía caliente, al rojo oscuro, utilizando preferiblemente una cortamazarota hidráulica con cuchillas de corte correspondientes al perfil del riel que se está soldando, bien afiladas y sin desgastes perjudiciales.

Los restos se recogen en pala y se vierten fuera del balasto, en zonas donde no haya humedad, por riesgo de explosión, ni en lugares susceptibles de incendio.

Debe mantenerse el reglaje de los rieles y su altura con la ayuda de las cuñas, preferiblemente de madera, inmediatas a la soldadura, para evitar que ésta llegue a rehundirse, las cuñas se golpearán ligeramente para asegurar su posición.

La secuencia del desbaste debe realizarse según el siguiente orden:

- superficie de rodadura
- cara activa de la cabeza del riel
- cara exterior de la cabeza.

Ya solidificado el metal por completo, se limpia la unión con cepillo de alambre para eliminar la arena que hubiera podido adherirse. Queda prohibido utilizar chorro de aire para este fin, especialmente en las soldaduras de rieles de acero 1.100 MPa.

Después del desbaste se deberá dejar enfriar la soldadura en forma natural y se repondrán los elementos de vía para permitir el paso de las circulaciones con la debida precaución.

#### **1.4.4.1.5.1.3.4. ESMERILADO**

El esmerilado preliminar estará destinado a suprimir la mayor parte de los excedentes de metal de la mazarota después de la operación de desbarbado. Se realizará con muela giratoria y con la soldadura todavía caliente, respetando los tiempos de reposo marcados por cada fabricante. Una vez terminado el amolado preliminar de la soldadura en todo su perímetro, en las vías principales no deberá subsistir más que una pequeña desigualdad del metal de aportación sobre la superficie de rodadura y en la cara activa de los rieles, no mayor a 0,5 mm. Una vez hecha esta operación se puede permitir el paso de las formaciones, que forjaran la rebaba aludida.

La distancia de esmerilado deberá ser de por lo menos 40 cm a cada lado de la soldadura en la totalidad del perímetro del riel, completando unos 80 cm de cepillado total por soldadura.

El esmerilado de terminación tiene como finalidad restablecer el perfil en la cabeza del riel con la mayor perfección posible, especialmente en la superficie de rodadura y en la cara activa. Deberá realizarse con muela de esmeril cuando la soldadura se ha enfriado hasta la temperatura ambiente y, entre el esmerilado preliminar y el de terminación deberá dejarse pasar una o dos formaciones. El correcto acabado se interpreta como la limpieza de la escoria hasta alcanzar el material base de la soldadura en todo su perímetro.

Luego del esmerilado, en la inspección visual no deberán apreciarse:

- Porosidad, fisuras y/u otros defectos en la zona de unión del metal fundido y del metal laminado.
- Defectos en la unión del alma con el hongo y con el patín.
- Sobre el hongo (en la superficie de rodamiento y en las superficies verticales), inclusiones de corindón (escoria) o de arena vitrificada.
- Sobre toda la superficie del metal fundido: fisuras, sopladuras, evidencia de discontinuidad o de oxidación y falta de material por cualquier causa.

<b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE          SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL          VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA          MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 111 de 203</b>

- Cavidades.
- Esmerilado en exceso.



Ejemplo de terminación de esmerilado pretendida

#### **1.4.4.1.5.1.3.5. IDENTIFICACIÓN DE LA SOLDADURA**

Las marcas de identificación se realizarán por rayado o golpe sobre el alma del riel, lado exterior de la trocha, lo más cerca posible de la soldadura, dejando sobre la superficie caracteres fácilmente visibles y perdurables, de profundidad < 0,5 mm y ancho y alto < 15 mm.

Los caracteres indicarán: día y año de ejecución de la soldadura y registro del soldador que incluya el logotipo del constructor o la empresa.

Cada soldador será provisto de una marca para individualizar sus soldaduras.

Cuando el soldador abandone la obra su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura encontrada sin marca será eliminada si así es exigido por la Inspección de Obra, a expensas del Contratista.

#### **1.4.4.1.5.1.3.6. ENSAYOS**

Para la aceptación de los trabajos realizados en la unión de rieles mediante soldadura aluminotérmica se tienen que cumplir:

En la totalidad de soldaduras ejecutadas en vía, y de manera posterior al esmerilado, se realizarán:

- Ensayos de ultrasonido, del tipo no destructivo con el fin de reconocer grados de porosidad nocivos para la unión.
- Inspección visual conforme a los criterios de aceptación o rechazo establecidos en el punto 3.7 de la normativa de referencia.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 112 de 203</b>

Por cada 300 soldaduras ejecutadas en vía, se realizará una soldadura para ser ensayada en un laboratorio externo con la previa aprobación de la Inspección de Obra y cargo de la Contratista. Los ensayos a realizar, que seguirán los lineamientos de la normativa de referencia, serán los siguientes:

- Ensayo de flexión

Se realiza sobre una probeta dispuesta horizontalmente, de longitud aproximada 1300 mm, conteniendo la unión soldada en su punto medio.

La carga vertical se aplica en el eje de la soldadura a través de una cuña cilíndrica de empuje de radio 25 mm, separación entre apoyos 1000 mm, radio de los cilindros de apoyo 50 mm, y tal que el patín del riel se halle sometido a una sollicitación de tracción.

Se aplicará una carga aproximadamente igual al 60 % del valor ( $0,034 W \sigma$ ) y luego se incrementará la fuerza a razón de 2 Tf (toneladas fuerza) cada 30 segundos hasta la rotura.

La carga mínima R sin llegar a la rotura, expresada en Tf, para rieles soldados de perfil Vignole cumplirá lo indicado en la siguiente desigualdad:

$$R \geq 0,034 W \sigma$$

Correspondiendo el anterior coeficiente ( $0,034 \text{ cm}^{-1}$ ) al 85% de la carga teórica de rotura, siendo:

W = módulo resistente menor de la sección transversal del riel para la flexión considerada en  $\text{cm}^3$ .

$\sigma$  = calidad del riel (resistencia a la tracción del acero) en Tf / $\text{cm}^2$ .

Se alcanzará en todos los casos una flecha mínima de 9 mm en el centro de la probeta y en ausencia de fisuras.

- Ensayo de dureza Brinell

Se realiza sobre la superficie de rodamiento del hongo del riel, en el centro de la unión soldada sobre el eje transversal al riel y a 10, 20, 40 y 200 mm a cada lado del centro en la dirección longitudinal del riel.

En el caso de haber utilizado rieles usados, se cepilla previamente la superficie en donde se determina la dureza, hasta una profundidad de 3 mm.

Se utiliza bola de acero al tungsteno de 10 mm tal que no afecte la medición y carga de 3000 kg, habiendo transcurrido de 2 a 8 segundos desde el comienzo de la aplicación de la carga hasta la actuación total de ella, manteniéndola en su último valor de 10 a 15 segundos.

La dureza hallada en el centro de la soldadura (promedio de 3 medidas) y en cada uno de los puntos situados a 10, 20 y 40 mm del centro de la unión soldada no deberá ser menor ni

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 113 de 203</b>

exceder en más de 30 unidades Brinell la dureza determinada en el riel a 200 mm del citado centro, o cumplir lo indicado en el siguiente cuadro:

Carga aluminotérmica en N/mm <sup>2</sup>	700	900	1100
Dureza del acero en HBS	260 ± 20	300 ± 20	340 ± 20

- Ensayo de porosidad

Se practica un corte con sierra en la sección transversal correspondiente al centro de la unión soldada y se observa la presencia de poros, si existen, sólo se admitirán en la zona del alma y sobre el plano de simetría del riel, no deberán superar el 0,05 % de la sección transversal del riel y el diámetro máximo del poro será  $\leq 0,05$  mm.

- Estructura metalográfica (macrografías y micrografías)

Se practica un corte simétrico en la zona de la unión soldada y en la dirección longitudinal del riel.

Examinada la zona de la soldadura, la unión entre el metal fundido y el metal laminado deberá ser completa, sin fisuras ni otras discontinuidades.

#### Macrografías

Se realizarán pulimentando la sección a ensayar y aplicando sobre ella un papel al gelatino – bromuro o mediante un revelador de nitrato de plata o de amonio.

Con ellas se comprobará: la carencia de discontinuidades en el acero de aportación y de incrustaciones de escoria o de arena; el correcto centrado del molde y la buena composición y actuación de la carga aluminotérmica mediante la observación de la zona afectada por el calor de la soldadura. En esta zona debe verificarse:

- Que es prácticamente simétrica respecto al eje de la soldadura y las isoterms son sensiblemente paralelas hasta la de 720 ° C.
- Su ancho  $a$  cumplirá la siguiente expresión:  $(c + 5\text{mm}) \leq a \leq (c + 40 \text{ mm})$  siendo  $c$  la cala nominal expresada en mm.
- Sus límites serán sensiblemente paralelos al eje de la soldadura, admitiéndose que se abran en la zona de la cabeza y en la zona del patín, siempre que este ancho no sobrepase en el 25% al de la citada zona de calentamiento.

#### Micrografías

Se realizarán con aumento no menor a 500 diámetros en las zonas rectangulares de calentamiento de la cabeza y del patín del riel, desde y hacia cada lado del eje de la soldadura.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 114 de 203</b>

Estas zonas tendrán un ancho de  $(a/2 + 5 \text{ mm})$ , una altura de 20 mm, estarán ubicadas inmediatamente debajo del pelo del riel las superiores y a partir de la base del riel las inferiores.

Con ellas se determinará que la estructura del acero es totalmente perlítica, con ausencia de estructuras austeníticas de temple y de revenido (martensita, trostita y bainita).

- Alineación

Se aplica una regla plana y metálica de un metro de longitud sobre el hongo del riel y se coloca con su centro en correspondencia con el centro de la soldadura, determinándose la alineación en los planos horizontal (planta) y vertical (alzado).

En planta, colocada la regla en la cara activa del riel y a 15 mm por debajo de la superficie de rodadura, no se admiten reducciones de trocha. La tolerancia de aumento de la misma será como máximo de 0,5 mm en cada riel.

La comprobación en alzado no admitirá soldaduras hundidas y la tolerancia para soldaduras altas tendrá un máximo de 0,5 mm.

Para soldaduras efectuadas en rieles que no sean nuevos ni usados despuntados y/o reperfilados se podrán admitir tolerancias mayores, según el estado de los mismos.

#### **1.4.4.1.5.1.3.7. PERSONAL CALIFICADO**

La Contratista deberá garantizar que los soldadores se encuentren calificados por el Instituto Argentino de Siderurgia (IAS) y/o la Unidad Técnica – Soldaduras del INTI. Eventualmente, y sólo si el proceso de calificación demorase el avance de las obras, se aceptarán calificaciones otorgadas por otros organismos, previa autorización de SOF S.E.

Los trabajos de soldadura, deberán ser efectuados por personal especializado, idóneo para ser responsable de la eficiencia, exactitud y precisión con que se desarrollan los procedimientos. Este personal deberá ser seleccionado por la empresa que lleva a cabo los trabajos, y previamente capacitado hasta que se tenga la seguridad que ha adquirido los conocimientos fundamentales y pueda efectuar soldaduras en rieles sin cometer errores, omisiones o proporcionar peligros de falla.

Todo el personal que ejecute trabajos de soldadura, deberá contar tanto con su autorización vigente, como con la aprobación de materiales, equipos y herramientas y presentarlas cuando se lo solicite la Inspección de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos de soldadura, el constructor o empresa encargada de realizarlos, llevará un control de calidad y, además, tendrá en cada frente de trabajo un supervisor idóneo, quien deberá conocer perfectamente los detalles de los proyectos, normas, manuales, instructivos, así como las recomendaciones del fabricante de los insumos. Adicionalmente, llevará el registro al día de las soldaduras que cada soldador a su cargo realiza, incluyendo los datos más significativos de sus etapas de ejecución; en caso de irregularidades, las reportará oportunamente a la Inspección de Obra.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 115 de 203</b>

#### **1.4.4.1.5.2. SOLDADURA ELÉCTRICA**

##### **1.4.4.1.5.2.1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación define las prescripciones relativas a la metodología, calidad y condiciones de recepción para las soldaduras de rieles en sitio bajo el proceso de soldadura eléctrica a tope.

Previo al inicio de las tareas, la Contratista deberá especificar detalladamente en su metodología las características técnicas de la misma contando con la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

La Contratista será único responsable de los vicios ocultos que pudieran surgir del proceso de soldadura y no podrán transmitir responsabilidades a sus subcontratistas.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 6 m.

No se soldará si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal, con una luz máxima de 0,7 mm en una longitud de 1 m. a cada lado de la posible soldadura.

Para el despunte de los rieles no se aceptará el uso de soplete oxiacetilénico.

Los cortes tendrán una tolerancia de + 1 mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y, + 1 mm en sentido vertical en toda su altura.

Para rieles de secciones diferentes, con la soldadura se deberá garantizar una perfecta rodadura, alineando los bordes internos de los rieles.

Efectuada la soldadura, se removerá utilizando las maquinarias adecuadas para estos trabajos el material sobrante, a posteriori se hará el esmerilado en frío, tanto en el hongo de riel (superficie y bordes laterales), como en el alma del mismo. Posteriormente se realizará un control de la calidad de los trabajos, por algún método de ensayo no destructivo.

Cada soldadura ejecutada en la vía se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado.

##### **1.4.4.1.5.2.2. NORMATIVA DE REFERENCIA**

Las uniones de rieles a realizar cumplirán en un todo con las Normas: Norma UNE 14.587-2: 2009 "Soldeo de carriles a tope por Chispa. Carriles nuevos de grado R220, R260, R260Mn y R350HT mediante máquinas móviles de soldeo en ubicaciones distintas a instalaciones fijas" y otras normas existentes.

##### **1.4.4.1.5.2.3. METODOLOGÍA PARA SOLDADURA ELÉCTRICA**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 116 de 203</b>

Esta metodología será preferente en todos los casos de riel largo soldado. El equipo automático para la tarea deberá ser de marca reconocida internacionalmente y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá detallar en su metodología las características del equipo y la calidad que garantizará en las soldaduras que efectuará y las normas internacionales que cumplirá el procedimiento.

El calentamiento se producirá con el “chisporroteo” entre las caras enfrentadas de los rieles, los que al alcanzar la temperatura apropiada, automáticamente son forzados a unirse por una gran presión implementada por mordazas hidráulicas. El forjado y recalado producido, deberá lograr iguales o mejores características físicas y metalúrgicas que las del riel original. Reducida la temperatura de la junta, un dispositivo hidráulico automático con cuchillas de forma cortará las rebabas producidas en todo su contorno, las que serán recaladas mediante mazas manuales.

Enfriada la nueva junta, el material remanente recalado, será rectificado mediante una amoladora de rieles. Conviene dejar una pequeña rebaba de modo que sea recalada por los primeros trenes y después rectificada definitivamente.

#### **1.4.4.1.5.2.4. CALIFICACIÓN DEL PERSONAL**

La Contratista deberá garantizar que los soldadores se encuentren calificados por el Instituto Argentino de Siderurgia (IAS) y/o la Unidad Técnica – Soldaduras del INTI. Eventualmente, y sólo si el proceso de calificación demorase el avance de las obras, se aceptarán calificaciones otorgadas por otros organismos, previa autorización de SOF S.E.

Los trabajos de soldadura de rieles eléctrica a tope, deberán ser efectuados por personal especializado, idóneo para ser responsable de la eficiencia, exactitud y precisión con que se desarrollan los procedimientos. Este personal deberá ser seleccionado por la empresa que lleva a cabo los trabajos, y previamente capacitado hasta que se tenga la seguridad que ha adquirido los conocimientos fundamentales y pueda efectuar soldaduras en rieles sin cometer errores, omisiones o proporcionar peligros de falla.

Todo el personal que ejecute trabajos de soldadura en rieles, deben de contar tanto con su autorización vigente, como con la aprobación de materiales, equipos y herramientas y presentarlas cuando se lo solicite la Inspección de Obra.

Durante la ejecución de los trabajos de soldadura, el constructor o empresa encargada de realizarlos, llevará un control de calidad y además tendrá en cada frente de trabajo un supervisor idóneo, quien deberá conocer perfectamente los detalles de los proyectos, normas, manuales, instructivos, así como las recomendaciones del fabricante de los insumos y llevará el registro al día de las soldaduras que cada soldador a su cargo realiza, incluyendo los datos más significativos de sus etapas de ejecución; en caso de irregularidades, las reportará oportunamente a la Inspección de Obra.

Las soldaduras terminadas y aceptadas deben acuñarse y registrarse conforme en un todo la normativa de referencia, en particular según lo especificado en el punto 8.5.

- “8.5 Identificación de la soldadura

*La soldadura debe marcarse en el momento de su ejecución de forma que pueda identificarse en la vía como especifique el comprador según el punto f) del apartado 8.1.”*

- “8.1 Información proporcionada por el cliente

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 117 de 203</b>

f) *identificación de la soldadura, duración y tipo de registros (véanse 8.5 y 8.11)”*

- “8.11 Documentación

*Para cada soldadura deben conservarse los siguientes registros durante un periodo mínimo de cinco años y estar a disposición del cliente si así lo solicita:*

- a) *identificación y ubicación de la soldadura;*
- b) *control de los parámetros de soldeo;*
- c) *resultados de los ensayos de flexión para las soldaduras producidas;*
- d) *datos de alineación de las soldaduras, si procede.”*

Los medios de identificación de la soldadura deben permitir la trazabilidad de los registros e informaciones obtenidos en el momento de la producción.

Cada soldador será provisto de una marca para individualizar sus soldaduras.

Cuando el soldador abandone la obra su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura encontrada sin marca será eliminada si así es exigido por la Inspección de Obra, a expensas la Contratista.

Los soldadores tendrán obligación de tener siempre a la vista durante el trabajo sus correspondientes tarjetas de identificación, donde conste la aprobación de SOF S.E.

#### **1.4.4.1.5.2.5. ESMERILADO**

El esmerilado preliminar estará destinado a suprimir la mayor parte de los excedentes de metal de la mazarota después de la operación de desbarbado. Se realizará con muela giratoria y con la soldadura todavía caliente, respetando los tiempos de reposo marcados por cada fabricante. Una vez terminado el amolado preliminar de la soldadura en todo su perímetro, en las vías principales no deberá subsistir más que una pequeña desigualdad del metal de aportación sobre la superficie de rodadura y en la cara activa de los rieles, no mayor a 0,5 mm. Una vez hecha esta operación se puede permitir el paso de las formaciones, que forjaran la rebaba aludida.

La distancia de esmerilado deberá ser de por lo menos 40 cm a cada lado de la soldadura en la totalidad del perímetro del riel, completando unos 80 cm de cepillado total por soldadura.

El esmerilado de terminación tiene como finalidad restablecer el perfil en la cabeza del riel con la mayor perfección posible, especialmente en la superficie de rodadura y en la cara activa. Deberá realizarse con muela de esmeril cuando la soldadura se ha enfriado hasta la temperatura ambiente y, entre el esmerilado preliminar y el de terminación deberá dejarse pasar una o dos formaciones. El correcto acabado se interpreta como la limpieza de la escoria hasta alcanzar el material base de la soldadura en todo su perímetro.

Luego del esmerilado, en la inspección visual no deberán apreciarse:

- Porosidad, fisuras y/u otros defectos en la zona de unión del metal fundido y del metal laminado.
- Defectos en la unión del alma con el hongo y con el patín.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 118 de 203</b>

- Sobre el hongo (en la superficie de rodamiento y en las superficies verticales), inclusiones de corindón (escoria) o de arena vitrificada.
- Sobre toda la superficie del metal fundido: fisuras, sopladuras, evidencia de discontinuidad o de oxidación y falta de material por cualquier causa.
- Cavidades.
- Esmerilado en exceso.

#### **1.4.4.1.5.2.6. ENSAYOS DE CALIFICACIÓN**

A continuación se detallan los ensayos a realizar para obtener la aprobación de la soldadura eléctrica. Las muestras deben cumplir lo estipulado en el punto 5.3 de la norma de referencia.

- **INSPECCIÓN VISUAL**

Todas las soldaduras y rieles deben inspeccionarse durante el soldeo, desbarbado, apriete o acabado para comprobar la existencia de imperfecciones del perfil terminado, tales como desgarros, cavidades, fisuras, daños y daños térmicos, en particular en las zonas de contacto con los electrodos.

- **DESBARBADO DE LA SOLDADURA Y REVISIÓN DEL RECALCADO**

El desbarbado de la soldadura debe ser conforme con los siguientes requisitos:

- a) El exceso de recalcado debe desbarbarse automáticamente;
- b) La soldadura debe mantenerse en compresión durante el desbarbado del exceso de recalcado. Un lado de la soldadura puede liberarse para la operación de corte;
- c) La eliminación del exceso de recalcado no debe provocar daños mecánicos o térmicos a los rieles;
- d) La superficie de la zona desbarbada debe estar libre de grietas visibles;
- e) Ningún remate de la soldadura después del desbarbado debe causar daños al carril o a la soldadura ni reducir la sección a ninguno de ellos a una dimensión inferior al perfil original del carril;
- f) Debe prestarse especial atención a la calidad del desbarbado;
- g) el recalcado no debe presentar desgarros, entalladuras de la extrusión, fisuras, cavidades o daños en los carriles adyacentes;
- h) El espesor máximo del recalcado desbarbado debe ser inferior a lo expuesto en la tabla 2 de la Norma de referencia. Cuando existe una diferencia de las medidas de los carriles, el recalcado desbarbado debe medirse en relación con el carril que presente la máxima superficie saliente. Si los valores del recalcado desbarbado son superiores a los valores máximos, debe rematarse localmente para obtener los valores exigidos sin dañar los carriles adyacentes.

- **DECALAJE DE SOLDADURA**

Cualquier decalaje entre los rieles en la soldadura en el estado bruto de soldeo no debe exceder las dimensiones indicadas en la Tabla 1 de la Norma de referencia.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 119 de 203</b>

- INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS O LÍQUIDOS PENETRANTES

A continuación de la inspección visual, todas las soldaduras en el estado final (perfil final después del soldeo, desbarbado y remate) deben someterse a una inspección por partículas magnéticas, de conformidad con la Norma EN 1290, o por líquidos penetrantes, de conformidad con la Norma EN 571-1. Deben verificarse las zonas de perfil terminado y las zonas de contacto de los electrodos.

Las zonas inspeccionadas no deben presentar fisuras. Si se detecta cualquier defecto, el procedimiento de soldeo debe rechazarse.

- ENSAYO DE FLEXIÓN

Se realizará cumpliendo con el punto 5.3.5 de la normativa de referencia.

Deben someterse a un ensayo de flexión, cinco soldaduras en estado bruto de soldeo que cumplan los requisitos de los apartados 24.4.1.1, 24.4.1.2, 24.4.1.3, 24.4.1.4. Dichos ensayos se deben realizar siguiendo el Anexo A de la Normativa de referencia.

Cada ensayo de flexión debe continuarse hasta que se produzca la fractura o finalizarse cuando se alcance el límite de fuerza de la prensa se alcance, siempre que los valores del ensayo de flexión hayan alcanzado los valores establecidos en la tabla A. 1. En caso de no fractura en los valores límites de la tabla y de las capacidades de la máquina, se debe realizar una entalla en la soldadura para garantizar que la fractura se produce en la zona de soldeo, hasta que tenga lugar la fractura.

Si la fractura se produce en la línea de la soldadura, la superficie fracturada debe inspeccionarse. Los detalles de cualquier imperfección de la soldadura deben registrarse de acuerdo con el anexo B. No se permite la falta de fusión.

Los puntos planos no deben considerarse como una falta de unión.

Si la fractura se produce lejos de la soldadura, la superficie fracturada se debe verificar para detectar la presencia de quemaduras, ya que si se detectan pueden causar el rechazo del proceso de aprobación. Si la fractura se produce en el carril por otras razones distintas a una quemadura, entonces se debe remplazar la muestra rota por otra muestra de soldadura.

Las cinco soldaduras deben cumplir los requisitos de ensayo para el perfil de carril y el grado de acero especificados en la tabla A. 1 de la Norma de referencia.

- EXÁMEN MACROGRÁFICO

Se realizará cumpliendo con el punto 5.3.6 de la normativa de referencia.

- La zona visible térmicamente afectada debe presentar una forma nominalmente simétrica con relación a la línea de soldadura. Su anchura debe estar comprendida entre un valor mínimo de 20 mm y un valor máximo de 45 mm. La desviación permitida entre la dimensión máxima y la dimensión mínima de la zona visible térmicamente afectada en cualquier soldadura no debe exceder de 20 mm. Este requisito es de aplicación tanto para los cortes en el eje vertical en toda la altura del carril como para los cortes efectuados en cada ala del patín.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 120 de 203</b>

- No deben existir evidencias que denoten la presencia de falta de fusión, inclusiones, fisuras o rechupes. Las imperfecciones que no se pueden identificar de manera formal mediante un examen macrográfico deben comprobarse a través de un examen micrográfico.
- Si se localizan puntos planos, deben someterse a un examen micrográfico con un aumento de x 100. Si se detectan fisuras, debe rechazarse el proceso.

- **EXÁMEN MICROGRÁFICO**

Se realizará cumpliendo con el punto 5.3.7 de la normativa de referencia.

Después de la finalización del examen macrográfico, debe realizarse un examen micrográfico. El examen micrográfico debe efectuarse en muestras de secciones cortadas tornadas de la cabeza (una muestra de 20 mm x 20 mm) y del patín (dos muestras de 10 mm de altura x 20 mm) en dos de las cuatro soldaduras. Las muestras deben atacarse con Nital al 4%. Con un aumento de x 100, no debe existir la presencia de martensita ni de bainita en la zona visible térmicamente afectada.

- **ENSAYO DE DUREZA**

Se realizará cumpliendo con el punto 5.3.8 de la normativa de referencia. Las restantes dos secciones de las cuatro secciones verticales longitudinales recogidas en toda la altura del riel para realizar exámenes macro y micrográficos deben someterse a ensayos de dureza de acuerdo con el anexo E de la normativa de referencia.

Los valores mínimos y máximos de dureza obtenidos deben ser conformes con los siguientes requisitos:

- La dureza mínima no debe ser inferior a: P - 30 HV30.
- La dureza máxima no debe ser superior a: P + 60 HV30.

Donde,

P: es la dureza media del metal de base del carril adyacente no afectado tal como se mide en el recorrido de la dureza.

Se debe permitir un valor aislado de dureza que se sitúe fuera de los valores mínimos y máximos enunciados anteriormente cuando dicho valor de dureza se encuentre comprendido entre dos valores adyacentes que sean conformes con los requisitos.

Si no se cumplen los requisitos, se rechazará el proceso.

- **ENSAYO DE FATIGA**

El ensayo de fatiga debe llevarse a cabo de conformidad con el anexo C. En función de los requisitos del cliente, este ensayo debe consistir en un ensayo de fatiga según el método de la escalera o en un ensayo según el método "past the post". Si los resultados no cumplen los requisitos del anexo C, se rechazará el proceso.

El apartado 5.2 de la norma determina el número y la condición de las probetas necesarias para el ensayo.

- **ENSAYOS DE ACEPTACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 121 de 203</b>

Para la aceptación de los trabajos realizados en la unión de rieles mediante soldadura eléctrica a tope se tienen que cumplir:

En la totalidad de soldaduras ejecutadas en vía se realizarán:

- Ensayos geométricos: Se debe realizar cumpliendo con el punto 8.9 de la normativa de referencia.
- Ensayos de Ultrasonido: Se deberá realizar este ensayo no destructivo en el 100% de las soldaduras con el fin de reconocer grados de porosidad nocivos para la unión. Por cada 300 soldaduras ejecutadas en vía, se realizará una para ser ensayada en un laboratorio externo con la previa aprobación de SOF S.E. Los ensayos a llevar a cabo son:
  - Ensayo de Flexión: Se debe realizar cumpliendo con el punto 8.10.3 de la normativa de referencia.
  - Ensayo de Dureza: Se debe realizar cumpliendo con el punto 5.3.8 de la normativa de referencia.

#### **1.4.4.1.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS**

##### **1.4.4.1.6.1. ECLISAS, BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS**

Las juntas definitivas para los extremos de cada tramo a renovar tendrán eclisas barra de 6 agujeros, así como los Dispositivos de Dilatación. Las mismas serán fabricadas en acero laminado, de acuerdo a la norma FA 7.015 y la *Norma IRAM FA L 90-09*, bulones de acero al carbono y sus respectivas tuercas conforme a norma FA 7.006 y arandelas según norma FA 7.008. Las eclisas y bulones utilizados deben ser tratados previamente con grasa grafitada.

##### **1.4.4.1.6.2. ECLISAS PARA UIC 54**

Las eclisas, tendrán una forma tal que las superficies de los bordes longitudinales largos se acoplen perfectamente a la cara inferior del hongo del riel en un borde, y al patín del riel en el otro, logrando un adecuado contacto (Tipo barra). No interferirán con el apoyo de los clepes de fijación.

El acero para su fabricación tendrá las mismas características que el utilizado para los rieles de rodamiento, calidad 900A, fabricadas en una pieza sin ningún tipo de empalme y exentas de fisuras, grietas o cualquier otro defecto.

La cara interna será perfectamente lisa y la cara externa presentará dos nervios longitudinales, tales que sirvan de traba a la cabeza de los bulones de ajuste, que serán cuadrados. Los extremos serán planos y perpendiculares al eje longitudinal del riel. Constarán de 6 agujeros.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 122 de 203</b>

Los bulones serán de calidad adecuada y su roscado debe ser laminado.

La tuerca será hexagonal. Entre la cara de la eclisa y la tuerca se intercalará una arandela de presión o grower de diámetro adecuado. Las eclisas tendrán en un sitio visible la marca del fabricante y el año de fabricación.

#### **1.4.4.1.6.3. BULONES**

Los bulones responderán a lo establecido en Norma IRAM FA L 7006 de Noviembre de 1971, o normativa que la reemplace, según corresponda. Las medidas de los bulones a utilizar estarán en función del perfil de riel a utilizar; para el caso del riel UIC 54 y U-50 de 50,88 Kg./m, serán de cabeza cuadrada y tuerca hexagonal.

#### **1.4.4.1.6.4. ARANDELAS ELÁSTICAS PARA BULONES DE VÍA**

Serán del tipo grower y responderán a la Norma IRAM FA L 7018, diámetro interior 27 mm, acero SAE 9260 templado y revenido, para uso ferroviario.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por conjunto (Cjto) de eclisas. La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.4.1.7. LIBERACIÓN DE TENSIONES**

La liberación de tensiones se realizará luego de finalizada la tarea de “Descarga de Balasto y Levantes”, es decir, cuando se encuentre terminado y aprobado el segundo levante, y previo al inicio de las tareas de “Terminado Mecanizado de Vía”.

Condiciones necesarias para permitir la Liberación de Tensiones:

- La situación geométrica de la vía debe ser la correcta, en particular el trazado.
- La cota de la vía no debe superar los 2cm con respecto al proyecto.
- No deben existir durmientes descalzados.
- Perfilar manualmente la vía o por lo menos el ancho del bloque de hormigón.
- La estabilización de la vía cumplida.
- Conformado el perfil de balasto.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 123 de 203</b>

Antes del inicio de las tareas se deberá asegurar la estabilización de la vía mediante métodos dinámicos o con el paso de trenes de trabajo según las toneladas indicadas en la NTV N°9.

La tarea se realizará en un todo de acuerdo con lo establecido por la Norma NTVO N°9: “Colocación, Vigilancia y Conservación de los Rieles Largos Soldados” del Catálogo de Normas de Vía y Obras de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

LA CONTRATISTA deberá presentar ante LA INSPECCIÓN una Metodología para la ejecución de la Liberación de Tensión y no podrá comenzar con la tarea sin la aprobación de dicha metodología y con las pautas establecidas en la citada norma para el comienzo de los trabajos de relajación de tensiones en los rieles.

En todos los casos se deberá confeccionar las planillas de liberación de RLS correspondientes, debiendo ser aprobadas por la Inspección de Obra como condición necesaria para la certificación del presente ítem.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GI). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.4.1.8. MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA**

##### **TERMINACIÓN MECANIZADA DE VÍA**

Luego de la estabilización de vía se realizará la nivelación y alineación definitiva de la vía. Para iniciar la tarea será necesario que la cota de riel se encuentre a una diferencia no mayor de 5 cm de la cota de riel proyectada (cota definitiva de proyecto).

La tarea de Terminación Mecanizada de Vía se realizará con un equipo del tipo: Bateadora-Niveladora-Alineadora de vía, con registrador electrónico, que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

El equipo mecanizado deberá tener incorporado un registrador continuo de las características geométricas de la vía renovada y se deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra, los correspondientes registros electrónicos como condición de certificación de los trabajos.

La Contratista deberá realizar las tareas de corrección por asentamientos u otras alteraciones de la geometría de la vía que surjan durante el periodo de garantía, debiendo presentar la vía la cota y alineación de proyecto. Con la recepción definitiva se deberán presentar de igual modo los correspondientes registros electrónicos.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 124 de 203</b>

## PERFILADO FINAL DE VÍA

Esta tarea incluirá el perfilado de la capa de balasto, de forma tal que finalizada esta tarea se respete el perfil longitudinal y las secciones transversales proyectadas. En los casos que corresponda por proyecto y/o norma se deberá realizar el perfil reforzado conforme a lo indicado en la NTVO N° 2 y la NTVO N° 9.

También se incluye el estaqueado de curvas conforme a la normativa vigente.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de vía mecanizada y perfilada.

Se certificará de la siguiente forma:

- 100% del ítem una vez realizado el mecanizado y perfilado final de vía en la etapa de construcción.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.4.4.1.9. JUNTAS AISLADAS

En los tramos de vía a renovar se procederá a la instalación de Juntas Aisladas Coladas (JAC), las que reemplazarán a las juntas aisladas existentes, utilizadas para el señalamiento ferroviario.

Para la fabricación de las mismas, se utilizarán los mismos rieles a emplear en la renovación. Las JAC se armarán con cupones de riel de 4,50 metros, conformando cupones aislados de 9,00 metros de longitud.

Las JAC respetarán las Norma Técnica N° 9 de F.A., Especificación FA 7068 (septiembre de 1985) y se ajustarán a lo establecido por el fabricante.

Los aisladores de las juntas, deberán mantener las propiedades aislantes durante toda su vida útil, soportar variaciones de temperatura entre los - 10 y 70 °C, y ser aptas para soportar una carga máxima por eje de 22 ton, con una frecuencia de 90.000 ton/día.

Los clepes de fijación que se coloquen donde se halle la junta, deberán ser los específicos para colocar en presencia de eclisas.

Las tuercas de los bulones de las JAC, quedarán del lado interior de la vía.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 125 de 203</b>

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.4.4.2. LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES**

##### **1.4.4.2.1. LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES**

La Contratista tendrá a su cargo el tratamiento y saneamiento de los desagües, perfilado de las zanjás existentes, limpieza y desobstrucción de las cañerías existentes como así también la reconstrucción de cabezales de las cañerías cuando se requiera. Estando a su cargo el desarrollo del proyecto respectivo para cada caso particular, respetando los lineamientos que a continuación se detallan.

Se limpiarán y reperfilarán las zanjás existentes en la zona de vía a renovar, reacondicionado de los perfiles y secciones transversales, respetando el escurrimiento natural de las aguas hacia las canalizaciones de desagües naturales, desagües subterráneos, cursos de agua o depresiones del terreno.

Se excavará de modo de obtener una pendiente longitudinal que asegure un rápido escurrimiento de las aguas de lluvias, evitando estancamientos. Los trabajos de drenaje se efectuarán en forma conjunta con los de formación de la plataforma de la vía, con el fin de no afectar el desagüe de la misma.

En las zanjás existentes se realizará el desmalezado, limpieza y un posterior perfilado lateral, con pendientes comprendidas entre 1:2 y 1:3 (relación altura-base). La pendiente longitudinal será como mínimo del 5/1000, y se graduará de modo de evitar la formación de bolsones de agua. Las cunetas revestidas con hormigón se limpiarán y desobstruirán en toda su dimensión, asegurando el libre escurrimiento de las aguas.

En las zanjás laterales de vía que se continúen por debajo de las calzadas de los pasos a nivel se reconstruirán los cabezales en las entradas y salidas de los caños de ser necesario. Cuando por razones de proyecto no se afecten los desagües existentes que corren paralelos a las vías y que sirven de continuidad de las zanjás de zona de vía, se limpiarán y desobstruirán los mismos.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E          INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE          SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL          VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA          MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 126 de 203</b>

## **1.5. CUADRO DE ESTACIÓN**

### **1.5.1. RENOVACION DE VIA PRINCIPAL**

#### **1.5.1.1. LIMPIEZA DEL TERRENO**

Ver Art. 21.4.1. LIMPIEZA DEL TERRENO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

La superficie sometida a los trabajos que describe esta especificación, se medirá en forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.2. REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS**

Ver Art. 21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán en forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.3. TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA**

##### **1.5.1.3.1. RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES**

Ver Art. 21.4.3 y Art. 21.4.3.1

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

##### **1.5.1.3.2. CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE PLATAFORMA CON INCORPORACIÓN DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 127 de 203</b>

Ver Art. 21.4.3.2

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.3.3. TRANSICIÓN DE RIGIDECES**

Ver Art. 21.4.3.3

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.3.4. INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA**

Ver Art. 21.4.3.4

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4. CONSTRUCCIÓN DE VÍA**

##### **1.5.1.4.1. ARMADO Y MONTAJE DE VÍA PRINCIPAL**

###### **1.5.1.4.1.1. ARMADO DE TRAMOS DE VÍA (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)**

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS, 21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 128 de 203</b>

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de vía armada con materiales provistos por SOF S.E.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4.1.2. APARATOS DE DILATACIÓN O DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN**

Ver Art. 21.4.4.1.2 DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN Y APARATOS DE DILATACIÓN

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

La provisión e instalación de los DD y AD se considera dentro de los alcances del Art. 21.5.1.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VÍA (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.), por lo tanto no se certificará pero sí se exigirá su correcta ejecución como condición para la certificación de los trabajos dentro del kilómetro que se encuentre.

#### **1.5.1.4.1.3. MONTAJE DE VÍA**

Ver Art. 21.4.4.1.3. MONTAJE DE VÍA, 21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4.1.4. LEVANTES DE VÍA**

Ver Art. 21.4.4.1.4 LEVANTES DE VÍA

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 129 de 203

#### **1.5.1.4.1.5. SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS**

Ver Art. 21.4.4.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS

##### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un) de soldadura.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4.1.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS**

Ver Art. 21.4.4.1.6 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS

##### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por conjunto (Cjto) de eclisas.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4.1.7. LIBERACIÓN DE TENSIONES**

Ver Art. 21.4.4.1.7 LIBERACIÓN DE TENSIONES

##### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 130 de 203

#### **1.5.1.4.1.8. MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA**

Ver Art. 21.4.4.1.8 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml) de vía mecanizada y perfilada.

Se certificará de la siguiente forma:

- 100% del ítem una vez realizado el mecanizado y perfilado final de vía en la etapa de construcción.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.1.4.1.9. RENOVACION DE ADVS SOBRE VIA PRINCIPAL**

En el sector a intervenir del ramal, no se presentan desvíos ni enlaces fuera de cuadro de estaciones, en lo referente a cuadros de estaciones, se renovarán los ADVs correspondientes a los desvíos de cruce (los que delimitan la via segunda en cada cuadro de estación) su intervención será integral, en alcance del presente ítem comprenderá la totalidad de las tareas de renovación de ADVs SOF S.E. proveerá la totalidad de los componentes de los ADVs a instalar, la ubicación de los mismos será indicada por la inspección de obra, tomando como referencia que los mismos se encontraran acopiados en playa victoria o bien a una distancia de 200km de la misma.

Serán ADVs nuevos de tangencia 1:12, con agujas curvas elásticas, rieles intercalarios IUC54E1, cruzamientos monobloque y contrarieles elevados, respecto a las fijaciones serán indirectas elásticas, los durmientes serán de madera tratada, la totalidad de las uniones serán soldadas mediante soldadura aluminotérmica.

En el proceso de instalación, la inspección de obra gestionara una ventana no menor a 10 horas corridas sin circulación de formaciones.

Como primer proceso se realizará el prearmado completo del ADV en proximidades a su ubicación de instalación definitiva, luego de dicho prearmado se verificará conjuntamente con la inspección de obra la totalidad de sus componentes y características geométricas del mismo, contemplando las tolerancias propias de diseño brindadas por el fabricante como también las indicadas en NTVO N°17, luego de aprobado dicho prearmado, se definirá la ventana extendida para su correspondiente instalación.

Se procederá al retiro completo de ADV existente, primeramente, se removerá el sistema de accionamiento, luego la totalidad de los componentes metálicos y durmientes para su

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 131 de 203</b>

posterior clasificación y acopio en ubicación que indicare la inspección de obra tomando como criterio una distancia no mayor a 200 km respecto de playa Victoria.

Se realizará el rebaje indicado por proyecto ejecutivo de modo de garantizar la posterior instalación de un lecho de balasto no menor a 30 cm bajo cara inferior de durmiente, compatible con las posteriores tareas de mecanización y estabilización del conjunto.

Una vez terminadas las tareas de rebaje se instalará manto de geotextil de idénticas características al que se instalará en vía corrida, posteriormente se instalará el nuevo ADV.

Luego se procederá al balastado completo del ADV, de modo de garantizar un mínimo espesor de capa de balasto de 30 cm por debajo de cara inferior de durmiente, posteriormente se procederá a sucesivos levantes, con su correspondiente nivelación y alineación de modo de garantizar que el ADV se encuentre en un único plano horizontal.

Luego de realizada la secuencia de tareas de la colocación del nuevo ADV en su ubicación acorde al proyecto de cuadro de estación oportunamente confeccionado por la contratista.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (U) considerando la integralidad de ADV como una unidad.

### **1.5.1.4.1.10. RENOVACION DE ADVS SOBRE VIA SECUNDARIA**

Respecto a los ADVs de cuadro de estación que vinculan vía 2 con vías secundarias, los mismos no serán renovados, pero si se realizara sobre ellos un mejoramiento integral, la inspección de obra indicara oportunamente cuales serían intervenidos, de modo de priorizar las condiciones de seguridad a la operación de vía 2, por lo tanto se realizara un reemplazo completo del lecho de balasto existente, el reemplazo de hasta el 50% de los dtes especiales de ADV en todos los casos provistos por SOF S.E., adecuación de componentes principales como ser agujas, contraagujas, cruzamiento y contrarieles, vale notar que de realizarse reemplazos de estos componentes ellos serán provistos por SOF S.E., por otro lado la totalidad de los componentes metálicos menores, como ser fijaciones, silletas, bulones, tacos, soportes, timonerías, serán provistos por parte de la contratista, estos materiales no merecerán un ítem de certificación particular, sino deberán estar incluidos en el costo de mejoramiento de dichos ADV, en lo referido al sistema de accionamiento de ADVs secundarios en todos los desvíos serán mediante accionamiento manual a pie de cambio tipo marmita, se reinstalaran los accionamientos existentes o bien se instalaran los provistos por SOF S.E. según indicación de la inspección de obra.

Los aparatos de vía y enlaces a mejorar en distintos cuadros de estación serán indicados oportunamente por la Inspección de Obra.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 132 de 203</b>

Las tareas de mejoramiento pueden variar en cada caso, las mismas posiblemente abarquen desde el cambio de agujas, corazones, durmientes, fijaciones, etc.

Los materiales necesarios para la ejecución de estos mejoramientos serán provistos por SOF S.E. en lugar a designar, corriendo a partir de allí los gastos de traslado, manipuleo, depósito, conservación, custodia e instalación en obra por cuenta del contratista.

Previo al inicio de los trabajos, La Contratista efectuará el relevamiento de los aparatos de vía existentes, enlaces y trampas. Se deberá generar un listado de los mismos y la intervención a realizar en cada caso.

Además, se deberá cumplir con lo dispuesto en la NTVO N° 17.

Ya mejorado el tramo será regado con balasto de piedra partida por partes, el ADV será parcial y sucesivamente levantado para distribuir manualmente la piedra bajo los durmientes, sin dañar el manto. Se repetirá hasta lograr un espesor necesario en todo el aparato.

Luego se realizará el último levante y la nivelación definitiva del ADV. Para iniciar la tarea será necesario que la cota de riel se encuentre a una diferencia no mayor de 5 cm de la cota de riel proyectada (cota definitiva de proyecto).

La repasada final se hará tantas veces como sea necesario hasta lograr la estabilización y los valores de nivel y alineación en un todo de acuerdo al proyecto definitivo. En función del mismo, se deberán presentar para aprobación las planillas de nivelación-alineación correspondiente.

Se procederá a la soldadura de ADV de acuerdo al Art. 2.6.1.11 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS en el caso de ADVs que hayan sido renovados, no así los que hayan sido mejorados. En este último caso se deberá colocar un Dispositivo de Dilatación. Aparte de tener 3 tramos de 18m de riel eclisados, entre sí, debe haber un primer tramo (Cupón de combinación) de 12m, compuesto por 6m del mismo tipo de riel existente que no se renueva, por ejemplo un U36, y otros 6m del tipo de riel con el que se renueva, UIC54 E1, ambos unidos por una soldadura de combinación.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GI) con los ADVs, Enlaces y Trampas mejorados y operativos.

### **1.5.2. DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN**

La Contratista, en la zona de estaciones, proyectará y realizará los desagües a fin de asegurar el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía, respetando los siguientes lineamientos:

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 133 de 203</b>

Desarmada la vía y efectuados los rebajes y perfilado del terreno para la nueva sub-rasante, se colocará un manto geotextil del tipo no tejido del tipo pesado (400 gr/m<sup>2</sup>). Luego se instalará la cañería de drenaje en correspondencia con el eje de entre vía, la misma será protegida por un manto geotextil del tipo liviano.

La cañería será de PVC apto para este tipo de trabajo, estará ranurada en su perímetro, tendrá un diámetro de 25 cm o paquete de caños de sección equivalente, envuelto en manto geotextil (200 gr/m<sup>2</sup>), intercalando cada 25 metros cámaras de inspección premoldeadas. Las cámaras de inspección tendrán cruces bajo vía con caños de H°A° y salida a cabezales, donde la cañería cambie de dirección también se construirán cámaras.

El nivel surgirá del proyecto de drenajes para cada estación, pero como mínimo tendrá una profundidad de 0,80 metros.

El proyecto de desagüe para cada estación deberá contar con la aprobación de la inspección de obra para dar comienzo a los trabajos.

La cañería se derivará a los desagües existentes, asegurando el escurrimiento de las aguas fuera de la zona de vía. De ser necesario se procederá a la corrección y profundización de las zanjas a las cuales desemboquen dichas cañerías, a fin de asegurar su correcto funcionamiento. Se realizarán todos los cabezales de mampostería que resulten necesarios y sean producto del proyecto o de la necesidad en cada caso en particular.

En los casos en que la tapada final de desagüe de la desembocadura final no permita el drenaje natural de las aguas de lluvia, ya sea bien por la distancia entre puntos de desagüe o bien por tratarse de terrenos y emplazamientos en niveles inferiores a dichas desembocaduras, la Contratista deberá ejecutar la cantidad de pozos de bombeo necesaria para garantizar el desagote de la totalidad de las aguas resultantes de precipitaciones, lavado, etc, Dichos pozos deberán estar constituidos por tanques de hormigón o bien plásticos tipo cisterna y poseer un sistema de bombeo por achique dimensionado en función del caudal de precipitaciones promedio de los últimos 10 años, debiendo las bombas ser de marcas de primera calidad reconocidas en el mercado.

Se tendrá especial cuidado con el tratamiento del material producido de las excavaciones de modo de no afectar la operatividad del servicio y la circulación del público por los andenes.

### **1.5.2.1. LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES**

Ver Art. 21.4.4.2 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 134 de 203</b>

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.5.3. DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

LA CONTRATISTA deberá proyectar y ejecutar un desagüe central, con colocación de un caño ranurado de 250 mm de diámetro, entre vías para drenaje de éstas, con la colocación de manto geotextil y de cámaras de inspección cada 25m de 0,60x0,60 m de H°A°. Este desagüe se conectará mediante una cámara con un conducto transversal que desaguará en una zanja lateral, con su correspondiente cabezal en los extremos de los cuadros de estación.

Las cañerías de 250 mm poseerán ranuras de escurrimiento de 2 mm de espesor, separadas 15 mm entre sí, en toda su longitud. La mitad superior del drenaje será ciega. Tendrá ranuras de escurrimiento de una amplitud de 60° en dos sectores a ubicarse desde la mitad hacia abajo, quedando una solera de 60° de amplitud en la parte inferior del drenaje.

Estas cañerías estarán envueltas en un manto geotextil del tipo "no tejido" liviano (200 gr/m2).

Los tubos de PVC ranurados se alojarán en una zanja, la misma será recubierta por una manta geotextil - OP40 (sistema filtrante) y luego se rellenará con piedra triturada (sistema drenante). Una vez que se realice el relleno de la zanja con el material drenante se cubrirá la zanja con la manta geotextil - OP40 para el cierre del envoltorio.

Es menester que en el tramo de vía con drenajes, la plataforma tenga pendiente hacia la entrevía, con igual inclinación que en el resto del tramo a renovar del 3 %.

La conexión entre el conducto entre vías y las zanjas laterales, se materializará mediante cruces bajo vías.

Los cruces bajo vía, se realizarán con caños de hormigón armado de 60 cm de diámetro. En la embocadura del cruce bajo vías, se construirá un cabezal de hormigón armado. Se colocarán rejas en el ingreso del cruce bajo vía, de abertura máxima 10 cm, de forma de prevenir el ingreso de basura al conducto nuevo a construir.

Estas tareas se ejecutarán según normativa GVO (OA) 003

#### PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" LIVIANO (200 GR/M2)

La presente especificación define las prescripciones relativas a la calidad y condiciones de recepción para el geotextil. El mismo será provisto por la Contratista.

Las características geométricas serán las ofrecidas según el catálogo del fabricante en cuanto al largo y el ancho, admitiéndose las siguientes tolerancias:

**ancho:** (+/-) 2 cm **largo:** + 2% - 0%

La Contratista notificará a la Inspección de Obra, previo a la colocación del citado material, el tipo y marca a utilizar, como también las características técnicas del mismo.

**MANTO GEOTEXTIL DEL TIPO “NO TEJIDO” LIVIANO (200 GR/M2)**

El geotextil se colocará con el objetivo de proteger la cañería de drenaje en correspondencia con el eje de entre vía.

El geotextil será del tipo “no tejido” liviano (200 gr/m<sup>2</sup>) y sus fibras compuestas por cadenas largas (ya sea de poliéster, polipropileno, etc.).

Deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados (ya sean ácidos o alcalinos). Hay que tener en cuenta que los geotextiles compuestos por polipropileno son atacados por terrenos alcalinos.

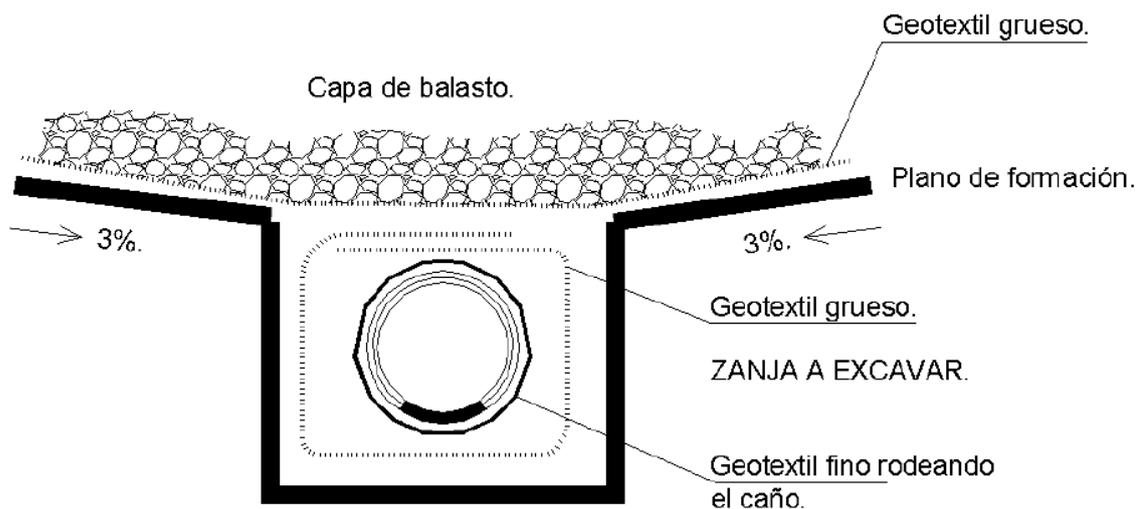
Deberá ser resistente a putrefacciones, insectos y roedores.

Deberán estar exentos a simple vista de agujeros y/o acumulaciones excesivas de fibras soldadas.

La forma de acopio del material deberá asegurar que no se produzcan daños ni deterioros.

**NORMATIVA DE REFERENCIA**

El manto geotextil cumplirá en un todo con las Normas: IRAM FA 7067 "Geotextil (no tejido) para el saneamiento de las plataformas ferroviarias", ASTM D4873, NOT GVO(V) 001: "Noticia técnica sobre geotextiles" y otras normas existentes.

**ENSAYOS**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 136 de 203</b>

Los geosintéticos serán ensayados en laboratorios externos, en un todo de acuerdo a ASTM D4873

### **1.5.3.1. CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL**

Las cañerías de desagüe dentro del cuadro de estación, fuera de la vía principal, serán dimensionadas según el proyecto presentado a la Inspección de Obra por la Contratista.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.5.3.2. CÁMARAS DE INSPECCIÓN**

En todas las cámaras y sumideros, una vez ejecutada la excavación y preparada la superficie se realizará una capa de hormigón de limpieza.

Las cámaras de inspección serán dimensionadas según el proyecto presentado a la Inspección de Obra. Las mismas serán de hormigón armado. Alternativamente podrán utilizarse cámaras premoldeadas.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.5.3.3. CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO**

Los cruces bajo vía, se realizarán con caños de hormigón armado dimensionados según el proyecto ejecutivo.

En la embocadura del cruce bajo vías, se construirá un cabezal de hormigón armado. Se colocarán rejas en el ingreso del cruce bajo vía, de forma de prevenir el ingreso de basura al conducto nuevo a construir.

Estas tareas se ejecutarán según normativa GVO (OA) 003

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 137 de 203</b>

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.5.3.4. ENSAYO HIDRÁULICO**

No se permitirá la tapada de los conductos sin realizar los ensayos hidráulicos correspondientes.

No se permitirá un avance de las tareas subsiguientes sin la ejecución y aprobación de dichos ensayos.

Estas pruebas se realizarán en la totalidad de los conductos (caños ranurados, desagües transversales, colectores, etc) y consistirán en:

##### **PRUEBAS DE EFICIENCIA**

La prueba de eficiencia consistirá en el paso manual - de un extremo al otro del tramo de cañería - de un mandril cilíndrico rígido de diámetro igual o mayor al 90% (noventa por ciento) del diámetro de la cañería a probar; y longitud igual al diámetro de ésta última.

Si el mandril se atascara dentro de la cañería, deberá retirarse y reemplazarse el o los caños donde se produjo el atascamiento.

##### **PRUEBAS HIDRÁULICAS**

Hecha la colocación de la cañería entre dos cámaras, se procederá a efectuar la prueba hidráulica en ese tramo, manteniendo una presión de 3.00 m de columna de agua con un caudal el cual será 1.5 veces el caudal de diseño según PROYECTO EJECUTIVO.

No deberán manifestarse pérdidas en las juntas de los caños, cámaras y demás elementos del sistema de drenaje.

##### **PRUEBA DE RECEPCIÓN DE OBRA**

Una vez terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisoria, en todos los tramos de la cañería se efectuará una prueba para comprobar el correcto escurrimiento del líquido. LA CONTRATISTA tendrá a su cargo la reparación de los desperfectos que se pongan de manifiesto al realizar la prueba, sin que por ello tenga derecho a formular reclamación de ninguna naturaleza ni a solicitar prórroga del plazo contractual. No se acordará la recepción provisoria hasta tanto no se haya cumplido satisfactoriamente la prueba antedicha.

##### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán en forma global (gl).

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

- 70% luego de las pruebas hidráulicas parciales
- 30% luego de la prueba hidráulica final

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 138 de 203</b>

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## 1.6. RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En los PaN se realizará una renovación que tendrá como objetivo final la materialización de una calzada vehicular de hormigón in situ, según el plano de detalle de PaN en Anexo. Se incluyen en la renovación todas las vías operativas del cruce.

Para ello, se comprenden las siguientes tareas:

- Limpieza y desmalezado
- Demolición de PaN actual y transporte de producidos. Destape, desguarnecido y rebaje de vía. Desarme de vías.
- Replanteo, nivelación del terreno, reperfilado de plataforma y compactación.
- Colocación de drenes, cámaras y cañeros para instalaciones varias.
- Colocación y nivelación del conjunto de vía: piedra balasto nueva, durmientes y fijaciones. También, se nivelará y adecuará la vía a 50m a ambos lados del PaN.
- Levante, nivelación y alineación de vías.
- Ejecución de soldaduras, provisión y colocación de juntas aisladas coladas.
- Hormigonado in-situ de la calzada vehicular.
- Limpieza de Drenajes
- Renovación de pasos peatonales.
- Demarcación horizontal.

La CONTRATISTA deberá realizar la homogenización de tensiones según la NTVO N°9.

### 1.6.1. RENOVACIÓN DE VÍA

#### 1.6.1.1. DEMOLICIÓN

Se demolerán todos los elementos como ser, pavimentos de entrevía, losas de aproximación, veredas a reemplazar, bajadas de cordón, división de carril etc.

En el caso de las losas de aproximación y de entrevía, la demolición se deberá llevar a cabo en los sectores donde resulta necesario remover y reemplazar todas aquellas losas o áreas que evidencien, a juicio de la Inspección, poco soporte o que presenten fallas que puedan asociarse a un colapso de la subrasante.

Por lo tanto, se propone la reconstrucción de aquellas losas que presentan fisuras que intersecan todo su espesor o gran parte del mismo, ocasionando la pérdida de efecto de losa.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 139 de 203</b>

Asimismo, por cuestiones constructivas, también se propone remover aquellas losas cuyo grado de fisuración es bajo o nulo, pero se hallan contiguas por lo menos en dos de sus lados a otras losas a reemplazar.

Además, se deben reemplazar los actuales bacheos ejecutados con mezclas asfálticas, por estructuras que presenten condiciones similares tanto en capacidad como en rigidez, a la que tendrá la calzada existente luego de la repavimentación.

Por otra parte, la solución propuesta busca minimizar los tiempos, inconvenientes constructivos y costos que demandarían las técnicas habituales de reparación de pavimentos rígidos, por lo que, bajo estas perspectivas, las tareas de reparación consistirán en la reconstrucción total de las losas relevadas con distintos grados de fisuración y en la ejecución de nuevas losas en aquellos sectores cuya superficie de rodamiento existente resulta de pavimento asfáltico.

Se procederá a demoler el sector de losa comprendido entre juntas o cortes ejecutados. La operación de demolición se realizará mediante percusión con herramientas mecánicas livianas y cincel (no utilizar herramientas de corte con punta), operando desde el centro hacia los bordes. Se observará especial cuidado de no deteriorar en forma alguna los bordes de las juntas o de los cortes producidos, manteniendo su línea.

Debe observarse el máximo cuidado de no alterar el apoyo de las partes de losas circundantes.

Se verificará el estado de la armadura existente (pasadores y barras de unión) y, de observarse irregularidades, se procederá a su restitución con similares características a las existentes.

Cuando la reconstrucción interese a la base, la delimitación del bache se hará con un huelgo de 25cm en todo el perímetro del mismo. El escalonamiento debe realizarse siempre, de modo de no generar un plano vertical que involucre a la losa y la base reconstruidas.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá retirar el material producido fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros. En caso de requerirlo, la Inspección podrá solicitar el envío de escombros a un predio a designar en un radio máximo de 100km de la obra.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 140 de 203

### 1.6.1.2. DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE

#### 1.6.1.2.1. DESTAPE

El destape de vía se considera el retiro y demolición de todos los materiales y elementos constitutivos de la calzada del PaN hasta la cara superior del durmiente. En este caso, se considera el retiro de la totalidad de las losetas de hormigón armado, así como el balasto de tapada, cama de rieles, de durmientes u otro elemento constitutivo.

Inmediatamente de destapada la vía, deberá asegurarse la fijación de los rieles de corrida a todos los durmientes, reponiendo provisoriamente la fijación faltante.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá retirar el material producido fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros o a depósito todos los elementos que puedan ser reutilizados en otras obras a juicio de la INSPECCIÓN de obra.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### 1.6.1.2.2. DESGUARNECIDO

El desguarnecido comprende el retiro del balasto de cajas y banquina hasta el nivel de la cara inferior de los durmientes.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### 1.6.1.2.3. REBAJE DE VÍA

El rebaje de vía deberá permitir una capa de balasto de como mínimo 25 cm por debajo del riel más bajo, más un espesor de 15 cm de suelo seleccionado con cal como nuevo plano de formación.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 141 de 203</b>

El material producido del rebaje de vías deberá ser cargado sobre camión de LA CONTRATISTA y retirado fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.3. MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Se ejecutarán todos los trabajos de excavación y relleno necesarios para alcanzar las cotas de proyecto, como así también la remoción, demolición o traslado de los obstáculos que pudieran interferir con la traza del camino, vehicular como peatonal.

El relleno necesario deberá ser compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de Especificaciones Técnicas más usual para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

La subrasante del PaN deberá quedar perfectamente nivelada y compactada.

Luego del retiro de la piedra de balasto existente, se procederá a efectuar el movimiento de suelos necesario, para la instalación de las cañerías de desagüe y drenaje detalladas en el punto correspondiente.

Concluidas estas tareas en donde corresponda, se procederá a remover el suelo del plano de formación, con la finalidad de sanear la plataforma.

LA CONTRATISTA deberá proveer y colocar una capa de suelo seleccionado tipo A4 (según AASHTO) o de calidad superior de 15 cm de espesor, con cal (60 kg de cal por m<sup>3</sup> de suelo), compactado con equipos viales sin vibración, hasta alcanzar la cota de proyecto, siempre logrando una densidad según ensayo Proctor Estándar superior al 95%.

Los ensayos para determinar la densidad máxima, será realizado con cono de arena o con densímetro eléctrico, quedando los mismo a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA. Dichos ensayos deberán, ser presentados a la Inspección de Obra previamente al arado de vía.

El plano de formación será perfilado con pendiente del 3% desde la entrevía hacia la banquina de vía ascendente y descendente.

Para efectuar la compactación, se deberá utilizar primeramente un rodillo “pata de cabra” hasta llegar a la mitad del espesor de la capa, completándose la hasta la compactación deseada mediante el rodillo neumático.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 142 de 203</b>

Es de hacer notar que la Inspección podrá autorizar el uso de otros procedimientos de compactación, en base al equipo disponible y a ensayos que garanticen el grado de compactación requerido.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.4. PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)**

Ver Art. 21.4.3.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Se colocará un manto geotextil OP40 de 400 g/m<sup>2</sup>, según las especificaciones técnicas de FA 7067, sobre el nuevo plano de formación y recubriendo las paredes de los canales de drenaje.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.5. BALASTADO**

Ver Art. 21.3.5 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1

Se deberá descargar y desparramar sobre el manto geotextil piedra balasto (según especificaciones FA 7040 – Grado A1) para levantar y tapar la vía, de acuerdo al perfil transversal de la misma. En todos los casos, deberá cumplirse con el perfil transversal tipo reforzado estipulado en la Norma Técnica de Vía y Obra N° 2 y la capa de balasto tendrá un espesor mínimo de 25cm por debajo del nivel inferior de los durmientes.

En las vías que sufran un levante respecto de su nivel actual deberán efectuarse las rampas de acompañamiento necesarias con una pendiente de hasta un 3% a cada lado.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 143 de 203</b>

### **1.6.1.6. COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)**

VER ART. 21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.

Sobre la capa de piedra distribuida se colocarán los nuevos tramos de vía, la posición de las juntas aisladas existentes deberá ser respetada.

Las vías quedarán mejoradas con rieles nuevos de 54,77 kg/m de perfil UIC 54 de barras de 18 metros conformando Riel Largo Soldado, sobre durmientes monoblock de hormigón pretensado especial a razón de 1611 Durmientes /Km o aquella que surja del proyecto ejecutivo. La fijación de los rieles al durmiente será doblemente elástica del tipo W14 o W21.

#### **COLOCACIÓN DE DURMIENTE MONOBLOCK DE HORMIGÓN PRETENSADO ESPECIAL**

Los durmientes nuevos especiales a proveer por SOF S.E., en Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, serán monoblock de hormigón pretensado, contarán con sistema de fijaciones tipo W14 o W21 y una adaptación para fijaciones de contrarieles y losetas de H°A°, con una densidad mínima por cálculo de 1611 Durmientes/km o aquella que surja del proyecto ejecutivo.

#### **COLOCACIÓN DE CONJUNTO DE FIJACIONES**

Los juegos de fijaciones para durmientes de hormigón provistos por SOF S.E. en la Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, serán del tipo W21 o W14, utilizándose dos sets por durmiente.

La fijación será doblemente elástica para vías con riel largo soldado y cumplirán con las normas de reconocimiento. Cada set (dos set conforman un conjunto) de fijaciones estará compuesto por los siguientes elementos:

- 2 tirafondos del tipo SS35.
- 2 clepes elásticos Skl 14 o Skl 21.
- 2 placas acodadas.
- 1 pad de fijación.

Asimismo, el durmiente monoblock de hormigón pretensado especial permitirá la fijación de los contrarieles, las características de dichas fijaciones será definida en la ingeniería ejecutiva.

#### **RIELES**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 144 de 203</b>

Los rieles nuevos serán de 54,77 kg/m de perfil UIC 54E1, provistos por SOF S.E. en barras de 18 metros para conformar Riel Largo Soldado.

Los contrarieles serán producidos, también provistos por SOF S.E.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.7. NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN**

Los sucesivos levantes que se efectuarán en el desarrollo de los trabajos para alcanzar los niveles establecidos en proyecto, deberán dejar a la vía perfectamente centrada, apisonada, nivelada y alineada, debiendo efectuarse los mismos con equipos mecánicos livianos.

Descargada la piedra se efectuarán dos levantes sucesivos hasta alcanzar la cota de proyecto, cada levante no superará los 10 cm. Las tareas se harán en horario nocturno de manera de no interferir en el servicio de trenes.

El primer levante se hará inmediatamente después de realizados los trabajos de vía, o dentro de las 24 hs, eliminando los tacos y suplementos de existir. En recta las dos filas de rieles serán colocados al mismo nivel. En las curvas, el peralte se realizará según las normas vigentes.

Los empalmes provisorios realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

Se realizarán todas las repasadas de nivelación y apisonado necesarias hasta que a criterio de la Inspección de Obra la vía haya alcanzado la solidez del apisonado y la nivelación transversal / longitudinal requeridas.

Se realizará un trabajo final de alineación con equipos Bateadora Alineadora Niveladora (BAN) de forma de lograr las mejores condiciones de alineación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

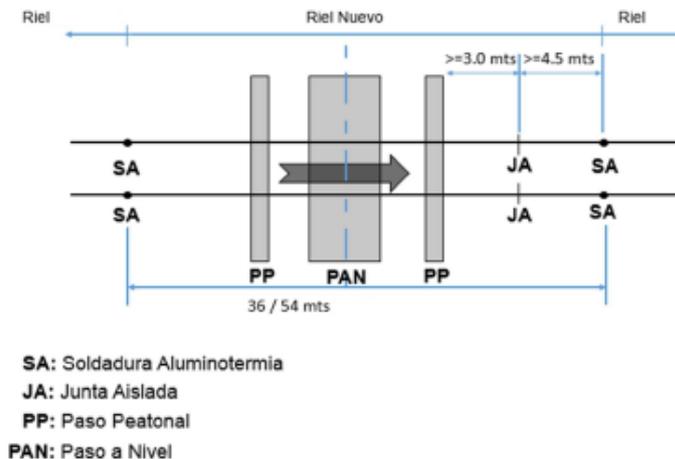
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.6.1.8. DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS

No deberán quedar juntas de rieles en el tramo comprendido entre pasillos peatonales más 3m a cada lado, a fin de evitar que el golpe producido deteriore el pavimento de las calzadas.

Para la distribución de los rieles y juntas aisladas se adoptará el criterio que se ilustra a continuación:



Esquema de distribución de juntas en el PAN

LA CONTRATISTA deberá observar especial cuidado en no afectar o cortar las instalaciones de desagües, provisión de agua, gas, electricidad, o señalamiento existente, siendo a su exclusivo cargo los daños y perjuicios que puedan producirse.

### JUNTAS

LA CONTRATISTA deberá proveer conjuntos de Juntas Aisladas Coladas (JAC), Especificación FA 7068 para riel 54E1, las cuales respetarán las Normas vigentes de Ferrocarriles Argentinos.

Se contempla en la misma la provisión de las eclisas cepilladas para las JAC, la provisión de todos los elementos aisladores (bujes, placas entre alma y eclisa, poste y placas entre eclisa y chapas), elementos metálicos (chapas perforadas y bulones) y perfiles de anclaje según la NTVO 10.

LA CONTRATISTA deberá disponer de todas las herramientas necesarias para el correcto armado de las mismas.

LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los pares de Ligas de Continuidad que fueran necesarias colocar, para garantizar las corrientes de retorno de las vías electrificadas.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 146 de 203</b>

Estarán conformadas por dos cables de acero galvanizado flexible de 35 mm<sup>2</sup> c/u, tomadas al riel con soldadura cuproaluminotérmica. LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los botones de conexión eléctrica de circuitos de vía para las JAC y JAA.

## **SOLDADURAS**

Ver Art. 21.4.4.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS

LA CONTRATISTA deberá proveer juegos de soldaduras aluminotérmicas, las que se realizarán in situ por cuenta del mismo. Las mismas serán para riel 54E1 y de combinación.

En todos los casos, las soldaduras cumplirán con la norma FA 7001/67 y con las recomendaciones del fabricante de las soldaduras.

Se utilizará el método aluminotérmico por fusión y el tiempo de precalentamiento será según Normas vigentes. Se presentará a la Inspección de Obra el tipo y método de realización y se efectuarán análisis de las mismas de acuerdo a las Normas vigentes.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 4,50 m. No se soldará si los extremos de los rieles presentan deformaciones en sentido vertical u horizontal, con una luz máxima de 0,7 mm en una longitud de 1 m. a cada lado de la posible soldadura.

Para el despunte de los rieles no se aceptará el uso de soplete oxiacetilénico. Los cortes tendrán una tolerancia de + 1 mm en sentido transversal a la altura del patín del riel y, + 1 mm en sentido vertical en toda su altura.

Asimismo, las caras de ambas puntas serán paralelas y libres de grasas, óxido o humedad.

Efectuada la soldadura, el material sobrante a posteriori se removerá utilizando las maquinarias adecuadas para estos trabajos. Se efectuará el esmerilado en frío en el hongo de riel (superficie y bordes laterales). Se realizará un ensayo de calidad de los trabajos de acuerdo a lo indicado en la norma FA vigente.

Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado. Los Protocolos de Ensayos correspondientes a los mismos deberán entregarse conforme al avance de ejecución de dichas soldaduras y serán necesarios para su correspondiente certificación.

Para los casos en que:

- a) haya que cambiar una soldadura defectuosa.
- b) eliminar un defecto de riel (siempre y cuando sea inferior a 50 mm. de largo).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 147 de 203</b>

c) aplicar una soldadura cuando no se puede obtener la cala normal de  $25 \pm 2$ , LA CONTRATISTA deberá proveer por su cuenta y cargo soldaduras de reparación cala ancha de 50 mm.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.9. CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HºAº EN ZONA DE VÍAS**

Como se indica en planos de anteproyecto sobre el sector de vías en correspondencia con la traza vehicular y abarcando según corresponda el cruce peatonal adyacente. Se construirá una base de hormigón simple y una calzada de hormigón armado colado in situ.

SOF S.E. suministrará los rieles en desuso necesarios para la fabricación de los emparrillados, quedando a cargo del contratista su selección, cortes, transporte y manipuleo de los mismos.

Todos los demás materiales e insumos necesarios para la ejecución de la calzada serán provistos por LA CONTRATISTA.

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado para las losas de aproximación, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

Antes de proceder al hormigonado de la calzada, las vías se encontrarán perfectamente estabilizadas en su cota definitiva a juicio de la inspección y con el balasto totalmente saturado con arena y cemento seca (1:5) prevista.

Durante el hormigonado se tomarán las precauciones a fin de mantener limpias las fijaciones de la vía.

El relleno de las canaletas laterales a los rieles de corrida (con granza y concreto asfáltico) se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

Antes de colocar la mezcla asfáltica, se deberá efectuar un riego de liga de asfalto diluido, tipo ER-1 (Y.P.F.), o similar.

El concreto asfáltico a colocar en las canaletas y en las rampas de extremo de calzada será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA70-100 La calzada de HºAº entre vías será similar a la ejecutada en los accesos.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 148 de 203</b>

Todas las losas se construirán con mallas electrosoldadas de barras de 8mm separadas cada 15 cm.

Todos los espacios entre durmientes se hormigonarán junto con las losas, colocando un tramo de malla electrosoldada de 0.30 x 1.50 m, debajo de cada riel de corrida.

Entre los contraríeles a cada lado del riel de corrida, se colocará concreto asfáltico en caliente, previa colocación de imprimación asfáltica de adherencia. La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70- 100, obteniendo un producto que deberá cumplir los requerimientos de Ensayo Marshall descrito en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:

- N° de golpes por cada cara de la probeta: 50
- Fluencia: entre 2 y 4 mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%
- Relación Betún-Vacíos: entre 70 y 80
- Relación entre C/Cs para carpeta:  $< o = 1$  siendo C: concentración en volumen de "filler" del sistema filler-betún (considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa por el tamiz IRAM de 74 N° 200) Cs: concentración crítica del "filler"
- Estabilidad: mínima 600 Kg. (deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas) La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la norma V.N.E. 32-7 "Ensayo de Compactación por inmersión para la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas".

A fin de evitar que el tráfico automotor pueda invadir la zona peatonal, se construirá (en correspondencia con la línea del cordón de la calle) un cordón de hormigón armado (Dosaje 1:3:3) de sección trapezoidal de 0,17 m de base mayor, de 0,15 m de base menor y 0,15 m de altura, con armadura de 4 diám. 6 mm y estribos del mismo diámetro cada 0,15 m, que se terminará con sus cantos redondeados.

#### **1.6.1.9.1. CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8**

Las calzadas de hormigón deberán ir apoyadas sobre bases antibombeo de hormigón simple clase H-8 según CIRSOC de al menos 15cm de espesor.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 149 de 203</b>

Se deberán realizar cateos y ensayos de resistencia previos a fin de determinar si las bases existentes son de una calidad superior y del espesor correspondiente.

La aprobación de la construcción de una nueva base será determinada por la inspección a partir de los cateos y ensayos mencionados.

En todo lo que no se oponga a lo indicado en la presente Especificación, vale lo establecido en la SECCIÓN H.II HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

Nota: Según el apartado H.II 4.3.2 del Pliego General antes mencionado, el hormigón clase H-8 según CIRSOC, debe presentar una resistencia característica a la edad de 28 días ( $\sigma'_{bk}$ ) de 80 Kg/cm<sup>2</sup> , con una cantidad mínima de cemento de 250 Kg/m<sup>3</sup>.

La base de hormigón tendrá 15cm de espesor y deberá superar al ancho de la calzada en 80cm. Para su construcción se distribuirá el hormigón en los espesores y anchos especificados. Una vez terminadas las operaciones de distribución y curado de la capa, se colocará una membrana de polietileno de forma de cubrir la totalidad de la superficie de la base de hormigón clase H-8.

Esta membrana de polietileno de alta densidad (mínimo 250 micrones) interpuesta entre la base antibombeo de hormigón clase H-8 y las losas de hormigón del pavimento, tiene como objetivo impedir toda vinculación monolítica entre ambos hormigones.

Para la colocación, los rollos serán cortados convenientemente de manera de efectuar la menor cantidad de cortes. Tanto longitudinal como transversalmente, los paños se dispondrán con un solape mínimo de 0,20 m. La membrana deberá fijarse adecuadamente a fin de evitar la formación de pliegues o dobleces tanto en la colocación como durante el hormigonado de las losas.

La base construida deberá presentar una superficie uniforme y lisa de manera de evitar cualquier situación que pueda generar un anclaje de las losas de la calzada de hormigón que se construirá posteriormente. Se efectuarán las correcciones que resulten necesarias para asegurar la correcta lisura de dicha superficie.

## RESISTENCIA

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 80 kg/cm<sup>2</sup>, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 60 kg/cm<sup>2</sup> ; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 150 de 203</b>

compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material.

Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.1.9.2. CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30**

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, de la D.N.V., Edición 2017 ([http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV\\_PETG\\_Hormigon.pdf](http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf)).

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 151 de 203</b>

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado para las losas de aproximación, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

## RESISTENCIA

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 300 kg/cm<sup>2</sup>, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 240 kg/cm<sup>2</sup> ; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material.

Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 152 de 203</b>

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.1.10. EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS**

Los extremos de la calzada a hormigonar serán construidos con contraríeles extraídos del material producido, con preferencia sobre aquellos que tengan menor peso (por ejemplo, de 85 lbs/yds ver plano detalle de PaN), a cada lado del riel de corrida, debiendo quedar suficientemente soldados mediante motosoldadora rotativa.

Sobre el área a hormigonar se colocarán rieles soldados en los extremos (en el lugar de los cordones) y en el centro de la calzada, en dirección transversal a los rieles de corrida.

Se armarán las vigas triangulares longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes. Sobre cada punta del extremo del durmiente, se insertarán dos hierros con diámetro  $\phi = 8\text{mm}$ , y longitud de 0.50 m, que permitirán en la zona mencionada, vincular los diferentes componentes de la estructura en dirección transversal.

Sobre el centro de cada vía se colocarán dos hierros de 12 mm de diámetro amarrados a cada durmiente mediante un tirafondo cabeza tipo A0 de 23 x 105 mm.

Se colocará un tensor de diámetro 22mm de acero liso AL220 Galvanizado para mantener la distancia y rigidizar al conjunto lateralmente.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.1.11. DESAGÜES Y DRENAJES**

Dentro de la documentación de proyecto ejecutivo deberá incluirse el relevamiento topográfico y proyecto de encauzamiento de aguas superficiales, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 153 de 203</b>

Se limpiarán los desagües existentes a 50 m a cada lado del PAN.

La CONTRATISTA deberá garantizar el escurrimiento del agua durante la duración de la obra, incluyendo las canalizaciones y bombeos necesarios.

#### **1.6.1.11.1. CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL**

Serán tratados en toda la extensión de los sectores de trabajo de vías de acuerdo a proyecto ejecutivo.

Se efectuará el rebaje de vía de 25 cm. por debajo de la parte inferior del durmiente, de manera de obtener un plano de formación con pendiente hacia el centro o laterales, dependiendo del caso, desaguando en la cañería y cámaras de inspección de 0,70 x 0,70 m., medida libre interior, dispuestas para tal fin.

Los caños nuevos a utilizar serán de PVC reforzado de 0,25 m. de diámetro (mínimo), ranurados, los que irán envueltos en geotextil del tipo no tejido de 200 gr/m<sup>2</sup> y deberán contener piedra balasto nueva a su alrededor. Los mismos tendrán una pendiente mínima de 0,2 % y máxima de 0,5 %.

Ver Art. 21.5.4.2.1 CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.1.11.2. CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)**

Las cámaras de inspección nuevas a colocar serán de hormigón armado en su totalidad y podrán ser prefabricadas (adquiridas en empresas de probada trayectoria en el rubro) o ejecutadas in situ. En ambos casos deberá acompañarse su memoria de cálculo, planos, etc.

Sus dimensiones serán de 0.70m x 0.70m, y su altura mínima será de 0,80m. Dado que esta última dimensión -por la longitud de la cañería y sus pendientes- puede resultar variable, en las cámaras prefabricadas se podrán utilizar anillos intermediarios para alcanzar su mayor profundidad. Las cámaras deberán colocarse por fuera de la línea de los peatonales.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 154 de 203</b>

Si debiera cruzarse bajo vías y/o ADV de acuerdo a Proyecto, los caños a colocar serán de Hº Aº para soportar cargas ferroviarias (22 Tn/eje) y de diámetro superior al enunciado precedentemente.

La cañería que no tenga conexión con cámaras de limpieza/inspección y que desagüe directamente en una zanja lateral, deberá poseer un cabezal de hormigón armado en correspondencia con la desembocadura de la misma.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## **1.6.2. SEÑALAMIENTO**

### **1.6.2.1. BARRERAS**

Se realizará la totalidad de las tareas necesarias para el correcto funcionamiento y puesta en operación de barreras automáticas y detección de formaciones, también se realizarán los corrimientos de barreras según indicación de la inspección de obra.

Se restaurará las deficiencias de los caballetes y culatas de barreras, como de las defensas existentes, todo de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obras. Culminados los trabajos de herrería, se ejecutará la limpieza de las superficies y el tratamiento de pintura, con dos manos de antióxido al cromato de zinc, y dos manos de esmalte sintético. Los colores del esmalte serán:

- Negro: caballetes, culatas de barreras y postes de señalización
- Rojo y blanco: brazos de barreras y sus defensas.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de modo global.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 155 de 203</b>

### **1.6.2.2. CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO**

Se realizará la provisión e instalación de la totalidad de cañeros, cableados y cámaras necesarias para el correcto funcionamiento de barreras automáticas y detección de formaciones, también se realizarán los corrimientos de barreras según indicación de la inspección de obra.

Además, a los efectos de permitir el posterior tendido de los cables se colocarán los conductos subterráneos indicados en el plano de proyecto con sus correspondientes cámaras de acceso.

Los conductos serán con caño de PVC reforzado de sección Ø 4", la tapada mínima de 0.90 m en terreno natural o bajo calzadas y 0.50 m bajo la cara inferior de los durmientes en los cruces de vías.

Todos los caños se protegerán con una cubierta de hormigón 1:3:3 de 10 cm de espesor.

Se construirán cámaras de acceso en los puntos singulares del tendido. Las mismas se ejecutarán en mampostería de ladrillo común revocadas internamente o en hormigón armado. Sus dimensiones internas serán de 0.60 x 0.60 m y contarán con una tapa de HºAº.

A fin de evitar la posible depredación de las instalaciones, las cámaras serán de tipo subterráneo, bajo una tapada de tierra mínima de 0.40 m. Las tapas serán la adecuadas para esta situación, impidiendo el ingreso de agua al interior.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de modo global.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.2.3. CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO**

En caso de tener que ejecutarlas serán de sección Rectangular de 0,60m. x 0,45m. ó 1,00m. x 0,45 m, la dimensión mayor irá dispuesta en el sentido longitudinal de la cañería concurrente (salvo los casos especiales, en que, por su ubicación, la distancia entre vías no lo permita). Sus paredes serán de 0,30 m. de espesor en albañilería de ladrillos común con mezcla 1:3 (cemento - arena gruesa), revocadas interiormente mediante una capa de mortero 1:3 (cemento - arena mediana) de 1 cm. de espesor mínimo y alisado final de cemento puro.

Descansarán sobre base de hormigón de balasto producido 1:5:8 (cemento - arena gruesa - piedra balasto producida) de 0,10 m. de espesor. Llevarán tapa constituida por una loseta de Hormigón Armado de 0,07 m. de espesor, dosaje 1:3:3, la cual apoyará 0,10 m. sobre las

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 156 de 203</b>

paredes de las cámaras (dentro del encastre que a tal efecto se realizará en las paredes) y tendrá sus correspondientes manijas y bulones de agarre. La profundidad de las cámaras quedará determinada por la profundidad de las cañerías a las que sirven. El nivel superior no superará la altura de la cara superior de los durmientes de las vías aledañas.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.2.4. REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS**

En los casos en que las defensas existentes, por su estado o por sus dimensiones, no sea posible utilizarlas, se fabricarán nuevas defensas, de acuerdo con las instrucciones de la Inspección de Obra.

En todos los casos, los trabajos de colocación de las defensas incluyen el pintado de las mismas con dos manos de antióxido y dos manos de pintura sintética en franjas color rojo y blanco.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.2.5. SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA**

LA CONTRATISTA fabricará, colocará y conservará hasta la terminación de los trabajos, los carteles de señalización que correspondan.

LA CONTRATISTA será responsable de todo trámite ante las Municipalidades o Entes que corresponda, para obtener los permisos de clausura, y de la colocación de toda la señalización que le fuera requerida.

Las señales verticales deben ser de alta reflectividad y deberán ajustarse a los valores determinados en las tablas II y III de la norma IRAM 3952/84 según sus métodos de ensayo.

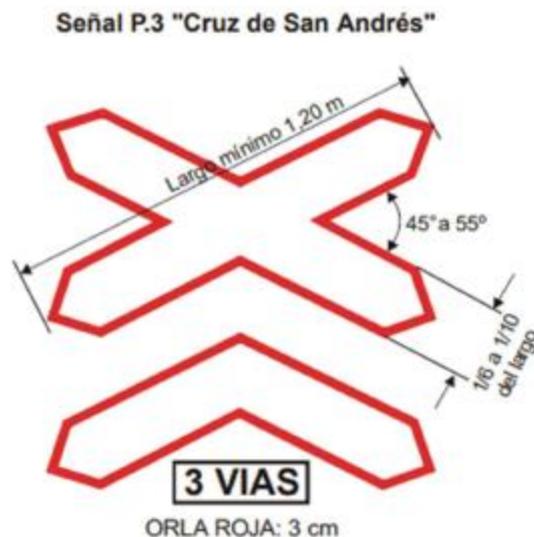
Las señales en su reverso deben estar pintadas y/o tener elementos retro-reflectivos cuando puedan encandilar al ser iluminadas o deban ser advertidas en la oscuridad, por quienes se acercan por detrás de ellas.

### CRUZ DE SAN ANDRÉS VERTICAL

Las cruces de San Andrés verticales deben estar a la altura de la línea de detención, a no menos de 5 metros del primer riel y antes de las barreras. En caso de no existir, se colocarán.

En caso de existir y no cumplir con la norma, se reubicarán. En el caso de barreras automáticas, podrá estar instalada en el poste soporte de las luces y campana de alarma.

Cuando el cruce tenga más de dos vías férreas, se duplica el ángulo inferior y se colocará una señal aclaratoria indicando su cantidad como muestra la figura.



### LIMITACIÓN DE VELOCIDAD

Se colocarán carteles de limitación de velocidad en los 30 metros inmediatamente anteriores

al cruce y se deberá prescribir una velocidad máxima de 20 km/h.

### PROHIBICIÓN DE ESTACIONAR

Se deberá colocar una señal de "prohibido estacionar". En los 50 m anteriores a la línea de detención.

<b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 158 de 203

Señal R.8 "No estacionar"



## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.6.2.6. ALAMBRADOS

Se deberán reparar a nuevo, o construir donde no existan, los alambrados transversales y adyacentes.

Se consideran alambrados transversales a los laterales del paso a nivel que abarcan el ancho de la zona de vía, y adyacentes a los paralelos a la vía en una distancia de 25 m tomada desde las esquinas del paso.

Los que deban construirse, deberán ser de las mismas características de los existentes en el lugar.

Cuando la Inspección de Obra lo considere necesario, o se indique en planos de anteproyecto, se colocarán vallados de rieles en desuso, en reemplazo de los alambrados.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.6.3. PINTURA

#### 1.6.3.1. DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El señalamiento horizontal del paso a nivel deberá ser realizado en un todo de acuerdo con el Capítulo VI del Decreto 779/95 (dimensiones, reflectividad, etc.).

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 159 de 203</b>

Para todas las tareas de demarcación y señalización pasiva prevista en las presentes Especificaciones Técnicas debe considerarse que las mismas serán ejecutadas en concordancia con los lineamientos dispuestos en el Artículo 7° del decreto N°747/88.

Las señalizaciones que se detallan a continuación no eximen al contratista de la realización de toda la señalización que se exija en las normas vigentes.

Por cada el paso vehicular se deberá demarcar:

- Línea de detención (H.4)
- Doble línea amarilla de separación de sentidos de circulación uniendo las líneas de detención (H.1 y H 14) y extendiéndose hasta el límite de propiedad del F.C.
- Línea de borde calzada (H.3)
- Línea de carril, en caso de más de un carril por mano (H.2)
- Cruz de San Andrés horizontal a no menos de 15m del cruce, una por carril. (H.13)

La demarcación deberá efectuarse entre las bocacalles más cercanas al paso, pero hasta no más de 100 metros del cruce, con acuerdo de la autoridad vial competente.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4. RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES**

Los pasos peatonales existentes serán demolidos íntegramente para la realización de las tareas de vía y una vez terminados los trabajos en la vía, se procederá a reconstruirlos conforme al plano GVO 3034 modificada. Se conformará así, una calzada enlosetada, incluyendo las losas de entrevía. Las sendas tendrán un ancho de 2,30 metros cada una y será demarcadas. Además, se construirán cordones de forma de evitar que los peatones crucen a la calzada vehicular.

Durante la construcción, LA CONTRATISTA deberá dejar habilitado un paso peatonal alternativo para los peatones, el cual cumplirá con todas las medidas mínimas de seguridad.

Se demolerán los laberintos existentes, y los nuevos laberintos peatonales deberán ser construidos según lo establecido en los planos anexos de modo que se ajusten a las normas actuales.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas o sendas existentes.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el de las losas de aproximación a construir entre éstos y la superficie enlosetada.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 160 de 203</b>

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

Finalmente se demarcarán los pasos peatonales en correspondencia con la salida de los respectivos laberintos hacia la zona de vía con dos franjas de color blanco de 0,10 m de ancho, definiendo una senda peatonal de 2,10 m de ancho.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.

El sendero peatonal, dentro de la zona ferroviaria, deberá tener la longitud mínima posible, ser lo más perpendicular a la vía posible, y todo recorrido más allá de los gálibos de cada vía, deberán ser encausados mediante barandas.

#### **1.6.4.1. DEMOLICIONES**

##### **1.6.4.1.1. EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD**

Se demolerán todos los elementos como ser, pavimentos de hormigón, solados de carpeta asfáltica, veredas a reemplazar, calzada de adoquines, bajadas de cordón, etc. en el sector donde debe construirse nuevo acceso al PP.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá trasladar dentro de la obra o a depósito todos los elementos que deban ser desplazados o reubicados en nueva posición o que puedan ser reutilizados en otras obras a juicio de la INSPECCIÓN de obra.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

##### **1.6.4.1.2. LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE**

La CONTRATISTA limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la INSPECCIÓN.

Si la INSPECCIÓN decidiera reutilizar algún producido, quedará a criterio de la misma el lugar al que se trasladarán los materiales que se retiren, dentro del ámbito del FFCC.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 161 de 203</b>

En todos los casos será por cuenta y cargo del CONTRATISTA la carga, descarga, transporte, equipos, etc. necesarios para el movimiento de los materiales producidos.

Los materiales producidos de interés para SOFSE, serán indicados por la INSPECCIÓN, transportados y depositados a costo la CONTRATISTA en Playa Victoria o un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km.

El producido que no sea de interés para SOFSE., será retirado por la CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## **1.6.4.2. FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES**

### **1.6.4.2.1. BASES PARA POSTES Y SEÑALETICA EN LABERINTOS**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para ejecución de las bases de los parantes de los laberintos, cierres y señalética.

Los parantes verticales se colocarán en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de 1,10 metros con respecto al nivel de terreno natural.

En la parte inferior del parante se ejecutarán las bases de hormigón simple de 0.30x0.30m de sección por 0.60m de altura, nivelado hasta la cota inferior de excavación.

El mismo será un hormigón simple tipo H-25.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.6.4.2.2. SOLADO DE HºAº PASO PEATONAL Y LABERINTO**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 162 de 203</b>

El solado en los laberintos se ejecutará en hormigón armado H-25 de 20 cm de espesor y malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

La zona de entrevías y losas de aproximación se construirá con hormigón armado elaborado calidad H 21 de 15 cm de espesor con malla malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

En todos los casos en el hormigón deberán ejecutarse juntas de dilatación para evitar fisuras y deterioros en la superficie, como también en todos los paños a ejecutar de losas de laberintos y peatonales. En el sentido del paso a nivel (dirección de la calzada), tendrá una separación máxima de 6 m. En el sentido transversal (paralelo a las vías), cada 3,5 y serán de un ancho de 1,0 cm y una profundidad de 7 cm, debiendo proponer el material para el sellado de las mismas.

No se deberán dejar paños mayores a 25m<sup>2</sup> sin realizar junta acerrada, la cual se ejecutará con sierra de hormigón antes de que el mismo alcance su dureza máxima.

En los bordes de las superficies a hormigonar que den a las losetas se colocarán ángulos de hierro con anclajes. Utilizar los mismos ángulos que se utilizan en las losetas.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas o sendas existentes.

El relleno que sea necesario, para los laberintos y calles peatonales de acceso, se deberá realizar con un suelo mejorado de la zona hasta 40 cm por debajo del piso terminado de los peatonales y el resto con suelo de tosca compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de especificaciones técnicas más usuales para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

Se resolverán también las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 163 de 203</b>

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS**

Las características y tipo de fijación de la loseta de H°A° para la calzada peatonal será definida en la ingeniería ejecutiva del Proyecto.

El espacio libre entre la cabeza de la fijación y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 mm de asfalto frío, previo relleno con aserrín hasta la altura necesaria, evitando de este modo la filtración de agua a la fijación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.4. PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE H°A°**

Sobre los durmientes se colocarán bandas de caucho sintético liso de 5mm de espesor y del ancho del durmiente y designado según las características establecidas en la Norma I.R.A.M. 113001 como "3 BC. 7105 A 14 B E 14 E 34". Sobre estas las gomas lisas de asiento se colocarán posteriormente las losetas.

Para realizar el ajuste de nivelación final solo será permitido la colocación de 2 placas por durmiente.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 164 de 203</b>

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HºAº TIPO H**

Una vez estabilizada la vía se procederá a la colocación de las losetas. La calzada a considerar con losetas abarcará el ancho de las sendas peatonales, sin discontinuidades.

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para los PP de acuerdo a la presente especificación técnica.

**Losetas Externa:** Se ubican a cada lado de los rieles.

De sección trapezoidal, con chanfle en una de las caras verticales, para dar lugar al sistema de fijación, actuando como contrarriel y por medio de topes ajustables (2 por losetas) mantienen el espacio necesario para librar paso a las pestañas de las ruedas del tren rodante. Los topes separadores, poseen un recubrimiento plástico en el extremo para asegurar la aislación eléctrica.

<b>Trocha</b>	<b>Peso Aproximado (kg)</b>
1,676 m	260

Las losetas en sus distintos tipos tienen igual longitud (1,15m). De esta forma los extremos concuerdan con el eje de los durmientes. La superficie de rodadura debe ser rugosa y áspera para posibilitar mejor su circulación, cuando la misma se encuentre húmeda. Están protegidas en toda la periferia por un perfil L (44,4 x 44,4 x 8mm) anclada cada 0,30 m aproximadamente, a fin de evitar la rotura de los bordes superiores en contacto con las ruedas de los vehículos. Dispone de dos agujeros blindados para las fijaciones, en los que se pueden colocar llaves especiales de levante que permitan el manipuleo de las losetas.

Las medidas de las losetas, son las siguientes en función de la trocha (Ver plano G.V.O. 3034 Modificado):

#### **CONSTRUCCIÓN DE LOSETAS**

El plano G.V.O. 3034 Modificado establece las medidas, forma y ubicación de los elementos integrantes de la loseta, incluso sus accesorios. La adquisición incluye la totalidad de los elementos adheridos al hormigón y el tope como único elemento no adherido que también debe ser provisto por LA CONTRATISTA.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 165 de 203</b>

A) Hormigón:

a) Resistencia: El hormigón a utilizar deberá pertenecer a la clase de resistencia H.30 (Resistencia característica a los 28 días de edad: 300kg/cm<sup>2</sup>) de acuerdo a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Punto 2.3: Resistencia de los hormigones y deberá cumplir los requisitos generales para hormigones expuestos a acciones mecánicas y abrasiones superficiales, de acuerdo a lo establecido en el punto 2.4 del mismo Reglamento. El módulo de resistencia a la rotura por flexión a los 28 días, será 37kg/cm<sup>2</sup>.

b) Compactado: El hormigón será compactado por vibración mecánica de la mesa para apoyo de los moldes u otro sistema aprobado por la Inspección que asegure la íntima unión entre los elementos de la estructura metálica con el hormigón.

c) Acelerador de fragüe: De agregarse algún acelerador de fragüe, en la composición del hormigón, el mismo deberá cumplir con las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005.

d) Equipo: Todas las maquinarias, elementos de plantel y equipo y herramientas que se utilizarán en la fabricación, manipuleo, traslado y acopio de las losetas y demás accesorios de las mismas, estarán sometidas a la aprobación de la Inspección durante toda la ejecución de los trabajos, debiendo encontrarse en buenas condiciones y satisfacer adecuadamente las necesidades de los mismos.

e) Moldes: Los moldes para fabricar las losetas serán metálicos (aceitado cada vez que se usen) u otro material, aprobado por la Inspección, que asegure una fabricación de acuerdo con las medidas y tolerancias estipuladas, como así también una buena terminación de superficies a juicio exclusivo de la Inspección. Deberá prestarse especial atención a la cara superior de las losetas, en cuanto a rugosidad en la primera y construcción del plano uniforme en la segunda, manteniendo el paralelismo entre ambas. Deberá mantenerse un recubrimiento mínimo de armadura de acero por el hormigón de 2,5cm.

f) Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en las losetas. Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada, o por cada quince (15) losetas, según corresponde a criterio de la Inspección.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

g) Probetas: Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Para ensayos de resistencia a la flexión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1547, vigas de sección cuadrada de 15cm de lado.

h) El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 166 de 203</b>

B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío. Los perfiles L tendrán un coeficiente de rotura de 37kg/mm<sup>2</sup>.

#### ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LA LOSETA

Como elementos complementarios de la loseta deberá suplirse el “Tope”, tuercas y las aislaciones, según se muestra en el plano G.V.O. 3034. Se incluye las partes no adheridas El material para la fabricación de topes y tuercas será SAE 1060. Las envolturas aislantes deberán responder a la Norma FA 7043 especialmente en lo referido a:

1. Absorción de agua
2. Resistencia al impacto
3. Características de comprensión
4. Comportamiento bajo tensión eléctrica y rigidez dieléctrica

LA CONTRATISTA presentará a la Inspección de obra, muestra del material P.V.C. a utilizar avalado por las constancias de calidad, reservándose la Inspección el derecho a ordenar la realización de ensayos complementarios en el laboratorio que considera pertinente.

En aquellas piezas que el plano G.V.O. 3034 no indica la tolerancia, la misma será (+1mm - 1mm).

El roscado de las tuercas y el ajuste de la envoltura de P.V.C. deberá ser el correcto para su debido funcionamiento y mantenimiento, caso contrario no serán aprobadas por la Inspección.

El espacio libre entre la cabeza de la fijación y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 mm de asfalto frío, previo relleno con aserrín hasta la altura necesaria, evitando de este modo la filtración de agua a la fijación.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HºAº TIPO J**

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 167 de 203</b>

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para los PP, de acuerdo a la presente especificación técnica.

Losetas Interna: Para colocar únicamente sobre vía de trocha (1,676m). Se ubican en la zona central de la misma y tienen sección rectangular.

TROCHA	PESO APROX. (kg)
1,676m	360

Consideraciones ídem ítem anterior.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.7. SOLADO HÁPTICO**

Se colocarán baldosones de precaución y de peligro en los ingresos de los laberintos, y en los inicios y fin de escaleras como también en los casos de los tramos de rampas de acceso.

El solado pododactil está compuesto por baldosones calcáreas color amarillo de 0,40x0,40m de 23 tetones en relieve, colocado sobre la losa del laberinto con mortero cementico o similar.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.8. VEREDA DE H°A°**

Se ejecutarán las veredas de hormigón armado terminación peinada indicadas en plano.

Serán ejecutadas con hormigón H21 en un espesor no menor a 12 cm (resistencia característica 210 kg/cm<sup>2</sup>) y malla de acero electro-soldada Q335 diámetro 8 y separación 15 cm en ambas direcciones.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 168 de 203</b>

Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m<sup>2</sup> con juntas de dilatación y contornos lisos perimetrales de 10 cm en cada paño. En caso que el suelo de base no se encuentre firme se mejorará con un tratamiento de cemento y se compactará mecánicamente.

Tendrán 2 m de ancho que se extenderán desde la entrada de los laberintos hasta el límite de propiedad ferroviaria.

Se resolverán las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas públicas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.2.9. VIGA DE ENCADENADO**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la materialización de las vigas de encadenado de hormigón armado H-25 de 20cm de ancho por 30cm de alto. Se utilizará para las armaduras una cuantía de 1% y recubrimientos de 2cm.

A) Hormigón:

Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los pilotes. Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Para ensayos de resistencia a la flexión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1547, vigas de sección cuadrada de 15cm de lado.

Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello



modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío.

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

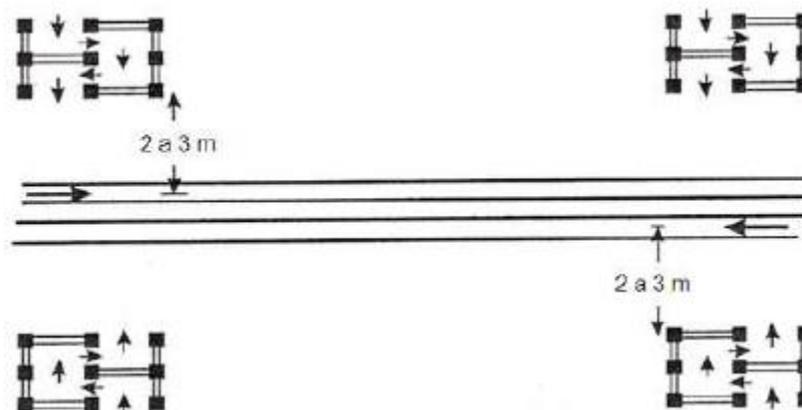
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

**1.6.4.3. HERRERÍA**

**1.6.4.3.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)**

Los laberintos tendrán que ser ubicados de forma tal que, para acceder a la zona de vía, el último pasillo del laberinto, sea recorrido en contra al sentido de circulación de los trenes de la vía más cercana al laberinto, de forma que un peatón pueda ver de frente a un tren que se aproxime al laberinto, según el siguiente esquema:



Esquema de la disposición de los laberintos peatonales

Los bordes interiores de los laberintos tendrán que respetar una cierta distancia respecto del riel exterior de la vía de corrida, siendo esta distancia mayor que 2,00 m y no más que 3,00 m.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 170 de 203</b>

La estructura del laberinto respetará las dimensiones reglamentarias para los accesos a los mismos. Las bocas de acceso, tendrán 1.20 m libre, y en su interior debe poder inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro. Con estas condiciones, los anchos de los laberintos serán tales que permitan la circulación en todo su recorrido de dos personas (una de ellas en sillas de ruedas) y demás condiciones previstas en la Ley 24.314 (modificatoria de la Ley 22.431) con relación a la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Si el paso tiene un ángulo de inclinación distinto de 90°, respecto de la vía, se tendrá que formar el laberinto con las caras paralelas a la acera y a las vías respectivamente.

Los laberintos se construirán con postes de caño negro (acero al carbono) de diámetro 2½”, y travesaños de diámetro 2½”. Todos los materiales necesarios para la construcción de los Laberintos deberán ser suministrados por la CONTRATISTA.

El material a utilizar para la construcción de los laberintos será caño negro con costura (tubos ASTM-53), para lo que se optará:

- Columnas (parantes): Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm
- Travesaños: Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm

Los parantes serán de 1,10 m de alto sobre el nivel del paso, tendrán tapa superior y estarán empotrados 0,40 m en su base.

Los caños de baranda serán de 2” de diámetro exterior y se colocarán 3 por lado cada 33cm, a contar a partir del nivel del piso terminado.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura, el cual se conformará de dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas. Los postes y los caños que conformen el laberinto serán instalados previa limpieza, tratando a los mismos con dos (2) manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc de colores distintos, más dos (2) manos de pintura acabado sintético compatible con aquella, pintándolos con franjas alternadas rojas y blancas de 30 a 35 cm de ancho.

El laberinto se deberá colocar por lo menos a 40 cm del cordón o línea delimitadora, con el fin de separarlo de la caja de un vehículo que pueda circule ceñido al cordón.

El laberinto que se encuentre sobre zanja de desagüe pluvial deberá llevar cordones a modo de zócalo por seguridad e ira pintado con color reglamentario.

Las diferencias de cota entre el nivel de acceso a los laberintos y el nivel de vereda serán salvadas mediante la construcción de escaleras de HºAº con sus correspondientes pasamanos y rampas de acceso para discapacitados (cumpliendo con Ley 24.314, modificatoria de la Ley 22.431), construidas de forma tal que su ancho sea una alzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón, cumpliendo con la ecuación:

$$2 a + p = 60 \text{ a } 63 \text{ cm.}$$

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 171 de 203</b>

Donde:

a = alzada, varía entre 14 a 16 cm

p = pedada, varía entre 28 y 30 cm

El ancho mínimo de los accesos a los laberintos será de 1,20 m.

No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa del accionamiento de barrera, que permita el ingreso de una persona. Dicho espacio deberá ser también cerrado mediante barandas.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.6.4.3.2. SEÑALÉTICA PARA PP**

Este ítem comprende la provisión y colocación de la cartelería de señalética correspondiente a pasos peatonales habilitados. Ver planos de detalle en Anexos.

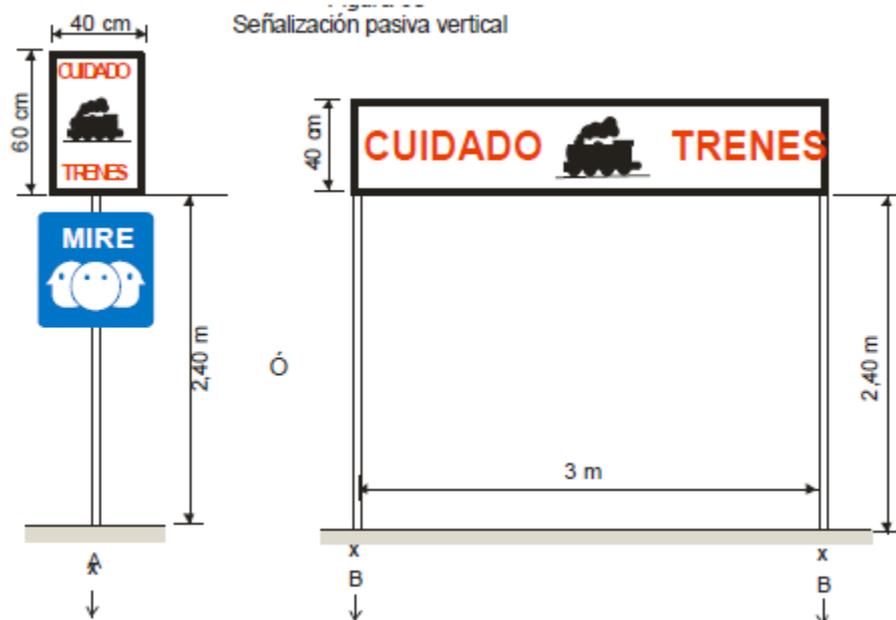
Se deberán respetar los siguientes lineamientos para su disposición:

- La cartelería a instalarse debe orientar al peatón a mirar a ambos lados antes de realizar el cruce.
- Debe colocarse antes del inicio de cada laberinto y de frente al cruce.
- La cartelería indicadora de prohibición de transitar por vías electrificadas se instalará separada a 5m del laberinto hacia cada lado, dispuesta en forma perpendicular a las vías.

A la misma deberá adicionarse la señalética establecida por la CNRT correspondiente a un cruce habilitado para uso público, referida a indicación de mal funcionamiento de señales el cual estará integrado al sistema de detección de fallas.

#### **SEÑALIZACIÓN PASIVA VERTICAL**

“Señalización para Pasos Pevtonales que Cruzan Vías Férreas” consistente en cartel en poste con la leyenda en letras rojas “CUIDADO -Dibujo de una locomotora a vapor de color negra- TRENES” implantado a un costado de cada línea de detención peatonal y orientado hacia la vereda de acceso. Debajo de ese cartel habrá otro con la leyenda MIRE y un ícono representativo de un rostro humano mirando hacia uno y otro lado.



## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.6.4.4. PINTURA

#### 1.6.4.4.1. DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL

Para el paso peatonal se deberá demarcar:

- Línea de detención peatonal

La zona segura de espera, ante la proximidad de un tren, en los laberintos a la entrada y salida deberá estar limitada por baldosones de seguridad (precaución con 23 tetones) de 40x40 cm de color amarillo.

- Ancho del paso

El ancho del paso peatonal de 2,30m sobre las vías deberá quedar limitado por líneas de color blanco de alta reflectividad, de 10cm de ancho, uniendo los extremos de las respectivas

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 173 de 203</b>

líneas de detención. El material a utilizar será pintura Termoplast u otra de similar calidad de resistencia al desgaste sujeta a la aprobación de la inspección.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## **1.7. TRATAMIENTO DE OTROS PASOS PEATONALES**

### **1.7.1. PASO PEATONAL - RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO, ACOPIO Y RECAMBIO DE LOSETAS DE H°**

Ver Art. 21.6.4 RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES

En los Pasos Peatonales que no sean renovados se evaluará su estado y características. Si su condición no es la apropiada para cumplir con la normativa vigente, serán reemplazadas las losetas de H°, las mismas serán provistas por SOF S.E.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un) de paso peatonal.

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 174 de 203

## 1.8. CERRAMIENTO DE ZONA DE VÍA CORRIDA

Los cerramientos serán ejecutados en las estaciones y/o entornos de estación. Las zonas serán indicadas por la INSPECCIÓN de SOFSE, pudiendo solicitar la realización en cualquier ubicación dentro del tramo correspondiente a la presente Licitación.

### 1.8.1. Poda, desmalezado y demoliciones previa colocación de premoldeados New Jersey

#### 1.8.1.1. Poda y desmalezado

LA CONTRATISTA realizará la Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento de los premoldeados. Deberá ejecutar el desmalezado de toda la traza detallada, en ambos lados previo a la nivelación y compactación del terreno.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### 1.8.1.2. Demoliciones

Los trabajos a realizar comprenden las siguientes tareas:

- Relevamiento de la traza descrita en el Art. 12 para verificar eventuales intrusiones que existan al área operativa de SOFSE.
- Retiro de elementos existentes (cualquiera sea éste) y posibles obstáculos a la nueva traza.
- Retiro de postes y alambrado existentes en cercanía a cuadro de Estación.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 1.8.2. Movimiento de suelos

#### 1.8.2.1. Nivelaciones y compactación del terreno

Previo a la colocación de los premoldeados, LA CONTRATISTA deberá nivelar el terreno.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 175 de 203</b>

Se tendrá especial cuidado en minimizar los puntos de “quiebre” de la línea de contención en planialtimetría, evitando copiar los desniveles del mismo. A fines orientativos, los puntos de cambio de pendiente no deben encontrarse a distancias menores a los 100 metros. En caso de corresponder, estabilización de taludes y suelos en cercanías de zanjas, terraplenes y cursos de agua con material de aporte (tosca).

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **1.8.3. Cerramiento Sector Operativo**

#### **1.8.3.1. Provisión de Premoldeados New jersey 1,50m de alto x 3,00m de largo.**

Los trabajos a realizar comprenden las siguientes tareas:

- Provisión de materiales necesarios para la realización de la contención.
- Montaje de los premoldeados del muro tipo “New Jersey”.
- Unión de los sucesivos módulos a instalar.
- El transporte del personal en vehículos hasta el frente de trabajo corre por cuenta de LA CONTRATISTA.

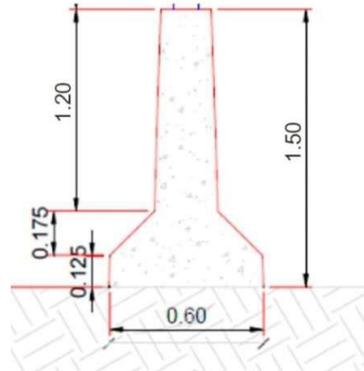
#### **Prefabricación del Muro**

El sistema de contención a construir se realizará como se muestra en el siguiente detalle.

No obstante ello, LA CONTRATISTA en su Proyecto Ejecutivo deberá ajustar las dimensiones definitivas producto de la modulación final de los paños, adjuntando las memorias de cálculo correspondientes.

El cerramiento tendrá una altura total aproximada de 1.50 metros medidos desde el nivel de terreno natural y estará constituido por un muro de hormigón prefabricado tipo “New Jersey” o una viga de hormigón armado “in situ” según corresponda, de sección variable.

La modulación del muro a construir, se ajustará en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo teniendo en cuenta las distintas situaciones que se presenten en obra, para poder materializar el mismo en tiempo y forma.



Medidas aproximadas

El muro de hormigón armado se apoyará sobre terreno existente, previa limpieza, nivelación y consolidación de la superficie de contacto. La sección del mismo será variable de 0,60 m x 0,20 m x 1,50 m, con armadura de acero en su interior según cálculo y recubrimiento mínimo de 2,5 cm.

Las dimensiones, armaduras y recubrimientos son orientativas, por cuanto los valores definitivos surgirán del respectivo cálculo a realizar como parte del Proyecto Ejecutivo. A lo largo de los sucesivos tramos de muro se dispondrán juntas de dilatación y/o sistemas de articulación, convenientemente distribuidas, a definir en la etapa de Proyecto definitivo.

Cada defensa deberá contar con un cartel identificatorio de “Trenes Argentinos” realizado en aerosol tipo estencil a cada lado de cada módulo, de las siguientes dimensiones y características:



h = 12 cm

b = 60 cm

### **Características de los materiales**

#### **Hormigón elaborado**

En general será de aplicación obligatoria para el proyecto y la ejecución de las estructuras de hormigón armado el Reglamento CIRSOC 201-2005 “Proyecto, cálculo y dimensionamiento de hormigón armado y pretensado”.

Para los distintos materiales que se empleen en la fabricación del hormigón de cemento Portland, rigen las disposiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005. Todos ellos deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra, como paso previo para empezar cualquier ensayo de dosificación.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 177 de 203</b>

Previo a la colocación del muro de hormigón, sobre el terreno limpio y nivelado, se procederá a realizar todas las tareas necesarias para garantizar la estabilidad del muro, contención de taludes, desarrollo de terraplenes, excavación de zanjas de drenaje existentes o nuevas, de acuerdo a los estudios y/o los análisis a realizarse en cada caso particular para los que se proyectarán distintas soluciones constructivas en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Para la fabricación del muro, el hormigón a utilizar será H25 de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Punto 2.3. En caso de modificar las características del hormigón, se deberá justificar la funcionalidad de la alternativa propuesta.

Los valores de resistencia característica, preparado y curado de probetas son los indicados en dicho Reglamento. En tal sentido para la realización de los ensayos de rotura a compresión se utilizarán probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura. Deberán ser ensayadas en laboratorios aprobados por la Inspección de Obra, rechazándose las probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados.

Para la realización de estos ensayos se extraerán muestras de hormigón fresco para cada día de trabajo y por cada 25 m<sup>3</sup> o fracción de hormigón menor colocado en obra. A tal fin se seguirán las especificaciones del CIRSOC 201-2005 para el procedimiento relativo a la toma y número mínimo de muestras.

Se identificará y localizará a las mismas en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores a los que corresponden. Se realizarán ensayos de rotura a los 7 y 28 días y para la provisión de hormigón a través de camiones Mixer, si la espera para la colocación excediera de 1 hora se moldearán dos probetas adicionales para ensayos a rotura a los 7 y 28 días respectivamente.

En todos los casos se utilizará hormigón de la misma composición y calidad, manteniendo la misma proporción de cemento y características de elaboración. El agregado grueso será de una provisión única y con la misma granulometría.

El mezclado del hormigón deberá realizarse en forma automática quedando expresamente prohibido el mezclado manual. Las condiciones de mezclado serán tales, que permitirán obtener una distribución homogénea en los componentes y una colocación uniforme en el hormigón.

La consistencia de la mezcla será determinada mediante ensayos de asentamiento con elementos normalizados.

El hormigón deberá ser vibrado con equipos mecánicos de inmersión, en cantidad justa y necesaria para evitar oquedades, lograr una buena terminación superficial, y compacidad adecuada sin generar segregación en el hormigón.

**No se aceptarán módulos que presenten nidos de abeja, oquedades, fisuras plásticas producto de hormigonado bajo altas temperaturas, astillados, daños y otros defectos producto de golpes durante la manipulación siendo todo esto causal de rechazo total y automático, no aceptándose reparaciones en aquellos módulos afectados y debiendo ser reemplazados de manera inmediata.**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 178 de 203</b>

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. A tal efecto se presentará a la Inspección de Obra con suficiente antelación el sistema adoptado para su aprobación.

Los moldes o encofrados a utilizar para la fabricación de las vigas de hormigón armado serán metálicos u otro tipo de material (tableros de fenólico, etc.) y serán construidos con los refuerzos y rigidizadores necesarios, de manera tal que garanticen el cumplimiento de las medidas indicadas en los planos, como así también una buena terminación superficial (sin rebabas, oquedades y/u ondulaciones). Los moldes deberán ser estancos y no dejar escapar la lechada.

Durante la colocación del hormigón en los encofrados, estos serán observados continuamente, con el objeto de constatar si se producen pérdidas de mortero, desviaciones en altura, alineación, plomo, etc. Si durante la construcción se observaran asentamientos o distorsiones del encofrado, se paralizarán las operaciones de hormigonado y se procederá a eliminar los elementos estructurales deficientes, procediéndose a reforzar los encofrados y elementos de sostén.

El desmolde debe efectuarse con precaución, sin golpes y de manera de no provocar ninguna deformación, fisura, ni disgregación del hormigón.

#### Acero para hormigones

El acero a emplear en los hormigones será tipo III ADN 420 (tensión de fluencia 4200 Kg/cm<sup>2</sup>) y cumplirá con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y las Normas IRAMIAS:

IRAM-IAS U 500-528 – Barras de acero conformado de dureza natural.

IRAM-IAS U 500-671 – Barras de acero conformadas de dureza natural mecánica, laminadas en caliente y torsionadas y estiradas en frío.

LA CONTRATISTA deberá presentar los certificados de fabricación que garanticen la calidad del acero utilizado.

Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa o aceite, pinturas u otros defectos.

Para garantizar el recubrimiento de las armaduras se utilizarán separadores de plástico de composición neutra para el acero y el hormigón o de concreto. No se aceptará otro tipo de elemento.

La armadura será doblada y colocada de acuerdo a las planillas de doblado y planos de armado de hierros que proporcionará LA CONTRATISTA en su proyecto.

Únicamente después de terminada y verificada la colocación de la armadura podrá iniciarse el hormigonado.

#### Acopio de Premoldeados New Jersey

Se reconocerá el acopio de premoldeados una vez entregados en el Obrador de LA CONTRATISTA en el sitio de obra. Salvo expresa aprobación de la Inspección de obra no se reconocerá una diferencia entre las cantidades acopiadas y colocadas mayor al 10%.

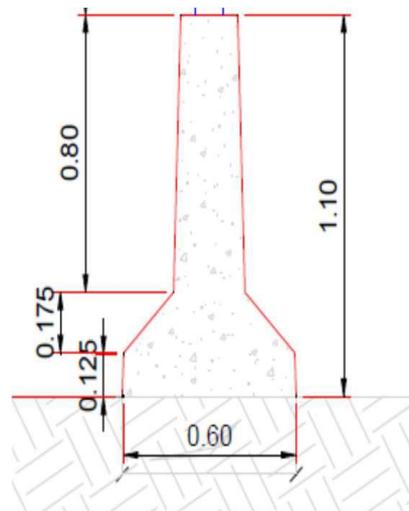
### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### 1.8.3.2. Provisión de Premoldeados New Jersey 1,10 m. de alto x 3,00 m de largo con reja superior.

En conjunto con la reja, el cerramiento tendrá una altura total aproximada de 2,25 metros medidos desde el nivel de terreno natural y estará constituido por un muro de hormigón prefabricado tipo “New Jersey” o una viga de hormigón armado “in situ” según corresponda, de sección variable y 1,1 metros de altura que cumplirá la doble función de encadenado entre bases de parantes y zócalo del cerco. Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de metal desplegado pesado (malla metálica tipo Shulman o calidad superior) en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales a través de planchuelas a Perfiles IPN100.



Medidas aproximadas

La modulación del muro a construir, de sus parantes metálicos y de sus bastidores metálicos, se ajustará en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo teniendo en cuenta las distintas situaciones que se presenten en obra, para poder materializar el mismo en tiempo y forma.

El muro de hormigón armado se apoyará sobre terreno existente, previa limpieza, nivelación y consolidación de la superficie de contacto. La sección del mismo será variable de 0,60 m x

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 180 de 203</b>

0,20 m x 1,10 m, con armadura de acero en su interior según cálculo y recubrimiento mínimo de 2,5 cm.

Las dimensiones, armaduras y recubrimientos son orientativas, por cuanto los valores definitivos surgirán del respectivo cálculo a realizar como parte del Proyecto Ejecutivo. A lo largo de los sucesivos tramos de muro se dispondrán juntas de dilatación y/o sistemas de articulación, convenientemente distribuidas, a definir en la etapa de Proyecto definitivo.

### **Reja de cierre**

Será construida por medio de un bastidor de 1,010 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro “L” de sección 2” x 3/16” o similar, con refuerzos verticales intermedios de perfil “T” de sección 1 ¼” x 3/16” y Planchuelas de 1 ¾” x 3/16” o similar. Dentro de dicho marco se colocará un paño de metal desplegado pesado tipo malla Shulman 050-32-33 o calidad superior.

Sobre los marcos se soldarán puntas de lanza de 20 mm de diámetro y 7 cm de altura con una separación de aproximadamente 9 cm a fin de imposibilitar que se pueda apoyar un pie en el borde superior de la reja.

Los parantes verticales para la fijación de las rejillas de marcos metálicos serán de perfiles tipo IPN100 y tendrán un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje a definir en la etapa de Proyecto Ejecutivo.

La unión entre parantes y marcos metálicos de la reja o marco, por cada lateral, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 ½” x 3/16” y bulones de seguridad de RW 1/2” x ½” con tuercas antivandálicas del tipo que se rompe en un punto estratégico al ser apretadas dejándola sin superficie de apoyo para retirarla posteriormente (o algún sistema similar). Para asegurar que no se pueda retirar la tuerca, se deformará por aplicación de fuerza la rosca sobrante del bulón y se aplicará posteriormente una pintura rica en zinc (galvanizado en frío) o un sistema similar que proponga LA CONTRATISTA.

La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejillas, paños de metal desplegado, bulones, tuercas, etc.) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

Para esto se tendrá en cuenta lo siguiente:

Galvanizado del cerco: toda la estructura metálica del cerco será galvanizada en caliente, siendo el tipo de zincado requerido el Z-350 con un espesor de recubrimiento mínimo de zinc de 0,05 mm por cara, debiendo LA CONTRATISTA efectuar a su cargo los correspondientes ensayos de recubrimiento según Norma IRAM 60712 ajustándose el sistema de muestreo a la Norma IRAM AS/U500 513.

No se podrán colocar carteles publicitarios de LA CONTRATISTA en el cerramiento a construir ni dentro de la zona ferroviaria. Asimismo, LA CONTRATISTA deberá asegurar que la cara del muro que da a la zona de vías permanezca libre de grafitis y pintadas durante la ejecución de la obra y hasta la suscripción del Acta de Recepción Provisoria.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 181 de 203</b>

Uniones soldadas: Se evitará bajo todo concepto la ejecución de soldaduras. No se permitirá el reemplazo de bulones y tuercas antivandálicas por punteos con soldadura.

Donde corresponda, dado que mayoritariamente el cerco metálico será galvanizado, se llevarán a cabo siguiendo los procedimientos de soldadura según Norma IRAM-IAS 500-164.

Las soldaduras serán realizadas por soldadores calificados de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U 500-96.

La Inspección de Obra podrá realizar el seguimiento de los trabajos durante el período de fabricación y montaje, en cualquier momento del proceso. Tendrá libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborables con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar los avances de los trabajos y podrá asistir a los ensayos cuando lo crea conveniente. El Inspector podrá requerir la realización de ensayos y pruebas de radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc.

El hecho de que los materiales hayan sido aceptados en fábrica por la Inspección, no anula el rechazo final en la obra, si el mismo no se encuentra en las condiciones adecuadas. Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un código determinado.

La Inspección de Obra podrá exigir a LA CONTRATISTA una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales comprados. Los materiales que no cumplan con las especificaciones, podrán ser rechazados por la Inspección y deberán ser reemplazados sin costo adicional alguno.

Electrodos: Se emplearán electrodos revestidos, los cuales cumplirán con las descripciones establecidas en las Normas IRAM-IAS U 500-601 “Electrodos revestidos para soldar aceros de bajo carbono y baja aleación”.

Así también sus características físico-químicas deberán ser las necesarias para los trabajos que se realicen, de acuerdo con lo especificado por las marcas acreditadas. LA CONTRATISTA deberá informar a la Inspección de Obra, el tipo y marca de electrodos a utilizar, adjuntando las especificaciones de los mismos, los cuales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos.

Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuará el análisis y ensayo de los electrodos que se empleen y/o las correspondientes probetas, conforme a las Normas vigentes. De no resultar satisfactorios los resultados de los análisis y/o ensayos, los electrodos serán rechazados.

Dicho ítem corresponde a la certificación del conjunto de cerramiento completo incluyendo la totalidad de las tareas previstas, es decir, el replanteo, nivelación, compactación de suelo, colocación de premoldeado, colocación de reja completa.

### **Acopio de Premoldeados New Jersey**

 <p>TRENES ARGENTINOS</p> <p>Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 182 de 203</b>

Se reconocerá el acopio de premoldeados una vez entregados en el Obrador de LA CONTRATISTA en el sitio de obra. Salvo expresa aprobación de la Inspección de obra no se reconocerá una diferencia entre las cantidades acopiadas y colocadas mayor al 10%.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.8.3.3. Montaje de premoldeados New Jersey de 1,50 m y 1,10 m de altura con reja superior**

Previo a la instalación de los premoldeados, todo el material que interfiera, árboles, arbustos y desechos, deberá ser retirado y transportado fuera del sector de obra. El material producido de interés de SOFSE se trasladará y descargará en depósitos de SOF S.E indicados en un radio de 100km respecto a la localización de la obra, mientras que los restantes materiales de desecho deberán ser retirados de la obra.

Asimismo, previo a la colocación del muro se replanteará la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado. Se procederá en tal sentido a la limpieza, emparejamiento del terreno circundante y consolidación apropiada del suelo para poder sustentar el cerco. Se adicionará una subbase de suelo seleccionado (tosca) mezclada con contenido de cemento del 8% en peso, en un espesor no menor a 10cm en capas de 5cm cada una, compactada con medios mecánicos hasta lograr una superficie uniforme y resistente. **Se perfilarán aquellos taludes existentes o resultantes y se tratarán con los medios necesarios para evitar la erosión pluvial.**

Se deberán realizar los anclajes necesarios de acuerdo a las memorias de cálculo para la estabilidad y rigidez del mismo.

Al realizar la adecuación del terreno –manual o mecánica- para conformar una superficie de apoyo para el muro de hormigón, se tomarán los recaudos necesarios para localizar las instalaciones subterráneas existentes. No obstante, en caso de producirse un daño LA CONTRATISTA procederá a la reparación en forma inmediata a su cargo y costo.

La superficie de apoyo para la construcción del muro deberá ser tratada para asegurar que sus paramentos sean y permanezcan verticales. En caso de no permitirlo la topografía del terreno, se escalonarán los módulos del muro, previa evaluación y aprobación de la Inspección de Obra. Este criterio constructivo no exime a LA CONTRATISTA de apuntalar cualquier parte del terreno que, por sus condiciones o calidad al ser acondicionadas, haga presumir su desmoronamiento.

Los suelos sobrantes, si no pueden ser empleados en terraplenamientos o relleno de zanjas o pozos -siempre que no sean escombros, piedras u objetos de diversa índole- serán retirados por LA CONTRATISTA a su cargo fuera de la zona de vía.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 183 de 203</b>

El montaje se realizará con medios mecánicos, generándose un muro continuo y perfectamente vertical. Los módulos deberán quedar hermanados, respetando una separación máxima entre cada módulo de 30mm.

La ubicación planialtimétrica de los muros quedará definida por los siguientes condicionantes:

- Gálbo ferroviario y límites dispuestos por plano (ver anexo V)
- Estabilidad del conjunto al volcamiento, deslizamiento.
- Mojones existentes en la traza, respondiendo a obras de terceros, deberán quedar fuera de los límites ferroviarios.

La Inspección de Obra deberá aprobar la planialtimetría con la ubicación definitiva de los Premoldeados previo a su colocación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **1.8.3.4. Provisión y Colocación de Portón de acceso**

En aquellos sitios donde la distancia entre cruces habilitados sea mayor de 500 metros aproximadamente, se deberá prever la instalación de portones con hojas de abrir para permitir el ingreso o egreso a la zona de vías de igual configuración que las rejas en general y de igual modulación. Dichas puertas quedaran cerradas con candado entregando a la Inspección de obra 3 juegos de llaves.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar paños que serán materializados con un bastidor confeccionado con perfiles L 2" x 3/16" y refuerzos con perfiles T 1 ¼" x 3/16" y planchuelas de 1 ¾" x 3/16". En su interior, irá soldada una malla de metal desplegado romboidal tipo Shulman de 050-32-33, o calidad superior. En caso de necesitar colocar parantes de sostén, los mismos se materializarán con IPN 100. El acabado, la sujeción, fijación y ensamble de todos los componentes que involucran al cerco, deberán materializarse como se indica en el Art. 21.1.4.2 ("Reja de cierre"). El diseño definitivo del portón deberá ser presentado por LA CONTRATISTA para su aprobación por parte de la Inspección de Obra previo a su colocación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (UN).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 184 de 203</b>

### **1.8.3.5. Provisión y Colocación Cerramiento tipo Cerco Doble Reja**

En aquellos sitios donde la ejecución de cerramiento con muro New Jersey y reja sea particularmente compleja debido a la presencia de interferencias (árboles, puntos de quiebre, obras de arte, etc.) y de acuerdo a la aprobación de la Inspección de Obra, se deberá ejecutar un cerramiento tipo reja metálica de doble paño. Se trata de paños de reja tipo Shulman, o calidad superior, con bastidor metálico, empotrados al suelo mediante bases aisladas.

Para ello, confeccionará paños según imagen a continuación. Los mismos serán materializados con un bastidor confeccionado con perfiles L 2" x 3/16" y refuerzos con perfiles T 1 1/4" x 3/16" y planchuelas de 1 3/4" x 3/16". En su interior, irá soldada una malla de metal desplegado romboidal tipo Shulman de 050-32-33, o calidad superior. En caso de necesitar colocar parantes de sostén, los mismos se materializarán con IPN 100.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

## **1.9. NUEVOS PASOS PEATONALES**

La INSPECCIÓN de SOFSE indicará la ubicación de los nuevos Pasos Peatonales a ejecutar. Asimismo, en caso que las necesidades operativas así lo requieran, podrá indicar la ejecución de Pasos Peatonales en cualquier lugar del Ramal.

### **1.9.1. Demoliciones**

#### **1.9.1.1. Ejecución de demoliciones varias para nueva accesibilidad**

Se demolerán todos los elementos tales como vestigios de hormigón, compactaciones varias, etc. en los sectores donde deben construirse los nuevos accesos a los PP.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá trasladar dentro de la obra o a depósito todos los elementos que deban ser desplazados o reubicados en nueva posición o que puedan ser reutilizados en otras obras a juicio de la INSPECCIÓN de obra.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la Suma Global (GI).

#### **1.9.1.2. Limpieza y retiro de producido existente**

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 185 de 203</b>

La CONTRATISTA limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la INSPECCIÓN.

Si la INSPECCIÓN decidiera reutilizar algún producido, quedará a criterio de la misma el lugar al que se trasladarán los materiales que se retiren, dentro del ámbito del FFCC.

En todos los casos será por cuenta y cargo del CONTRATISTA la carga, descarga, transporte, equipos, etc. necesarios para el movimiento de los materiales producidos.

Los materiales producidos de interés para SOFSE, serán indicados por la INSPECCIÓN, transportados y depositados a costo la CONTRATISTA en los predios de SOFSE a indicar por la Inspección de obra en un radio de 100km respecto a la ubicación de la obra.

El producido que no sea de interés para SOFSE., será retirado por la CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la Suma Global (Gl.).

### **1.9.2. Poda y desmalezado**

#### **1.9.2.1. Retiro de capa vegetal**

Se incluye limpieza de la zona, retiro, extracción de desechos, basura, carga, transporte y disposición final del material a descartar, de todos los sectores de trabajo, de manera de permitir el desarrollo de los mismos.

Aquellos elementos que pudieran ser de interés para SOFSE, se seleccionarán y se pondrán a disposición para ser transportados dentro de un radio de 50 km a cargo de LA CONTRATISTA.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m3) en los términos definidos en el presente ítem.

### **1.9.3. Movimiento de suelos y excavaciones**

#### **1.9.3.1. Movimiento de suelos**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para retiro del suelo donde se ejecutará el tendido de caños, perfilado de zanja, laberintos, los senderos, rampas, escaleras y bases afines.

El trabajo consiste la extracción del suelo con medios mecánicos o manuales y su correspondiente traslado hacia un lugar apto.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 186 de 203</b>

Los trabajos se realizarán conforme a las secciones de proyecto indicadas en los planos respectivos, memoria descriptiva, presentes especificaciones y directivas impartidas por la Inspección.

Se considera la excavación completa de las áreas afectadas al sector donde serán ejecutado los laberintos según Proyecto Ejecutivo de acuerdo a las necesidades y exigencias del mismo, junto con el traslado y disposición en lugares habilitados para tal fin.

Se deberá excavar la capa de suelo vegetal donde se ejecutará el Hormigón de nivelación, retirándose tanto suelo como sea estructuralmente necesario.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.3.2. Excavación de fundaciones**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para retiro del suelo donde se ejecutará el emplazamiento de pilotines de fundación, las bases para postes de señalética, bases para parantes de laberintos, encadenados de laberintos, circulación y laterales de rampa.

El trabajo consiste la extracción del suelo con medios mecánicos o manuales y su correspondiente traslado hacia un lugar apto.

Los trabajos se realizarán conforme a las secciones de proyecto indicadas en los planos respectivos, memoria descriptiva, presentes especificaciones y directivas impartidas por la Inspección.

La excavación para los pilotines tendrá un diámetro de al menos 20 cm y una profundidad no menor a 1,5m hasta encontrar suelo de fundación apto. La Inspección de obra constatará el estado de la capa de fundación elegida y en caso de requerir ensayos, los mismos correrán a cargo de LA CONTRATISTA.

Los parantes verticales para postes y señalética se colocarán en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de 1,10 metros con respecto al nivel de terreno natural.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4. Fundaciones, contrapisos, solados y demarcaciones**

##### **1.9.4.1. Bases para postes y señalética en laberintos**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para ejecución de las bases de los parantes de los laberintos, cierres y señalética.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 187 de 203</b>

En la parte inferior de los parantes se ejecutarán bases de hormigón simple de 0.30x0.30mts de sección por 0.60mts de altura, nivelado hasta la cota inferior de excavación.

El mismo será un hormigón simple tipo H-21.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m3).

#### **1.9.4.2. Solado de Hormigón Armado en paso peatonal y laberinto**

El solado en los laberintos, se ejecutará en hormigón armado H-25 de 20 cm de espesor y malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

La zona de entrevías y losas de aproximación se construirá con hormigón armado elaborado calidad H 21 de 15 cm de espesor con malla malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

En todos los casos en el hormigón deberán ejecutarse juntas de dilatación para evitar fisuras y deterioros en la superficie, como también en todos los paños a ejecutar de losas de laberintos y peatonales. En el sentido del paso a nivel (dirección de la calzada), tendrá una separación máxima de 6 m. En el sentido transversal (paralelo a las vías), cada 3,5 y serán de un ancho de 1,0 cm y una profundidad de 7 cm, debiendo proponer el material para el sellado de las mismas.

No se deberán dejar paños mayores a 25 m<sup>2</sup> sin realizar junta acerrada, la cual se ejecutará con sierra de hormigón antes de que el mismo alcance su dureza máxima.

En los bordes de las superficies a hormigonar que den a las losetas se colocarán ángulos de hierro con anclajes. Utilizar los mismos ángulos que se utilizan en las losetas.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas o sendas existentes.

El relleno que sea necesario, para los laberintos y calles peatonales de acceso, se deberá realizar con un suelo mejorado de la zona hasta 40 cm por debajo del piso terminado de los peatonales y el resto con suelo de tosca compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de especificaciones técnicas más usuales para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

Se resolverán también las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 188 de 203</b>

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4.3. Provisión y colocación de fijaciones de tirafondos para losetas**

La fijación de la loseta de H°A° para la calzada peatonal será a través de tirafondo 23 x 1800

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad (UN).

#### **1.9.4.4. Provisión y colocación de gomas para losetas de H°A°**

Sobre los durmientes de quebracho se colocarán bandas de caucho sintético liso de 5mm de espesor y del ancho del durmiente (24cm) y designado según las características establecidas en la Norma I.R.A.M. 113001 como "3 BC. 7105 A 14 B E 14 E 34". Sobre estas las gomas lisas de asiento se colocarán posteriormente las losetas.

Para realizar el ajuste de nivelación final solo será permitido la colocación de 2 placas por durmiente.

No se prevé realizar el recambio de ningún durmiente de quebracho colorado en el sector ejecutar el PP, pero si durante el desarrollo de las tareas se produjeran rajaduras en los durmientes existentes, los mismos deberán ser reemplazados por nuevos que deberán respetar los lineamientos de Normas IRAM N° 9501, y 9559. Las características se establecen en las normas FA L 9557 de Noviembre de 1970, modificaciones del 12-11-73 y fe de erratas del 30-10-74.

Sus medidas serán:

- 0,15 m x 0,24 m x 2,70 m, para los tramos de los cruces peatonales.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4.5. Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H2**

Una vez estabilizada la vía se procederá a la colocación de las losetas. La calzada a considerar con losetas abarcará el ancho de las sendas peatonales, sin discontinuidades.

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para el PP a ejecutar de acuerdo a la presente especificación técnica.

La losa será tipo H2 trocha 1676, UIC 54 774 x 1150

Acero: El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 189 de 203</b>

– I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío. Los perfiles L tendrán un coeficiente de rotura de 37kg/mm<sup>2</sup>.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad (un) en los términos definidos en el presente ítem.

#### 1.9.4.6. Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H1

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para los PP, de acuerdo a la presente especificación técnica.

La losa será tipo H1 trocha 1676, UIC 55 380 x 2300

Acero: El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío. Los perfiles L tendrán un coeficiente de rotura de 37kg/mm<sup>2</sup>.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad (un) en los términos definidos en el presente ítem.

#### 1.9.4.7. Provisión y colocación de solado háptico

Se colocarán baldosones de precaución y de peligro en los ingresos de los laberintos, y en los inicios y fin de escaleras como también en los casos de los tramos de rampas de acceso.

El solado pododactil está compuesto por baldosones calcáreas color amarillo de 0,40x0,40m de 23 tetones en relieve, colocado sobre la losa del laberinto con mortero cementico o similar.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### 1.9.4.8. Vereda de hormigón armado

Se ejecutarán las veredas de hormigón armado terminación peinada indicadas en planos de Anexo III. Serán ejecutadas con hormigón H21 en un espesor no menor a 12 cm (resistencia característica 210 kg/cm<sup>2</sup>) y malla de acero electro-soldada Q335 diámetro 8 y separación 15 cm en ambas direcciones. A su vez, se materializarán cordones de terminación según anteproyecto.

Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m<sup>2</sup> con juntas de dilatación y contornos lisos perimetrales de 10 cm en cada paño. En caso que el suelo de base no se encuentre firme se mejorará con un tratamiento de cemento y se compactará mecánicamente.

Se resolverán las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas públicas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 190 de 203</b>

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### 1.9.4.9. Viga de encadenado

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la materialización de las vigas de encadenado de hormigón armado H21 de 20cm de ancho por 30cm de alto. Se utilizará para las armaduras una cuantía de 1% y recubrimientos de 2cm.

A) Hormigón:

Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los pilotes. Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Para ensayos de resistencia a la flexión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1547, vigas de sección cuadrada de 15cm de lado.

Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días

El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro lineal (ml) en los términos definidos en el presente ítem.

#### 1.9.4.10. Ejecución de pilotines

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la materialización de pilotines de hormigón armado H21 de al menos 20cm de diámetro y una profundidad de al menos 1,5m según lo establecido en proyecto en base a estudios suelo. Se utilizará para las armaduras una cuantía mínima de 1%, recubrimientos de 2cm hacia los lados y de 5cm en la base.

A) Hormigón:

Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 191 de 203</b>

los pilotes. Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada o por cada 30 pilotes, a criterio de la inspección.

Se rechazarán probetas que tengas defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días

El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4.11. Rampa de hormigón armado**

Se procederá a la ejecución de rampas en los sectores indicados en planos de Anexo III, según dimensiones y desarrollos reglamentarios a los fines de asegurar la accesibilidad a los sectores.

Se ejecutará en hormigón armado H21, de 12cm de espesor mínimo y malla de acero electrosoldada Q335 de 8mm de diámetro y separación de 15cm en ambas direcciones, terminado con una carpeta de cemento rodillazo 1:3 de 3cm de espesor. Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m<sup>2</sup> con juntas de dilatación y contornos lisos perimetrales de 10cm en cada paño.

Además, LA CONTRATISTA deberá ejecutar los laterales de rampa. Los mismos serán materializados con hormigón armado H21 de 20cm de espesor.

En todos los casos se procederá a verificar los niveles que deben salvarse y se establecerá su recorrido, previa aprobación de la Inspección de Obra.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cúbico (m<sup>3</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4.12. Provisión y colocación de Durmiente Monoblock para paso a nivel trocha 1676 (incluye fijaciones)**

Reunirán las siguientes características:

Durmiente monoblock de hormigón pretensado

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 192 de 203</b>

- Longitud mínima: 2.700 mm (Queda a criterio de la INSPECCIÓN admitir hasta una longitud mínima de 2.600 mm en caso de estar debidamente fundamentada)
- Peso mínimo: 280 kg.
- Sistema de fijaciones: tipo W14 o W21
- Densidad mínima por cálculo: 1556 Durmientes/km

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida a la unidad (UN) en los términos definidos en el presente ítem.

#### **1.9.4.13. Provisión y colocación de Plantilla bajo Plancheta**

Reunirán las siguientes características:

Plantilla bajo Plancheta dureza 50

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida a la unidad (UN) en los términos definidos en el presente ítem.

### **1.9.5. Instalación para señalamiento**

#### **1.9.5.1. Ejecución y colocación de cañeros de Señalamiento**

Se ejecutarán cañeros de 4" de diámetro de tubo de PVC reforzado del tipo "distribución de agua de red de 5,2mm de espesor" entre cámaras, a base de señales y comunicando con el armario de señalización más próximo.

En todos los casos se utilizarán curvas a 45°.

Del lado sur se colocarán dos cañeros 4" tubo de PVC reforzado de 5,2mm dejando las cabezas de los mismos a 1mts por fuera de la losa del laberinto.

La profundidad del cruce de vía y los tendidos bajo tierra serán a 60 cm bajo la cara inferior del durmiente como plano general.

Como protección mecánica se le volcará un hormigón pobre de 10cm de espesor sobre los caños.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la Suma Global al aprobarse la totalidad de los documentos incluidos en el presente ítem (GI).

#### **1.9.5.2. Cámara de inspección (incluye empalme entre cámaras)**

Las cámaras de inspección nuevas a colocar serán de hormigón armado en su totalidad y podrán ser prefabricadas (adquiridas en empresas de probada trayectoria en el rubro) o ejecutadas in situ. En ambos casos deberá acompañarse su memoria de cálculo, planos, etc. Sus dimensiones serán de 0.70m x 0.70m, y su altura mínima será de 0,80m. Las cámaras

deberán colocarse por fuera de la línea de los peatonales.

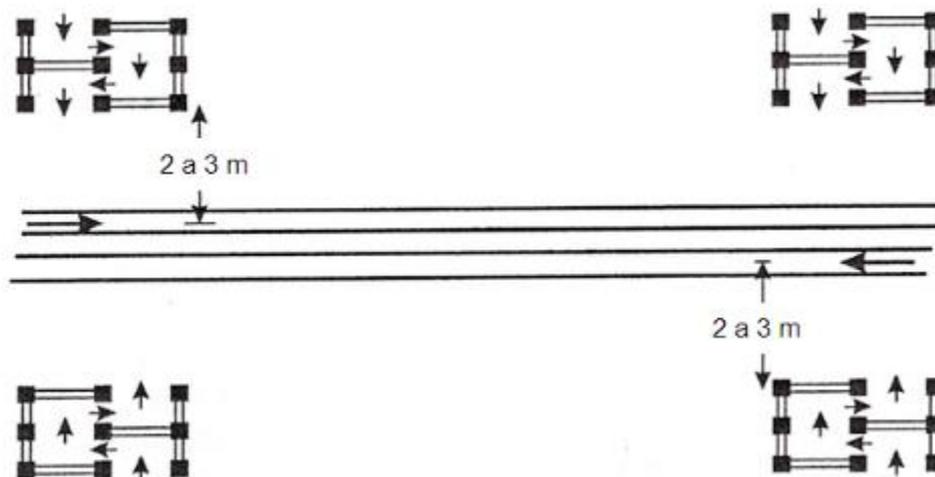
Si debiera cruzarse bajo vías y/o ADV de acuerdo a Proyecto, los caños a colocar serán de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> para soportar cargas ferroviarias (22 Tn/eje) y de diámetro superior al enunciado precedentemente.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la Suma Global al aprobarse la totalidad de los documentos incluidos en el presente ítem (GI).

### 1.9.6. Herrería

#### 1.9.6.1. Provisión y Colocación postes y barandas en Laberintos (incluye pintura)

Se ejecutarán cañeros de 4" de diámetro de tubo de PVC reforzado del tipo "distribución de Los laberintos tendrán que ser ubicados de forma tal que, para acceder a la zona de vía, el último pasillo del laberinto, sea recorrido en contra al sentido de circulación de los trenes de la vía más cercana al laberinto, de forma que un peatón pueda ver de frente a un tren que se aproxime al laberinto, según el siguiente esquema:



**Ilustración 3:** Esquema de la disposición de los laberintos peatonales

Los bordes interiores de los laberintos tendrán que respetar una cierta distancia respecto del riel exterior de la vía de corrida, siendo esta distancia mayor que 2,00 m y no más que 3,00 m.

La estructura del laberinto respetará las dimensiones reglamentarias para los accesos a los mismos. Las bocas de acceso, tendrán 1.20 m libre, y en su interior debe poder inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro. Con estas condiciones, los anchos de los laberintos serán tales que permitan la circulación en todo su recorrido de dos personas (una de ellas en sillas

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 194 de 203</b>

de ruedas) y demás condiciones previstas en la Ley 24.314 (modificatoria de la Ley 22.431) con relación a la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Si el paso tiene un ángulo de inclinación distinto de 90°, respecto de la vía, se tendrá que formar el laberinto con las caras paralelas a la acera y a las vías respectivamente.

Los laberintos se construirán con postes de caño negro (acero al carbono) de diámetro 2½”, y travesaños de diámetro 2½”. Todos los materiales necesarios para la construcción de los Laberintos deberán ser suministrados por LA CONTRATISTA.

El material a utilizar para la construcción de los laberintos será caño negro con costura (tubos ASTM-53), para lo que se optará:

- Columnas (parantes): Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm
- Travesaños: Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm

Los parantes serán de 1,10 m de alto sobre el nivel del paso, tendrán tapa superior y estarán empotrados 0,40 m en su base.

Los caños de baranda serán de 2” de diámetro exterior y se colocarán 3 por lado cada 33cm, a contar a partir del nivel del piso terminado.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura, el cual se conformará de dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas. Los postes y los caños que conformen el laberinto serán instalados previa limpieza, tratando a los mismos con dos (2) manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc de colores distintos, más dos (2) manos de pintura acabado sintético compatible con aquella, pintándolos con franjas alternadas rojas y blancas de 30 a 35 cm de ancho.

El laberinto se deberá colocar por lo menos a 40 cm del cordón o línea delimitadora, con el fin de separarlo de la caja de un vehículo que pueda circule ceñido al cordón.

El laberinto que se encuentre sobre zanja de desagüe pluvial deberá llevar cordones a modo de zócalo por seguridad e ira pintado con color reglamentario.

Las diferencias de cota entre el nivel de acceso a los laberintos y el nivel de vereda serán salvadas mediante la construcción de escaleras de HºAº con sus correspondientes pasamanos y rampas de acceso para discapacitados (cumpliendo con Ley 24.314, modificatoria de la Ley 22.431), construidas de forma tal que su ancho sea una alzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón, cumpliendo con la ecuación:

$$2 a + p = 60 \text{ a } 63 \text{ cm.}$$

Donde:

a = alzada, varía entre 14 a 16 cm

p = pedada, varía entre 28 y 30 cm

El ancho mínimo de los accesos a los laberintos será de 1,20 m.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 195 de 203</b>

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro (ML).

### **1.9.6.2. Provisión y Colocación Barandas en escalera y circulación (incluye pintura)**

Deberán construirse pasamanos en las escaleras, o en aquellos sitios aledaños donde se indique, construidas de forma tal que su ancho sea similar al de los pasillos. Según indicación de la Inspección de Obras, se colocarán barandas en los lugares peligrosos o donde exista riesgo de ingreso a la zona de vía. Estos materiales deberán ser suministrados por LA CONTRATISTA.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura, el cual se conformará de dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas. Los postes y los caños que conformen el laberinto serán instalados previa limpieza, tratando a los mismos con dos (2) manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc de colores distintos, más dos (2) manos de pintura acabado sintético compatible con aquella, pintándolos con franjas alternadas rojas y blancas de 30 a 35 cm de ancho.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro (ML).

### **1.9.6.3. Provisión y Colocación Barandas en rampa (incluye pintura)**

Deberán construirse pasamanos en las rampas de acceso para discapacitados o en aquellos sitios aledaños donde se indique, construidas de forma tal que su ancho sea similar al de los pasillos. Según indicación de la Inspección de Obras, se colocarán barandas en los lugares peligrosos o donde exista riesgo de ingreso a la zona de vía. Estos materiales deberán ser suministrados por LA CONTRATISTA.

No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa del accionamiento de barrera, que permita el ingreso de una persona. Dicho espacio deberá ser también cerrado mediante barandas.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura, el cual se conformará de dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas. Los postes y los caños que conformen el laberinto serán instalados previa limpieza, tratando a los mismos con dos (2) manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	Revisión 00
		MT-VO-ET-105
		Fecha: 3/2022
		Página 196 de 203

de colores distintos, más dos (2) manos de pintura acabado sintético compatible con aquella, pintándolos con franjas alternadas rojas y blancas de 30 a 35 cm de ancho.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro (ML).

#### 1.9.6.4. Señalización para PP

Este ítem comprende la provisión y colocación de la cartelería de señalética correspondiente a pasos peatonales habilitados. Ver planos de detalle en Anexo III.

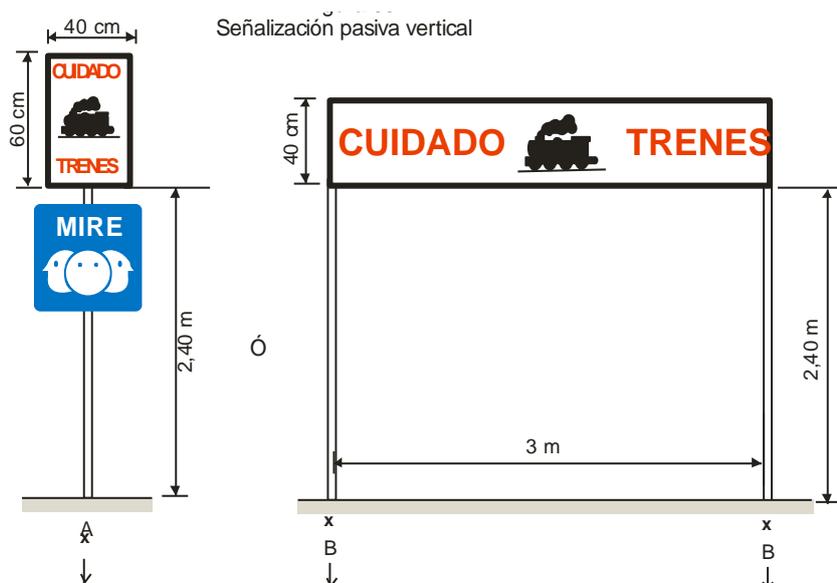
Se deberán respetar los siguientes lineamientos para su disposición:

- La cartelería a instalarse debe orientar al peatón a mirar a ambos lados antes de realizar el cruce.
- Debe colocarse antes del inicio de cada laberinto y de frente al cruce.

A la misma deberá adicionarse la señalética establecida por la CNRT correspondiente a un cruce habilitado para uso público, referida a indicación de mal funcionamiento de señales el cual estará integrado al sistema de detección de fallas.

#### Señalización pasiva vertical

“Señalización para Pasos Peatonales que Cruzan Vías Férreas” consistente en cartel en poste con la leyenda en letras rojas “CUIDADO -Dibujo de una locomotora a vapor de color negra- TRENES” implantado a un costado de cada línea de detención peatonal y orientado hacia la vereda de acceso. Debajo de ese cartel habrá otro con la leyenda MIRE y un ícono representativo de un rostro humano mirando hacia uno y otro lado.



**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida la unidad (UN).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 197 de 203</b>

### 1.9.7. Pintura

#### 1.9.7.1. Demarcación de laberinto y senda peatonal

Para el paso peatonal se deberá demarcar:

- Línea de detención peatonal

La zona segura de espera, ante la proximidad de un tren, en los laberintos a la entrada y salida deberá estar limitada por baldosones de seguridad (precaución con 23 tetones) de 40x40 cm de color amarillo.

- Ancho del paso

El ancho del paso peatonal de 2,30m sobre las vías deberá quedar limitado por líneas de color blanco de alta reflectividad, de 10cm de ancho, uniendo los extremos de las respectivas líneas de detención. El material a utilizar será pintura Termoplast u otra de similar calidad de resistencia al desgaste sujeta a la aprobación de la inspección.

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) en los términos definidos en el presente ítem.

### 1.10. Obras de arte

VER ANEXO X – ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE

Artículo 22°.- EQUIPOS - CARACTERÍSTICAS

#### 22.1.- EQUIPOS E INSTRUMENTAL MÍNIMOS

Se deberá disponer en obra del equipamiento e instrumental mínimo conformado por elementos en excelente estado y capaz de superar los rendimientos de avance mínimos que permitan dar cumplimiento a los plazos planificados de obra.

La Contratista deberá indicar los recursos asignados. El Comitente podrá objetar la integración de este equipamiento mínimo en la oferta si a su criterio los mismos no cumplen los requerimientos necesarios para el correcto avance y desarrollo de los frentes de obra.

#### 22.2.- EQUIPOS FERROVIARIOS

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 198 de 203</b>

Cada frente de obra deberá tener recursos independientes, los cuales no se deberán compartir bajo ningún concepto.

Se entiende como recursos a:

- Materiales.
- Mano de obra y personal de dirección.
- Equipos.

La Contratista deberá contar con un tren de trabajo dimensionado según las tareas exigidas, así como equipo mecanizado pesado.

El tren de trabajo deberá incluir una locomotora con capacidad de frenado para toda la formación, además de los distintos tipos de vagones necesarios para cumplimentar los trabajos.

El equipo mecanizado pesado consistirá en 1 Bateadora alineadora niveladora y 1 Reguladora y perfiladora de balasto.

### 22.3.- EQUIPOS VIALES

Cada sector deberá contar mínimamente con los siguientes equipos:

- Retro excavadora: una.
- Pala frontal: una (1).
- Retropala: una (1).
- Rodillo liso: uno (1).
- Rodillo pata de cabra: uno (1).
- Rodillo neumático: uno (1).
- Tractor con rastra de discos: uno (1).
- Minicargador: uno (1).
- Camión volcador 8m<sup>3</sup>: dos (2).
- Camión regador: uno (1).
- Manipulador telescópico: uno (1).
- Camión con hidrogrúa: uno (1).
- Desbrozadora y cortacésped: una (1).
- Equipos de obrador.
- Otros.

### 22.4.- EQUIPOS MENORES

Cada sector deberá contar mínimamente con los siguientes equipos:

- Sierras/amoladoras/tronzadoras de rieles.
- Perforadoras de rieles.
- Esmeriladoras de mano.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 199 de 203</b>

- Set de liberación de tensiones, debiendo ser el equipo capaz de liberar ambas barras de riel a la par. En su defecto será necesario contar con dos equipos tensores.
- Clipadoras.
- Abulonadoras.
- Grupos de bateo.
- Apisonadoras manuales.
- Lorrys.
- Grupo electrógeno.
- Luminarias.
- Carros para servicios de emergencia.
- Grupos de alumbrado portátil.
- Grupos de alumbrado autónomo.
- Encarriladores hidráulicos.
- Encarriladores portátiles.
- Grúa hidráulica.
- Percha para manipuleo de rieles.
- Eslingas para manipuleo de materiales.
- Herramientas de mano.
- Señalética temporaria para trabajos de vía de acuerdo al RITO.
- Otros.

#### 22.5.- INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y CONTROL

Para garantizar el cumplimiento de los trabajos en los plazos necesarios por este Comitente, y con la finalidad de garantizar la calidad de los mismos, cada oferente deberá presentar un listado del instrumental con el cual realizará los trabajos objeto de la presente compulsa.

A tal fin, será necesario como mínimo el siguiente equipamiento:

- Receptor Satelital GPS de doble frecuencia: uno (1).
- Receptor Satelital GPS – RTK, con radio externa o alcance mínimo de 10 km.: uno (1).
- Estación Total: uno (1).
- Nivel Óptico/Electrónico: uno (1).
- Movilidad para ingresar/salir a la zona de vías por medios propios: uno (1).
- Movilidad apoyo Vial: uno (1).
- Equipamiento de gabinete y laboratorio: uno (1).
- Llave torquimétrica.
- Equipo de ultrasonido.

**Artículo 23°.- TOLERANCIAS Y CONTROLES DE CALIDAD PARA LA RECEPCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VÍA**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 200 de 203</b>

La vía principal del servicio de pasajeros y las colas de maniobras, serán construidas ajustándose a las medidas y tolerancias que más adelante se indican, y se someterán a los controles que para cada caso en particular se especifican.

Los controles y verificaciones mínimas a tener en cuenta se detallan a continuación, indicándose asimismo las tolerancias admitidas.

### 23.1.- NIVELACIÓN LONGITUDINAL

En concordancia con cada referencia (punto fijo mojón, marca de nivel en paredes, etc) existente en el kilómetro motivo de cada Acta, se efectuará con instrumental de sensibilidad adecuada la verificación del nivel correspondiente de una fila de rieles y en curvas sobre el riel bajo, admitiéndose una tolerancia de  $\pm 0,02$  m.

A todo lo largo del tramo se efectuará sobre una fila de riel en recta y en curva, sobre fila baja, la verificación visual de la existencia de desniveles. En caso de litigio respecto a qué si alguno de los desniveles existentes puede o no encontrarse fuera de los límites admitidos, se procederá de la siguiente manera:

Mediante el empleo de un visor y de una mira, se obtendrá la separación vertical máxima entre la posición real de la cara superior del hongo del riel y una línea ideal determinada entre dos puntos altos consecutivos. Dicha separación será inferior o igual a 5 mm para puntos altos distanciados entre 15 m y 20 m.

### 23.2.- NIVELACIÓN TRANSVERSAL

En un sector cualquiera a elegir por la Inspección de obra, ubicado dentro del kilómetro motivo de la Recepción, se tomarán 31 medidas del nivel transversal, espaciadas entre si cinco durmientes, utilizando a tal efecto, una regla de peralte de las características y sensibilidad indicadas por la Inspección.

Se deberá cumplir que la diferencia algebraica entre la nivelación transversal existente y la teórica no superará los 3 mm, en cada una de las mediciones efectuadas.

$$b_n - a_n \leq 3 \text{ mm}$$

$a_n$ : desnivel teórico entre los dos rieles en el punto n.

$b_n$ : desnivel existente entre los dos rieles en el punto n.

n: 1 – 31

La variación de la nivelación transversal entre dos medidas consecutivas realizadas, debe ser igual a la teórica, con una tolerancia en más o en menos de 3 mm.

$$[(b_{n+1} - a_{n+1}) - (b_n - a_n)] \leq 3 \text{ mm}$$

Las variaciones algebraicas (alabeo), entre cada una de las diferencias algebraicas y la correspondiente anterior, deben ser suficientemente pequeñas y regulares, para que su valor

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 201 de 203</b>

medio en las 30 variaciones obtenidas sea menor a 2 mm para rieles nuevos y menor a 3 mm para rieles usados.

$$\frac{[(b_{n+1} - a_{n+1}) - (b_n - a_n)]}{30} < 2 \text{ o } 3 \text{ mm según el caso}$$

n: 1 – 30

### 23.3.- TROCHA

Se realizará la verificación de la trocha, mediante una regla de trocha aprobada por la inspección.

Se tomará una medida cada 5 durmientes, en dos corredores de 50 metros cada uno, dentro del tramo motivo de la recepción. La tolerancia admitida, será en más o en menos 3 mm.

Dentro del corredor la diferencia entre la trocha mayor y la menor, no sobrepasará los 3 mm. La trocha teórica tiene que estar comprendida en el corredor. La trocha no será menor a 1.673 mm.

### 23.4.- ALINEACIÓN

A lo largo del tramo de 1 km motivo de la recepción, se realizará la observación visual de la alineación. En las zonas en que existan divergencias entre la Inspección y el Contratista, se procederá con la ayuda de algún dispositivo, a medir las flechas que pudiese presentar el riel directriz, cada 5 durmientes, con una cuerda de 25 m, tratando que la zona en discusión quede centrada en la referida cuerda.

La alineación será aceptada, si el "corredor" formado por las flechas medidas es menor o igual a 2 mm.

En las curvas ubicadas dentro del tramo de 1 km a recibir provisoriamente, se apreciara visualmente el alineamiento del riel directriz, todo a lo largo de cada curva y en los casos de divergencia, se procederá a verificar las distancias a las estacas ubicadas cada 10 m, aceptando una tolerancia de  $\pm 2$  mm.

En caso de divergencia respecto con tal alineación, se procederá a medir con ayuda de algún dispositivo aprobado por la Inspección de obra, las flechas cada 5 m, con una cuerda de 10 m.

La alineación será aceptada si la diferencia entre cada flecha medida y la teórica es menor o igual a  $\pm 2$  mm.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 202 de 203</b>

### 23.5.- FIJACIONES

El control de las fijaciones se realizará en 2 zonas de 50 m cada una, a elección de la Inspección de Obras, y dentro del sector motivo de la Recepción.

Se verificarán todas las fijaciones en esas dos zonas, obteniéndose el número de fijaciones deficientes.

Debe cumplirse que el número de fijaciones insuficientemente ajustadas debe ser menor o igual al 10% del total controlado.

En el caso de las Fijaciones Elásticas, se verificará asimismo la buena colocación de la placa bajo del riel, así como del elemento aislante entre el clip y el patín del riel.

### 23.6.- POSICIÓN DE LOS DURMIENTES

Se observará en forma visual si los durmientes se encuentran a escuadra en todo el tramo de 1 km motivo de la recepción.

En los casos de discrepancia, se efectuará la medición admitiéndose una tolerancia de hasta 3 cm.

En forma también visual se controlará la ubicación relativa de todos los durmientes a todo lo largo del kilómetro motivo de la recepción. De existir divergencia respecto a alguna posición, se efectuará la medición correspondiente, admitiéndose una tolerancia de hasta 2 cm, en caso de los durmientes de junta, y de hasta 5 cm si se tratara de durmientes intermedios.

### 23.7.- PERFIL DEL BALASTO Y SENDAS

Se efectuará el control en forma visual, a lo largo de todo el tramo motivo de recepción, de la correcta ejecución del perfil de balasto y de las sendas.

En los casos de divergencia respecto del ancho de las banquetas exteriores, se medirán las mismas, no admitiéndose un ancho menor que el fijado en la norma correspondiente. La tolerancia en cuanto al ancho será de + 5 cm.

### 23.8.- OTROS TRABAJOS

Se efectuará el control visual o el que determine la Inspección de Obras, de todos los trabajos complementarios a las obras de vía, en la forma en que la Inspección determine, y ajustándose a los reglamentos nacionales y/o locales según corresponda.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E  INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL  VICTORIA – CAPILLA DE LA LÍNEA  MITRE</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>MT-VO-ET-105</b>
		<b>Fecha: 3/2022</b>
		<b>Página 203 de 203</b>

Artículo 24°.- ANEXOS:

- 24.1.- Anexo I: Planilla de Cotización
- 24.2.- Anexo II: Cartel de Obra
- 24.3.- Anexo III: Procedimientos de Seguridad e Higiene
- 24.4.- Anexo IV: Plano de Gálibo
- 24.5.- Anexo V: Manual de Redeterminación
- 24.6.- Anexo VI: Fórmula de Redeterminación
- 24.7.- Anexo VIII: Modelo de Análisis de Precios
- 24.8.- Anexo IX - GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía
- 24.9.- Anexo X – ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE

OBRA: RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA - CAPILLA DE LA LÍNEA MITRE

Km 42,058(ADV n°46 incluido dicho ADV) - hasta Km 51,933 (PAN RN25 no incluido) - Línea Mitre

TRENES ARGENTINOS

Ministerio de Transporte Argentina

Ítem	Artículo	DESCRIPCION	U/Medida	Sistema de cotización	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
<b>1.1</b>	<b>21.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES - LA SUMA DE LOS ITEMS DE LOS RUBRO 21.1 NO DEBERÁN SUPERAR EL 7% DEL MONTO TOTAL DE LA OFERTA</b>						\$ -
<b>1.1.1</b>	<b>21.1.1</b>	<b>MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.</b>						
1.1.1.1	21.1.1.1	CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.1.1.2	21.1.1.2	PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
<b>1.1.2</b>	<b>21.1.2</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>						
1.1.2.1	21.1.2.1	PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
<b>1.2</b>	<b>21.2</b>	<b>DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO</b>						\$ -
1.2.1	21.2.1	DESARME Y RETIRO DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
1.2.2	21.2.2	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	MI	Ajuste Alzado	13,750.00			
1.2.3	21.2.3	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	Un	Ajuste Alzado	11,839			
1.2.4	21.2.4	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.2.5	21.2.5	RETIRO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	Ton	Ajuste Alzado	20,625.00			
<b>1.3</b>	<b>21.3</b>	<b>MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.</b>						\$ -
1.3.1	21.3.1	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	Un	Ajuste Alzado	364.00			
1.3.2	21.3.2	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES HTT- BARRAS DE 18M	Un	Ajuste Alzado	400.00			
1.3.3	21.3.3	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	Un	Ajuste Alzado	10,697.50			
1.3.4	21.3.4	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES VOSSLOH W14 O W21 PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN (2 TIRAFONDOS DEL TIPO SS35, 2 CLEPES ELÁSTICOS SKL 14 O SKL 21, 2 PLACAS ACODADAS, 1 PAD DE FIJACIÓN)	Cjto	Ajuste Alzado	21,395.00			
1.3.5	21.3.5	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	Ton	Ajuste Alzado	20,625.00			
<b>1.4</b>	<b>21.4</b>	<b>RENOVACION DE VIA CORRIDA</b>						\$ -
1.4.1	21.4.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.4.2	21.4.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
<b>1.4.3</b>	<b>21.4.3</b>	<b>TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA</b>						
1.4.3.1	21.4.3.1	RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES	MI	Ajuste Alzado	11,575.00			
1.4.3.2	21.4.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON INCORPORACIÓN DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	11,575.00			
1.4.3.3	21.4.3.3	TRANSICIÓN DE RIGIDECES	MI	Ajuste Alzado	578.75			
1.4.3.4	21.4.3.4	INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA	MI	Ajuste Alzado	11,575.00			
<b>1.4.4</b>	<b>21.4.4</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
<b>1.4.4.1</b>	<b>21.4.4.1</b>	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA</b>						
1.4.4.1.1	21.4.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
1.4.4.1.3	21.4.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
1.4.4.1.4	21.4.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
1.4.4.1.5	21.4.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	Un	Ajuste Alzado	768			
1.4.4.1.6	21.4.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para UIC 54, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	Cjto	Ajuste Alzado	176.00			
1.4.4.1.7	21.4.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.4.4.1.8	21.4.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
1.4.4.1.9	21.4.4.1.9	JUNTAS AISLADAS	Un	Ajuste Alzado	24.00			
<b>1.4.4.2</b>	<b>21.4.4.2</b>	<b>LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES</b>						
1.4.4.2.1	21.4.4.2.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	MI	Ajuste Alzado	6,875.00			
<b>1.5</b>	<b>21.5</b>	<b>CUADRO DE ESTACIÓN GARIN (entre desvíos n°46 y n°48)</b>						\$ -
<b>1.5.1</b>	<b>21.5.1</b>	<b>RENOVACION DE VIA PRINCIPAL</b>						
1.5.1.1	21.5.1.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.5.1.2	21.5.1.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
<b>1.5.1.3</b>	<b>21.5.1.3</b>	<b>TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA</b>						
1.5.1.3.1	21.5.1.3.1	RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES	MI	Ajuste Alzado	600.00			
1.5.1.3.2	21.5.1.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON INCORPORACION DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	600.00			
1.5.1.3.3	21.5.1.3.3	TRANSICIÓN DE RIGIDECES	MI	Ajuste Alzado	30.00			
1.5.1.3.4	21.5.1.3.4	INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA	MI	Ajuste Alzado	600.00			
<b>1.5.1.4</b>	<b>21.5.1.4</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
<b>1.5.1.4.1</b>	<b>21.5.1.4.1</b>	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA PRINCIPAL</b>						
1.5.1.4.1.1	21.5.1.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	MI	Ajuste Alzado	3,000.00			
1.5.1.4.1.3	21.5.1.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00			
1.5.1.4.1.4	21.5.1.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00			
1.5.1.4.1.5	21.5.1.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	Un	Ajuste Alzado	338			
1.5.1.4.1.6	21.5.1.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para UIC 54, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	Cjto	Ajuste Alzado	24.00			
1.5.1.4.1.7	21.5.1.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	Gl	Ajuste Alzado	1.00			
1.5.1.4.1.8	21.5.1.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00			
1.5.1.4.1.9	21.5.1.4.1.9	RENOVACION DE ADVS VIA PRINCIPAL	Un	Ajuste Alzado	2.00			
1.5.1.4.1.10	21.5.1.4.1.10	MEJORAMIENTO DE ADVS VIA SECUNDARIA	Un	Ajuste Alzado	2.00			
<b>1.5.2</b>	<b>21.5.2</b>	<b>DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN</b>						
1.5.2.1	21.5.2.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	MI	Ajuste Alzado	3,000.00			
<b>1.5.3</b>	<b>21.5.3</b>	<b>DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN</b>						
1.5.4.3.1	21.5.4.3.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	400			
1.5.4.3.2	21.5.4.3.2	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	Un	Ajuste Alzado	16			
1.5.4.3.3	21.5.4.3.3	CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	MI	Ajuste Alzado	14			

1.5.4.3.4	21.5.4.3.4	ENSAYO HIDRÁULICO	GI	Ajuste Alzado	1				
<b>1.5</b>	<b>21.5</b>	<b>CUADRO DE ESTACIÓN MAQUINISTA SAVIO (entre desvíos n°50 y n°52)</b>							\$ -
<b>1.5.1</b>	<b>21.5.1</b>	<b>RENOVACION DE VIA PRINCIPAL</b>							
1.5.1.1	21.5.1.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	GI	Ajuste Alzado	1.00				
1.5.1.2	21.5.1.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	GI	Ajuste Alzado	1.00				
<b>1.5.1.3</b>	<b>21.5.1.3</b>	<b>TRATAMIENTO DE LA PLATAFORMA</b>							
1.5.1.3.1	21.5.1.3.1	RECONFORMACIÓN DE TERRAPLENES EXISTENTES	MI	Ajuste Alzado	700.00				
1.5.1.3.2	21.5.1.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFLADO DE LA PLATAFORMA CON INCORPORACIÓN DE GEOGRILLA Y GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	700.00				
1.5.1.3.3	21.5.1.3.3	TRANSICIÓN DE RIGIDECES	MI	Ajuste Alzado	35.00				
1.5.1.3.4	21.5.1.3.4	INCORPORACIÓN DE GEOMEMBRANA	MI	Ajuste Alzado	700.00				
<b>1.5.1.4</b>	<b>21.5.1.4</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VIA</b>							
<b>1.5.1.4.1</b>	<b>21.5.1.4.1</b>	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VIA PRINCIPAL</b>							
1.5.1.4.1.1	21.5.1.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	MI	Ajuste Alzado	3,000.00				
1.5.1.4.1.3	21.5.1.4.1.3	MONTAJE DE VIA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00				
1.5.1.4.1.4	21.5.1.4.1.4	LEVANTES DE VIA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00				
1.5.1.4.1.5	21.5.1.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	Un	Ajuste Alzado	4				
1.5.1.4.1.6	21.5.1.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para UIC 54, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	Cjto	Ajuste Alzado	24.00				
1.4.4.1.7	21.4.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	GI	Ajuste Alzado	1.00				
1.5.1.4.1.7	21.5.1.4.1.7	MECANIZADO Y PERFLADO FINAL DE VIA	MI	Ajuste Alzado	3,000.00				
1.5.1.4.1.9	21.5.1.4.1.9	RENOVACION DE ADVS VIA PRINCIPAL	Un	Ajuste Alzado	2.00				
1.5.1.4.1.10	21.5.1.4.1.10	MEJORAMIENTO DE ADVS VIA SECUNDARIA	Un	Ajuste Alzado	0.00				
<b>1.5.2</b>	<b>21.5.2</b>	<b>DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN</b>							
1.5.2.1	21.5.2.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	MI	Ajuste Alzado	3,000.00				
<b>1.5.3</b>	<b>21.5.3</b>	<b>DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN</b>							
1.5.4.3.1	21.5.4.3.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	400				
1.5.4.3.2	21.5.4.3.2	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	Un	Ajuste Alzado	16				
1.5.4.3.3	21.5.4.3.3	CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	MI	Ajuste Alzado	14				
1.5.4.3.4	21.5.4.3.4	ENSAYO HIDRÁULICO	GI	Ajuste Alzado	1				
<b>1.6</b>	<b>21.6</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASO A NIVEL Bv. Peron garin sur (km 42.428)</b>							\$ -
<b>1.6.1</b>	<b>21.6.1</b>	<b>RENOVACIÓN DE VIA</b>							
1.6.1.1	21.6.1.1	DEMOLICION	M2	Ajuste Alzado	198.00				
<b>1.6.1.2</b>	<b>21.6.1.2</b>	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>							
1.6.1.2.1	21.6.1.2.1	DESTAPE	M2	Ajuste Alzado	127.00				
1.6.1.2.2	21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	M3	Ajuste Alzado	97.00				
1.6.1.2.3	21.6.1.2.3	REBAJE DE VIA	M3	Ajuste Alzado	59				
1.6.1.3	21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	M3	Ajuste Alzado	70				
1.6.1.4	21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	M2	Ajuste Alzado	331				
1.6.1.5	21.6.1.5	BALASTADO	ton	Ajuste Alzado	216				
1.6.1.6	21.6.1.6	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VIA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	MI	Ajuste Alzado	72				
1.6.1.7	21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	MI	Ajuste Alzado	72				
1.6.1.8	21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	Un	Ajuste Alzado	16.00				
<b>1.6.1.9</b>	<b>21.6.1.9</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HªAº EN ZONA DE VÍAS</b>							
1.6.1.9.1	21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	M3	Ajuste Alzado	6.19				
1.6.1.9.2	21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	M3	Ajuste Alzado	34				
<b>1.6.1.10</b>	<b>21.6.1.10</b>	<b>EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS</b>							
<b>1.6.1.11</b>	<b>21.6.1.11</b>	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>							
1.6.1.11.1	21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	120.00				
1.6.1.11.2	21.6.1.11.2	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	M3	Ajuste Alzado	1.55				
<b>1.6.2</b>	<b>21.6.2</b>	<b>SEÑALAMIENTO</b>							
1.6.2.1	21.6.2.1	BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00				
1.6.2.2	21.6.2.2	CONDUCTOS Y CABLEADOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	GI	Ajuste Alzado	1				
1.6.2.3	21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	Un	Ajuste Alzado	6.00				
1.6.2.4	21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00				
1.6.2.5	21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	Un	Ajuste Alzado	6.00				
1.6.2.6	21.6.2.6	ALAMBRADOS	MI	Ajuste Alzado	200.00				
<b>1.6.3</b>	<b>21.6.3</b>	<b>PINTURA</b>							
1.6.3.1	21.6.3.1	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	M2	Ajuste Alzado	16.57				
<b>1.6.4</b>	<b>21.6.4</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES</b>							
<b>1.6.4.1</b>	<b>21.6.4.1</b>	<b>DEMOLICIONES</b>							
1.6.4.1.1	21.6.4.1.1	EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	M2	Ajuste Alzado	40.74				
1.6.4.1.2	21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	M3	Ajuste Alzado	8.15				
<b>1.6.4.2</b>	<b>21.6.4.2</b>	<b>FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>							
1.6.4.2.1	21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	M3	Ajuste Alzado	1.00				
1.6.4.2.2	21.6.4.2.2	SOLADO DE HªAº PASO PEATONAL Y LABERINTO	M3	Ajuste Alzado	7.90				
1.6.4.2.3	21.6.4.2.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	Un	Ajuste Alzado	104.00				
1.6.4.2.4	21.6.4.2.4	PROVISIÓN Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE HªAº	M2	Ajuste Alzado	26.12				
1.6.4.2.5	21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HªAº TIPO H	Un	Ajuste Alzado	34.00				
1.6.4.2.6	21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HªAº TIPO J	Un	Ajuste Alzado	9.00				
1.6.4.2.7	21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	M2	Ajuste Alzado	8.16				
1.6.4.2.8	21.6.4.2.8	VEREDA DE HªAº	M2	Ajuste Alzado	48.90				
1.6.4.2.9	21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	M3	Ajuste Alzado	0.90				
<b>1.6.4.3</b>	<b>21.6.4.3</b>	<b>HERRERIA</b>							
1.6.4.3.1	21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	Un	Ajuste Alzado	4.00				
1.6.4.3.2	21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	Un	Ajuste Alzado	2.00				
<b>1.6.4.4</b>	<b>21.6.4.4</b>	<b>PINTURA</b>							
1.6.4.4.1	21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	M2	Ajuste Alzado	13.28				
<b>1.6</b>	<b>21.6</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASO A NIVEL Bv. Peron garin norte (km 42.502)</b>							\$ -
<b>1.6.1</b>	<b>21.6.1</b>	<b>RENOVACIÓN DE VIA</b>							
1.6.1.1	21.6.1.1	DEMOLICION	M2	Ajuste Alzado	198.00				
<b>1.6.1.2</b>	<b>21.6.1.2</b>	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>							
1.6.1.2.1	21.6.1.2.1	DESTAPE	Un	Ajuste Alzado	127.00				

1.6.1.2.2	21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	M3	Ajuste Alzado	97.00			
1.6.1.2.3	21.6.1.2.3	REBAJE DE VIA	M3	Ajuste Alzado	58.65			
1.6.1.3	21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	M3	Ajuste Alzado	69.58			
1.6.1.4	21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	M2	Ajuste Alzado	331.20			
1.6.1.5	21.6.1.5	BALASTADO	MI	Ajuste Alzado	72.00			
1.6.1.6	21.6.1.6	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VIA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	MI	Ajuste Alzado	72.00			
21.6.1.7	21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	MI	Ajuste Alzado	72.00			
1.6.1.8	21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	Un	Ajuste Alzado	16.00			
<b>1.6.1.9</b>	<b>21.6.1.9</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HªA° EN ZONA DE VÍAS</b>						
1.6.1.9.1	21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	M3	Ajuste Alzado	6.19			
1.6.1.9.2	21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	M3	Ajuste Alzado	33.69			
<b>1.6.1.10</b>	<b>21.6.1.10</b>	<b>EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS</b>	MI	Ajuste Alzado	149.60			
<b>1.6.1.11</b>	<b>21.6.1.11</b>	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>						
1.6.1.11.1	21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	120.00			
1.6.1.11.2	21.6.1.11.2	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	M3	Ajuste Alzado	1.55			
<b>1.6.2</b>	<b>21.6.2</b>	<b>SEÑALAMIENTO</b>						
1.6.2.1	21.6.2.1	BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00			
1.6.2.2	21.6.2.2	CONDUCTOS Y CABLEADOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	GI	Ajuste Alzado	1			
1.6.2.3	21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	Un	Ajuste Alzado	3.00			
1.6.2.4	21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00			
1.6.2.5	21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	Un	Ajuste Alzado	6.00			
1.6.2.6	21.6.2.6	ALAMBRADOS	MI	Ajuste Alzado	200.00			
<b>1.6.3</b>	<b>21.6.3</b>	<b>PINTURA</b>						
1.6.3.1	21.6.3.1	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	M2	Ajuste Alzado	16.57			
<b>1.6.4</b>	<b>21.6.4</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES</b>						
<b>1.6.4.1</b>	<b>21.6.4.1</b>	<b>DEMOLICIONES</b>						
1.6.4.1.1	21.6.4.1.1	EJECUCIÓN PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	M2	Ajuste Alzado	40.74			
1.6.4.1.2	21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	M3	Ajuste Alzado	8.15			
<b>1.6.4.2</b>	<b>21.6.4.2</b>	<b>FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>						
1.6.4.2.1	21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	M3	Ajuste Alzado	1.00			
1.6.4.2.2	21.6.4.2.2	SOLADO DE HªA° PASO PEATONAL Y LABERINTO	M3	Ajuste Alzado	7.90			
1.6.4.2.3	21.6.4.2.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	Un	Ajuste Alzado	104.00			
1.6.4.2.4	21.6.4.2.4	PROVISIÓN Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE HªA°	M2	Ajuste Alzado	26.12			
1.6.4.2.5	21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HªA° TIPO H	Un	Ajuste Alzado	34.00			
1.6.4.2.6	21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HªA° TIPO J	Un	Ajuste Alzado	9.00			
1.6.4.2.7	21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	M2	Ajuste Alzado	8.16			
1.6.4.2.8	21.6.4.2.8	VEREDA DE HªA°	M2	Ajuste Alzado	48.90			
1.6.4.2.9	21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	M3	Ajuste Alzado	0.90			
<b>1.6.4.3</b>	<b>21.6.4.3</b>	<b>HERRERÍA</b>						
1.6.4.3.1	21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	Un	Ajuste Alzado	4.00			
1.6.4.3.2	21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	Un	Ajuste Alzado	2.00			
<b>1.6.4.4</b>	<b>21.6.4.4</b>	<b>PINTURA</b>						
1.6.4.4.1	21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	M2	Ajuste Alzado	13.28			
<b>1.6</b>	<b>21.6</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASO A NIVEL RP26 av constitución (km 47.924)</b>						\$ -
<b>1.6.1</b>	<b>21.6.1</b>	<b>RENOVACIÓN DE VÍA</b>						
1.6.1.1	21.6.1.1	DEMOLICION	M2	Ajuste Alzado	198.00			
<b>1.6.1.2</b>	<b>21.6.1.2</b>	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>						
1.6.1.2.1	21.6.1.2.1	DESTAPE	M2	Ajuste Alzado	127.00			
1.6.1.2.2	21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	M3	Ajuste Alzado	97.00			
1.6.1.2.3	21.6.1.2.3	REBAJE DE VIA	M3	Ajuste Alzado	59			
1.6.1.3	21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	M3	Ajuste Alzado	70			
1.6.1.4	21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	M2	Ajuste Alzado	331			
1.6.1.5	21.6.1.5	BALASTADO	ton	Ajuste Alzado	216			
1.6.1.6	21.6.1.6	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VIA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	MI	Ajuste Alzado	72			
21.6.1.7	21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	MI	Ajuste Alzado	72			
1.6.1.8	21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	Un	Ajuste Alzado	16.00			
<b>1.6.1.9</b>	<b>21.6.1.9</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HªA° EN ZONA DE VÍAS</b>						
1.6.1.9.1	21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	M3	Ajuste Alzado	6.19			
1.6.1.9.2	21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	M3	Ajuste Alzado	34			
<b>1.6.1.10</b>	<b>21.6.1.10</b>	<b>EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS</b>	MI	Ajuste Alzado	149.60			
<b>1.6.1.11</b>	<b>21.6.1.11</b>	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>						
1.6.1.11.1	21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	120.00			
1.6.1.11.2	21.6.1.11.2	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	M3	Ajuste Alzado	1.55			
<b>1.6.2</b>	<b>21.6.2</b>	<b>SEÑALAMIENTO</b>						
1.6.2.1	21.6.2.1	BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00			
1.6.2.2	21.6.2.2	CONDUCTOS Y CABLEADOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	GI	Ajuste Alzado	1			
1.6.2.3	21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	Un	Ajuste Alzado	6.00			
1.6.2.4	21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00			
1.6.2.5	21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	Un	Ajuste Alzado	6.00			
1.6.2.6	21.6.2.6	ALAMBRADOS	MI	Ajuste Alzado	200.00			
<b>1.6.3</b>	<b>21.6.3</b>	<b>PINTURA</b>						
1.6.3.1	21.6.3.1	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	M2	Ajuste Alzado	16.57			
<b>1.6.4</b>	<b>21.6.4</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES</b>						
<b>1.6.4.1</b>	<b>21.6.4.1</b>	<b>DEMOLICIONES</b>						
1.6.4.1.1	21.6.4.1.1	EJECUCIÓN PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	M2	Ajuste Alzado	40.74			
1.6.4.1.2	21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	M3	Ajuste Alzado	8.15			
<b>1.6.4.2</b>	<b>21.6.4.2</b>	<b>FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>						
1.6.4.2.1	21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	M3	Ajuste Alzado	1.00			
1.6.4.2.2	21.6.4.2.2	SOLADO DE HªA° PASO PEATONAL Y LABERINTO	M3	Ajuste Alzado	7.90			
1.6.4.2.3	21.6.4.2.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	Un	Ajuste Alzado	104.00			

1.6.4.2.4	21.6.4.2.4	PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE H"A°	M2	Ajuste Alzado	26.12				
1.6.4.2.5	21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES H"A° TIPO H	Un	Ajuste Alzado	34.00				
1.6.4.2.6	21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES H"A° TIPO J	Un	Ajuste Alzado	9.00				
1.6.4.2.7	21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	M2	Ajuste Alzado	8.16				
1.6.4.2.8	21.6.4.2.8	VEREDA DE H"A°	M2	Ajuste Alzado	48.90				
1.6.4.2.9	21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	M3	Ajuste Alzado	0.90				
<b>1.6.4.3</b>	<b>21.6.4.3</b>	<b>HERRERIA</b>							
1.6.4.3.1	21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	Un	Ajuste Alzado	4.00				
1.6.4.3.2	21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	Un	Ajuste Alzado	2.00				
<b>1.6.4.4</b>	<b>21.6.4.4</b>	<b>PINTURA</b>							
1.6.4.4.1	21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	M2	Ajuste Alzado	13.28				
<b>1.6</b>	<b>21.6</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASO A NIVEL Dinamarca (km 51.195)</b>							\$ -
<b>1.6.1</b>	<b>21.6.1</b>	<b>RENOVACIÓN DE VÍA</b>							
1.6.1.1	21.6.1.1	DEMOLICIÓN	M2	Ajuste Alzado	198.00				
<b>1.6.1.2</b>	<b>21.6.1.2</b>	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>							
1.6.1.2.1	21.6.1.2.1	DESTAPE	M2	Ajuste Alzado	127.00				
1.6.1.2.2	21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	M3	Ajuste Alzado	97.00				
1.6.1.2.3	21.6.1.2.3	REBAJE DE VÍA	M3	Ajuste Alzado	59				
1.6.1.3	21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	M3	Ajuste Alzado	70				
1.6.1.4	21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	M2	Ajuste Alzado	331				
1.6.1.5	21.6.1.5	BALASTADO	ton	Ajuste Alzado	216				
1.6.1.6	21.6.1.6	COLOCACION DE VÍA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	MI	Ajuste Alzado	72				
21.6.1.7	21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	MI	Ajuste Alzado	72				
1.6.1.8	21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	Un	Ajuste Alzado	16.00				
<b>1.6.1.9</b>	<b>21.6.1.9</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE H"A° EN ZONA DE VÍAS</b>							
1.6.1.9.1	21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	M3	Ajuste Alzado	6.19				
1.6.1.9.2	21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	M3	Ajuste Alzado	34				
<b>1.6.1.10</b>	<b>21.6.1.10</b>	<b>EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS</b>	MI	Ajuste Alzado	150				
<b>1.6.1.11</b>	<b>21.6.1.11</b>	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>							
1.6.1.11.1	21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	MI	Ajuste Alzado	120.00				
1.6.1.11.2	21.6.1.11.2	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	M3	Ajuste Alzado	1.55				
<b>1.6.2</b>	<b>21.6.2</b>	<b>SEÑALAMIENTO</b>							
1.6.2.1	21.6.2.1	BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00				
1.6.2.2	21.6.2.2	CONDUCTOS Y CABLEADOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	GI	Ajuste Alzado	1				
1.6.2.3	21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	Un	Ajuste Alzado	6.00				
1.6.2.4	21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	Un	Ajuste Alzado	2.00				
1.6.2.5	21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA	Un	Ajuste Alzado	6.00				
1.6.2.6	21.6.2.6	ALAMBRADOS	MI	Ajuste Alzado	200.00				
<b>1.6.3</b>	<b>21.6.3</b>	<b>PINTURA</b>							
1.6.3.1	21.6.3.1	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	M2	Ajuste Alzado	16.57				
<b>1.6.4</b>	<b>21.6.4</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASOS PEATONALES</b>							
<b>1.6.4.1</b>	<b>21.6.4.1</b>	<b>DEMOLICIONES</b>							
1.6.4.1.1	21.6.4.1.1	EJECUCIÓN PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	M2	Ajuste Alzado	40.74				
1.6.4.1.2	21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	M3	Ajuste Alzado	8.15				
<b>1.6.4.2</b>	<b>21.6.4.2</b>	<b>FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>							
1.6.4.2.1	21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	M3	Ajuste Alzado	1.00				
1.6.4.2.2	21.6.4.2.2	SOLADO DE H"A° PASO PEATONAL Y LABERINTO	M3	Ajuste Alzado	7.90				
1.6.4.2.3	21.6.4.2.3	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	Un	Ajuste Alzado	104.00				
1.6.4.2.4	21.6.4.2.4	PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE H"A°	M2	Ajuste Alzado	26.12				
1.6.4.2.5	21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES H"A° TIPO H	Un	Ajuste Alzado	34.00				
1.6.4.2.6	21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES H"A° TIPO J	Un	Ajuste Alzado	9.00				
1.6.4.2.7	21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	M2	Ajuste Alzado	8.16				
1.6.4.2.8	21.6.4.2.8	VEREDA DE H"A°	M2	Ajuste Alzado	48.90				
1.6.4.2.9	21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	M3	Ajuste Alzado	0.90				
<b>1.6.4.3</b>	<b>21.6.4.3</b>	<b>HERRERIA</b>							
1.6.4.3.1	21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	Un	Ajuste Alzado	4.00				
1.6.4.3.2	21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	Un	Ajuste Alzado	2.00				
<b>1.6.4.4</b>	<b>21.6.4.4</b>	<b>PINTURA</b>							
1.6.4.4.1	21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	M2	Ajuste Alzado	13.28				
<b>1.7</b>	<b>21.7</b>	<b>TRATAMIENTO DE OTROS PASOS PEATONALES</b>							\$ -
1.7.1	21.7.1	PASO PEATONAL - RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO, ACOPIO Y RECAMBIO DE LOSETAS DE H°	Un	Ajuste Alzado	7.00				
<b>1.8.1</b>	<b>21.8.1</b>	<b>CERRAMIENTO DE ZONA DE VÍA</b>							\$ -
<b>1.8.1.1</b>	<b>21.8.1.1</b>	<b>Poda, desmalezado y demoliciones previa colocación de premoldeados New Jersey</b>							
1.8.1.1.1	21.8.1.1.1	Poda y desmalezado	ml	Unidad de medida	2,746.67				
1.8.1.1.2	21.8.1.1.2	Demoliciones	ml	Unidad de medida	2,746.67				
<b>1.8.1.2</b>	<b>21.8.1.2</b>	<b>Movimiento de suelos</b>							
1.8.1.2.1	21.8.1.2.1	Nivelaciones y compactación del terreno	m3	Unidad de medida	1,648.00				
<b>1.8.1.3</b>	<b>21.8.1.3</b>	<b>Cerramiento sector operativo</b>							
1.8.1.3.1	21.8.1.3.1	Provisión de Premoldeados New Jersey 1,50 m	ml	Unidad de medida	8,240.00				
1.8.1.3.2	21.8.1.3.2	Provisión de Premoldeados New Jersey 1,10 m. con reja superior.	ml	Unidad de medida	0.00				
1.8.1.3.3	21.8.1.3.3	Montaje de premoldeados New Jersey de 1.50 mt y 1.10 mt de altura con reja superior	ml	Unidad de medida	8,240.00				
1.8.1.3.4	21.8.1.3.4	Provisión y Colocación de Portón de acceso	u	Unidad de medida	16.00				
1.8.1.3.5	21.8.1.3.5	Provisión y Colocación Cerramiento tipo Cerco Doble Reja	ml	Unidad de medida	0.00				
<b>1.9.1</b>	<b>21.9.1</b>	<b>NUEVOS PASOS PEATONALES</b>							
<b>1.9.1.1</b>	<b>21.9.1.1</b>	<b>Demoliciones</b>							
1.9.1.1.1	21.9.1.1.1	Ejecución de demoliciones varias para nueva accesibilidad	GI	Unidad de medida	4.00				
1.9.1.1.2	21.9.1.1.2	Limpieza y retiro de producido existente	GI	Unidad de medida	4.00				
<b>1.9.1.2</b>	<b>21.9.1.2</b>	<b>Poda y desmalezado</b>							
1.9.1.2.1	21.9.1.2.1	Retiro de capa vegetal	m3	Unidad de medida	360.00				
<b>1.9.1.3</b>	<b>21.9.1.3</b>	<b>Movimiento de suelos y excavaciones</b>							

1.9.1.3.1	21.9.1.3.1	Movimiento de suelos	m3	Unidad de medida	160.00			
1.9.1.3.2	21.9.1.3.2	Excavación de fundaciones	m3	Unidad de medida	25.00			
<b>1.9.1.4</b>	<b>21.9.1.4</b>	<b>Fundaciones, contrapisos, solados y demarcaciones</b>						
1.9.1.4.1	21.9.1.4.1	Bases para postes y señalética en laberintos	m3	Unidad de medida	1.20			
1.9.1.4.2	21.9.1.4.2	Solado de Hormigón Armado en paso peatonal y laberinto	m3	Unidad de medida	26.00			
1.9.1.4.3	21.9.1.4.3	Provisión y colocación de fijaciones tirafondos para losetas.	un	Unidad de medida	200.00			
1.9.1.4.4	21.9.1.4.4	Provisión y colocación de gomas para losetas de H°A°	m2	Unidad de medida	48.00			
1.9.1.4.5	21.9.1.4.5	Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H2	un	Unidad de medida	20.00			
1.9.1.4.6	21.9.1.4.6	Provisión y colocación de Losa Paso a Nivel tipo H1	un	Unidad de medida	8.00			
1.9.1.4.7	21.9.1.4.7	Provisión y colocación de solado háptico	m2	Unidad de medida	36.00			
1.9.1.4.8	21.9.1.4.8	Vereda de Hormigón Armado	m3	Unidad de medida	48.00			
1.9.1.4.9	21.9.1.4.9	Viga de encadenado	ml	Unidad de medida	19.00			
1.9.1.4.10	21.9.1.4.10	Ejecución de Pilotines	m3	Unidad de medida	144.00			
1.9.1.4.11	21.9.1.4.11	Rampa de Hormigón Armado	m3	Unidad de medida	4.50			
1.9.1.4.12	21.9.1.4.12	Provisión y colocación de Durmiente Monoblock para paso a nivel trocha 1676 (incluye fijaciones)	un	Unidad de medida	24.00			
1.9.1.4.13	21.9.1.4.13	Provisión y colocación de Plantilla bajo Plancheta	un	Unidad de medida	20.00			
<b>1.9.1.5</b>	<b>21.9.1.5</b>	<b>Instalación para señalamiento</b>						
1.9.1.5.1	21.9.1.5.1	Ejecución y colocación de cañeros de Señalamiento	Gl	Unidad de medida	4.00			
1.9.1.5.2	21.9.1.5.2	Camara de Inspección (incluye empalme entre camaras)	Gl	Unidad de medida	4.00			
<b>1.9.1.6</b>	<b>21.9.1.6</b>	<b>Herrería</b>						
1.9.1.6.1	21.9.1.6.1	Provisión y Colocación postes y barandas en Laberintos (incluye pintura)	ml	Unidad de medida	84.00			
1.9.1.6.2	21.9.1.6.2	Provisión y Colocación Barandas en escalera y circulación (incluye pintura)	ml	Unidad de medida	84.00			
1.9.1.6.3	21.9.1.6.3	Provisión y Colocación Barandas en rampa (incluye pintura)	ml	Unidad de medida	68.00			
1.9.1.6.4	21.9.1.6.4	Señalética para PP (cartelería de prevención)	un	Unidad de medida	8.00			
<b>1.9.1.7</b>	<b>21.9.1.7</b>	<b>Pintura</b>						
1.9.1.7.1	21.9.1.7.1	Demarcación de Laberinto y Senda peatonal	m2	Unidad de medida	8.80			
<b>OBRAS DE ARTE - ANEXO X</b>								
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Estudios y Documentos</b>						\$ -
1.01	1.01	Plan de Ejecución 1 (Puentes de Hormigón y Puentes Metálicos)	Un	Unidad de medida	3.00			
1.02	1.02	Plan de Ejecución 2 (Viaductos)	Un	Unidad de medida	0.00			
1.03	1.03	Plan de Ejecución 3 (Alcantarillas de Hormigón, Alcantarillas Metálicas, Alcantarillas de Madera y Bóvedas)	Un	Unidad de medida	1.00			
1.04	1.04	Plan de Ejecución 4 (Caños)	Un	Unidad de medida	1.00			
1.05	1.05	Planos de Detalle y Verificaciones Estructurales	HI	Unidad de medida	1,900.00			
1.06	1.06	Planos CO	HI	Unidad de medida	300.00			
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Adecuación del entorno</b>						
2.01	2.01	Limpieza y desmalezado.	m²	Unidad de medida	800.00			
2.02	2.02	Limpieza y desobstrucción del cauce.	m²	Unidad de medida	100.00			
2.03	2.03	Limpieza y desobstrucción de caños.	ml	Unidad de medida	0.00			
2.04	2.04	Perfilado de zanja y márgenes manual.	m³	Unidad de medida	40.00			
2.05	2.05	Retiro de escombros.	m³	Unidad de medida	6.00			
2.06	2.06	Reperfilado de zanjas y cauces a Máquina	m³	Unidad de medida	190.00			
2.07	2.07	Limpieza de elementos estructurales.	m²	Unidad de medida	300.00			
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Movimiento de Suelos</b>						
3.01	3.01	Reconstitución del terraplén.	m³	Unidad de medida	0.00			
3.02	3.02	Provisión de suelo seleccionado.	m³	Unidad de medida	35.00			
3.03	3.03	Protección de erosiones	m³	Unidad de medida	180.00			
<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Mampostería</b>						
4.01	4.01	Reparación y reconstrucción de mampostería.	m²	Unidad de medida	160.00			
4.02	4.02	Reparación de juntas de mampostería.	m²	Unidad de medida	0.00			
4.03	4.03	Retiro de vegetación en juntas de mampostería.	m²	Unidad de medida	350.00			
4.04	4.04	Restauración/ejecución de revoque.	m²	Unidad de medida	180.00			
4.05	4.05	Tratamiento de fisuras.	ml	Unidad de medida	70.00			
4.06	4.06	Reparación de cámaras de inspección.	Un	Unidad de medida	0.00			
4.07	4.07	Ejecución de nueva camara de inspección	Un	Unidad de medida	0.00			
4.08	4.08	Desobstrucción de barbacanas.	Un	Unidad de medida	0.00			
4.09	4.09	Implementación de barbacanas.	Un	Unidad de medida	48.00			
4.10	4.10	Hidrolavado y limpieza de muros.	m²	Unidad de medida	0.00			
4.11	4.11	Calado de mampostería.	m3	Unidad de medida	6.00			
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>Estructuras de Hormigón</b>						
5.01	5.01	Tratamiento de fisuras.	ml	Unidad de medida	0.00			
5.02	5.02	Recubrimientos integral.	m²	Unidad de medida	0.00			
5.03	5.03	Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación.	m²	Unidad de medida	0.00			
5.04	5.04	Refuerzo con fibras de carbono.	m²	Unidad de medida	0.00			
5.05	5.05	Tabique de H°A°.	m³	Unidad de medida	0.00			
5.06	5.06	Tabique de H°A° S/mampostería.	m³	Unidad de medida	0.00			
5.07	5.07	Losa de H°A° s/terreno natural.	m³	Unidad de medida	20.00			
5.08	5.08	Micro-Pilote HA°	Un	Unidad de medida	0.00			
5.09	5.09	Solera de apoyo H°A°.	m³	Unidad de medida	12.00			
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Estructuras metálicas</b>						
6.01	6.01	Reposición/Reemplazo de roblones/bulones faltantes o defectuosos	Un	Unidad de medida	60.00			
6.02	6.02	Reposición / Reemplazo de arriostramientos	kg	Unidad de medida	3,300.00			
6.03	6.03	Reemplazo de vigas metálicas.	kg	Unidad de medida	0.00			
6.04	6.04	Tratamiento anticorrosivo superficial con limpieza manual.	m²	Unidad de medida	0.00			
6.05	6.05	Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado.	m²	Unidad de medida	1,780.00			
6.06	6.06	Aplicación de pintura poliuretánica.	m²	Unidad de medida	1,780.00			
6.07	6.07	Sellado de cordón union zores.	ml	Unidad de medida	0.00			
6.08	6.08	Ejecución de embudos en zores.	Un	Unidad de medida	64.00			
6.09	6.09	Provisión de rejas para camaras.	Un	Unidad de medida	0.00			
6.10	6.10	Desobstrucción de desagües en zores.	Un	Unidad de medida	0.00			
6.11	6.11	Implementación de Guardabalastos.	ml	Unidad de medida	48.00			
<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Estructura madera</b>						
7.01	7.01	Reemplazo de vigas de madera.	Kg	Unidad de medida	0.00			
<b>8</b>	<b>8</b>	<b>Aparatos de Apoyo</b>						
8.01	8.01	Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura.	Un	Unidad de medida	12.00			
8.02	8.02	Reemplazo de apoyos de madera	ml	Unidad de medida	0.00			
8.03	8.03	Aparato de Apoyo Elastoméricos (Neoprene).	Un	Unidad de medida	0.00			

9	9	Vía						
9.01	9.01	Reemplazo de madera de uso estructural en Tableros Abiertos	Un	Unidad de medida	45.00			
9.02	9.02	Soldadura de rieles.	Un	Unidad de medida	14.00			
9.03	9.03	Mejoramiento / Reubicación de durmientes en zonas de aproximación.	Un	Unidad de medida	6.00			
9.04	9.04	Adecuación/Implementación de encarriladores	ml	Unidad de medida	70.00			
9.05	9.05	Silletas.	Un	Unidad de medida	90.00			
9.06	9.06	Cama de rieles.	Un	Unidad de medida	0.00			
9.07	9.07	Senderos en puentes de tablero abierto.	m²	Unidad de medida	25.00			
9.08	9.08	Desmontaje de tramo de vía.	ml	Unidad de medida	0.00			
9.09	9.09	Montaje de vía, nivelación y ajuste.	ml	Unidad de medida	0.00			
9.10	9.10	Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón	m2	Unidad de medida	0.00			
9.11	9.11	Provisión de Durmientes	Un	Unidad de medida	0.00			
9.12	9.12	Desguarnecido de Balasto	ml	Unidad de medida	0.00			
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>Señales</b>						
10.01	10.01	Limitante de altura de paso colgante	Un	Unidad de medida	0.00			
10.02	10.02	Pórtico altura de paso limite.	Un	Unidad de medida	0.00			
10.03	10.03	Señales viales de Hmax.	Un	Unidad de medida	0.00			
10.04	10.04	Identificación de la obra de arte.	Un	Unidad de medida	5.00			
<b>11</b>	<b>11</b>	<b>Otros</b>						
11.01	11.01	Levantamiento Topográfico	m2	Unidad de medida	2,000.00			
11.02	11.02	Apuntalamiento con torres	Un	Unidad de medida	25.00			
11.03	11.03	Estudio Suelos SPT	Un	Unidad de medida	3.00			
11.04	11.04	Ensayo Plato de Carga	Un	Unidad de medida	1.00			
11.05	11.05	Cañería de colección de desagües	ml	Unidad de medida	0.00			
11.06	11.06	Prueba de desagües	ml	Unidad de medida	100.00			
11.07	11.07	Bomba de achique	Un	Unidad de medida	8.00			
11.08	11.08	Cerco Olímpico	ml	Unidad de medida	0.00			
11.09	11.09	Gato Hidráulico	Un	Unidad de medida	8.00			
11.10	11.10	Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000	ml	Unidad de medida	10.00			
11.11	11.11	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo	ml	Unidad de medida	0.00			
11.12	11.12	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado	Un	Unidad de medida	0.00			
11.13	11.13	Construcción de alcantarilla tipo celda (2,00 x 0,60)	ml	Unidad de medida	0.00			
11.14	11.14	Construcción de alcantarilla tipo celda (2,00 x 1,00)	ml	Unidad de medida	0.00			
11.15	11.15	Construcción de alcantarilla tipo celda (2,00 x 1,40)	ml	Unidad de medida	10.00			
<b>TOTAL ITEMS SIN IVA</b>								
<b>IVA (21%)</b>								
<b>TOTAL ITEMS CON IVA</b>								

# Diseño Cartel de Obras

## Manual de aplicación

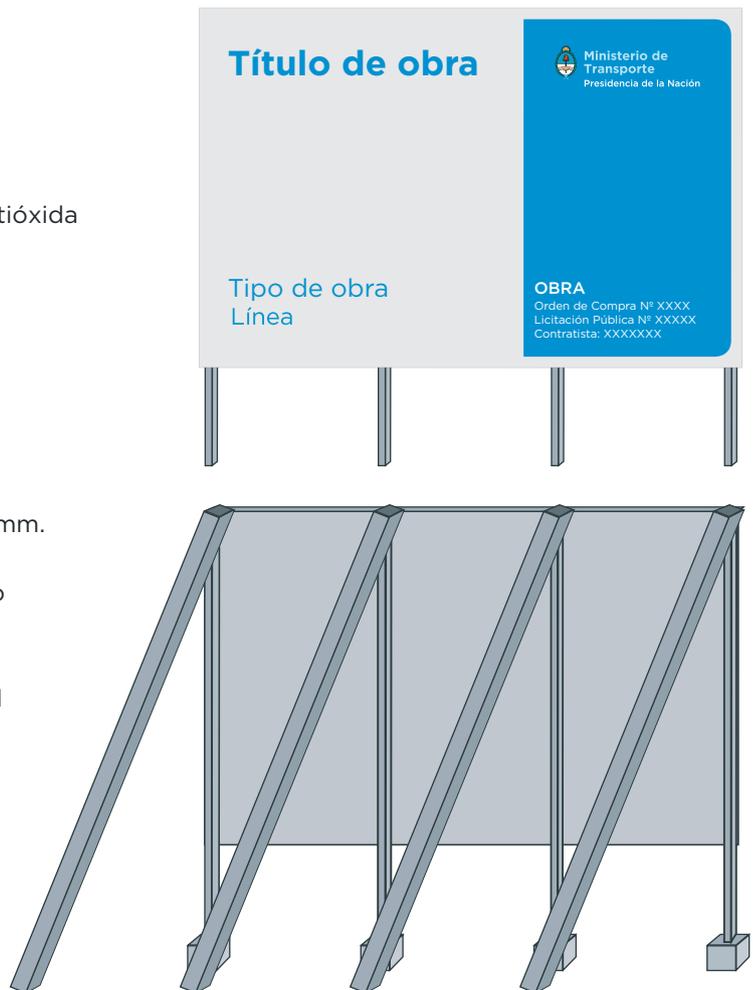
### Diagrama técnico de la estructura del cartel

#### Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones  
Mínima: 240 x 160 cm  
Estándar: 300 x 200 cm  
Media: 450 x 300 cm  
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

#### Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales



# Dimensiones del cartel (Estándar)



## Grilla constructiva

<b>Título de obra</b>																 <b>Ministerio de Transporte</b> Presidencia de la Nación			
<b>Tipo de obra</b>																<b>OBRA</b>			
<b>Línea</b>																Orden de Compra N° XXXX Licitación Pública N° XXXXX Contratista: XXXXXXXX			

Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.

## Tipografía



### Tipografía

---

**Gotham bold:** Título de obra

**Gotham medium:** Obra

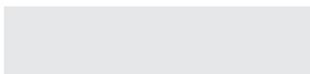
**Gotham book:** Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

### Paleta cromática

---



**C: 80 M: 30 Y: 00 K: 00**



**C: 00 M: 00 Y: 00 K: 10**

**OPERADORA FERROVIARIA**  
SOCIEDAD DEL ESTADO

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 1 de 17

### 1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos que deben cumplir las Empresas Contratistas y Subcontratistas (obras, servicios, etc.) que realizarán tareas en todo el Ámbito de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

### 2. Alcance:

De aplicación general en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas y Subcontratistas.

En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.

### 3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo

### 4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario N° 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2
- Anexo II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información
- Anexo III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 2 de 17

- Anexo IV – Constancia de Capacitación
- Anexo V – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

## **5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas y Subcontratistas:**

Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y cumplido por todo el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. Asimismo será aplicable a las Empresas que a la fecha de su implementación se encontraban realizando con anterioridad distintas tareas dentro de la Empresa.

Todo trabajo se hará a pedido del sector interesado y con la Intervención de las Gcias. Contratos – Abastecimiento, Ingeniería, Infraestructura, Material Rodante, etc. – según corresponda -. Una Persona del Sector solicitante del trabajo será la Representante / Responsable en todo lo concerniente al control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc. Además informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Asesoría Legal de la Gcia. de Contratos y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.

## **6. Desarrollo del Procedimiento:**

### **6.1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

**6.1.1.** Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas. Asimismo y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida. A continuación se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda:

#### **6.1.1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART**

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 3 de 17

Constancia de Presentación ante la ART - Aprobación por Parte de la ART. La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de corresponder, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

Dentro del Programa de Seguridad, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de obra y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas para atenuar los mismos.

**6.1.1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART**

Al inicio de la relación y/o cambio de Aseguradora, o en caso de extensión de los plazos de obra.

**6.1.1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION**

En Materia de Higiene, Seguridad y Riesgos existentes para el personal empleado. Incluyendo además las Normas de Seguridad específicas de cada Línea (riesgos propios de la actividad ferroviaria) que les serán entregadas previo al inicio de las tareas.

**6.1.1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

En un todo de acuerdo a la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

**6.1.1.5. COPIA DE LA CONSTANCIA DEL PERSONAL ASEGURADO POR LA ART PARA EL PERSONAL AFECTADO A LAS TAREAS (Copia de la documentación presentada en la Gcia. de Contratos)**

**6.1.1.6. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**

- Equipos de levantamiento de carga
  - Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.
- Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.7. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**

Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).  
Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.  
Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.  
Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.8. CERTIFICADOS DE APTITUD**

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 4 de 17

- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.
- Cuando las Actividades a desarrollar puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones – por ejemplo: Conductores de Automotores, Grúas, Autoelevadores, Trabajos en Altura, etc.; **deberán acreditar los estudios y o constancias correspondientes, dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.**
- Para el tiempo de duración de las tareas.

#### 6.1.1.9. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA

Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.  
Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.  
Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.  
Al inicio de la relación o cambio de personal.

## 6.2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.

**Observaciones:** Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.

### 6.2.1. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO

#### 6.2.1.1. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- Póliza por monto total del valor de la muerte fijado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Cláusula por cobertura médico farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.

**Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que**

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 5 de 17

***cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.***

**6.2.1.2. Nota Importante:** Se deberá contar indefectiblemente con un Programa de Seguridad y/o ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) de las tareas desarrolladas, realizado por un profesional con incumbencia en Higiene y Seguridad Matriculado quien evaluará los riesgos de dicha actividad, fijará las medidas de prevención de accidente, realizará los controles necesarios de Higiene y seguridad y capacitará al personal, esta documentación deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda.

### **6.3. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE PARA CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

#### **6.3.1. NORMA DE SEGURIDAD:**

**6.3.1.1.** Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar al pedido del Representante Autorizado de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO del relevo del transgresor (del personal de la Contratista), debiendo ser reemplazado por otro.

Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

**6.3.1.2.** El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 6 de 17

**6.3.1.3.** El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

**6.3.1.4.** La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**

El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

**6.3.1.5.** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

**6.3.1.6.** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá estar munido de su correspondiente equipo de protección personal, acorde a la tarea que desarrolle y provisto por su correspondiente Empresa.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

**6.3.1.7.** Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular, u activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

**6.3.1.8.** En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

**6.3.1.9.** OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 7 de 17

**6.3.1.10.** Ningún trabajador de Empresa Contratista, salvo por su actividad fehacientemente comprobada, está autorizado a abordar cualesquiera de los vehículos o equipos y sistemas de elevación de cargas que operan en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

**6.3.1.11.** Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro, para sí, para con los demás y para con las instalaciones utilizadas.

**6.3.1.12.** Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.13.** Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.

Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

**6.3.1.14.** Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.

**6.3.1.15.** OBRAS CIVILES (Construcciones, Ampliaciones, Remodelaciones, etc.): En estos casos será imprescindible que el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista se presente en la oficina de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda, e informe sobre las medidas generales de seguridad previstas para el tiempo que dure la obra.

Para el caso de Obras encuadradas en la misma, la Empresa Contratista deberá presentar el correspondiente **Programa de Seguridad APROBADO** acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

En cuyo caso el contratista subcontrate tareas, efectuará el cambio de Programa de Seguridad según la Res. S.R.T. que corresponda, presentando la

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 8 de 17

actualización del mismo, aprobado por su ART, ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda.

- 6.3.1.16.** En caso de tratarse de trabajos y/o tareas a ejecutarse no encuadradas dentro del Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, la Empresa Contratista deberá acreditar fehacientemente un ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) para cada tarea a realizar confeccionado y firmado por un Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Matriculado.
- 6.3.1.17.** Los Trabajadores Autónomos (Monotributistas) o Empresas Conformadas por Cooperativa de Trabajadores Autónomos deberá presentar un Servicio de Seguridad e Higiene, pudiendo ser de carácter interno o externo.
- 6.3.1.18.** Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemar de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- 6.3.1.19.** Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.
- 6.3.1.20.** Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.21.** Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.22.** La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.
- 6.3.1.23.** Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.
- 6.3.1.24.** Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.
- 6.3.1.25.** La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o pañoles.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 9 de 17

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

**6.3.1.26.** Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.27.** No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

**6.3.1.28.** El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

**6.3.1.29.** En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

**6.3.1.30.** La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.

**6.3.1.31.** PROTECCION CONTRA INCENDIO: La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

## 7. Auditorías

**7.1.** Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 10 de 17

que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

- 7.2.** El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.
- 7.3.** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 7.4.** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 7.5.** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.

El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

## 8. Comunicaciones

- 8.1.** Control de Terceros solicita a la Empresa Contratista la documentación requerida en el presente Procedimiento General referida a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente – **Punto 6.1 y ANEXOS I y V.**

Una vez presentada la documentación de la Empresa Contratista a Control de Terceros, ésta Area remitirá a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente a los efectos de verificar su cumplimiento objetivo.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 11 de 17

Por la falta de cumplimiento de cualquiera de los puntos requeridos en el presente procedimiento, a solicitud de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, el Area Control de Terceros notificará a la Empresa Contratista sobre los desvíos observados en la documentación para su adecuación.

Una vez cumplido con todos los requerimientos solicitados en este Procedimiento, Control de Terceros remitirá la documentación adecuada a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a los efectos de verificar los desvíos observados.

Si cumple con dicha documentación, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente notificará fehacientemente a Control de Terceros que la Empresa Contratista cumple con los requisitos informando además a la Coordinación de Obra de la Línea asignada.

Control de Terceros al autorizar el inicio de las tareas, solicitará una reunión junto a la Coordinación de Obra, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea Correspondiente y el Contratista (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad), donde se entregarán formalmente las Normas Internas, Capacitación del referente de Higiene y Seguridad de la Contratista y el Responsable de la Empresa Contratista, firmando los **Registros del Anexo III y IV**. De esta forma se deja constancia fehaciente de la reunión y los temas abarcados.

- 8.2.** Los Prevencionistas de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente, durante las visitas / auditorías procederán a relevar los hallazgos según punto 7, en compañía y/o comunicación con el Coordinador de Obra, asegurándose de que el mismo esté al tanto de las observaciones realizadas.

Los desvíos observados en estos hallazgos serán comunicados también a la Empresa Contratista a través de constancia escrita y firmada por el Prevencionista, comunicando a Control de Terceros en caso de desvíos graves.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 12 de 17</p>

## **ANEXO I**

### **– RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2**

#### **1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

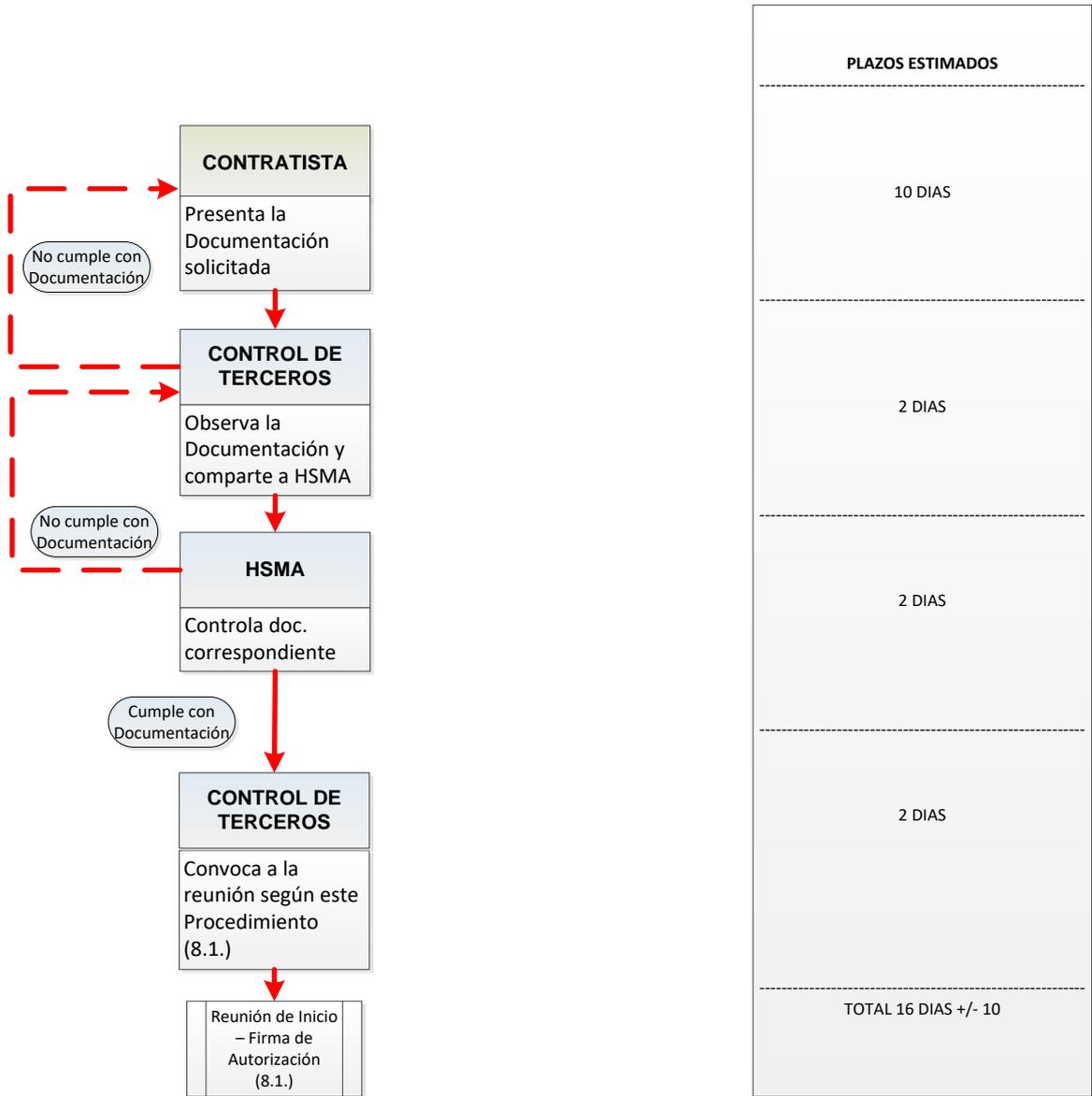
- 1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- 1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- 1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- 1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- 1.5. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- 1.6. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- 1.7. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- 1.8. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

#### **2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.**

- 2.1. Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.
- 2.2. Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.
- 2.3. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO
- 2.4. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 13 de 17

## ANEXO II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información



  Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>  Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 14 de 17

### ANEXO III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad



#### **CONSTANCIA DE ENTREGA**

En la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, a los ..... días del mes de ..... de 2017, ....., en su carácter de ..... de la empresa: ..... CUIT....., recibe de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES las normas de seguridad para la prevención de accidentes, las cuales necesariamente fueron dispuestas por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES. Las mencionadas normas de seguridad establecen la forma en que deben desarrollarse los trabajos para resguardar la integridad de los trabajadores que cumplan sus labores en las zonas de vías.

En este acto se hace entrega de las normas que a continuación se detallan:

- **PROCEDIMIENTO GENERAL SGHSMAN° 002: REQUISITOS PARA CONTRATISTAS**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**

Asimismo, la empresa: ..... manifiesta conocer el contenido de estas normas y asume la responsabilidad de hacerlas conocer a todos los trabajadores que vayan a cumplir esas labores, manteniendo indemne a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES por cualquier hecho o situación en la cual pueda verse obligada a responder por daños y perjuicios y/o por cualquier otra circunstancia derivada de los trabajos que desarrollen en zona de vías.]

.....  
Firma y Aclaración del Responsable de la Contratista

.....  
Firma y aclaración del Responsable de HyS



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 16 de 17</p>

### **ANEXO V – Declaración Jurada (DDJJ)**

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.

### **EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- f. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- g. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- h. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 17 de 17

**Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....**

**Señores:**

**OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)**

**Dirección: .....**

**REF:**

.....  
.....

**Por la presente, ..... CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa Subcontratista .....CUIT .....que ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo al PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo a la legislación vigente.**

**FIRMA:.....**

**ACLARACIÓN:.....**

**SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....**

## N GRH 002 00 – NORMATIVA GENERAL PARA EL TRANSITO PEATONAL, MANTENIMIENTO, INSPECCION Y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONAS DE VIAS.

---

Objeto: Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

---

### 1. OBJETO

Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

### 2. ALCANCE

- Transporte (Bases Operativas): Incluye al personal operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica ( señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores, banderillero, auxiliares operativos) o durante la intervención en accidentes e incidentes ( Coordinadores Operativos)
- Material rodante: Incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea
- Infraestructura: Incluye a todo el personal en las áreas de Vías, obras Civiles, Señalamiento y comunicaciones que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vias que requiera realización de dichas tareas.
- Seguridad Operativa: Incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención de accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.
- Personal de Limpieza: Incluye a todo personal que realiza tareas limpieza o desmalezamiento en zona de vías o se desplaza por la misma, para poder cumplir con sus funciones.

- Contratistas y terceros: Incluye a todo el personal ajeno a la empresa que deba realizar tareas en zonas de vías.

### **3. CONSIDERACIONES GENERALES**

- 3.1.** Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.
- 3.2.** Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todo lo establecido al respecto en el "Reglamento Interno Técnico Operativo" (R.I.T.O.).
- 3.3.** Los jefes, supervisores y/o capataces de las áreas involucradas serán los responsables de cumplir, poner en conocimiento y hacer cumplir este procedimiento, a todo el personal que les depende.

### **4. DEFINICIONES**

- 4.1. Gálibo:** Indica la distancia mínima de paso que deben permitir los túneles, puentes y demás estructuras, y por tanto la cercanía máxima de postes, semáforos, señales y resto de objetos continuos a la vía. Es utilizado también para marcar la medida máxima de los vagones y vehículos. El Galibo puede verse como una norma de dimensiones para evitar el choque de vehículos entre si y de los mismos en el ambiente en el que se mueven.
- 4.2. Dieléctrico:** Material que puede ser utilizado como aislante eléctricos. Todos los materiales dieléctricos son aislantes pero no todos los materiales aislantes son dieléctricos.
- 4.3. Balasto:** Son pequeños fragmentos de roca que varían entre 40 y 150mm aproximadamente. Cumple la función distribuir las presiones que trasmite la vía al terreno, haciendo que sean admisibles para éste, permitiendo el drenaje del agua de lluvia, evitando que se deteriore el conjunto.

### **5. ADVERTENCIA PARA EL USO Y EL CUIDADO DE HERRAMIENTAS**

- 5.1.** Ubicación de las herramientas
  - Deberá cuidarse de no dejar herramientas sobre las vías, entre las vías o a una distancia en que puedan ser arrolladas o embestidas por los trenes.
  - Lo mismo se deberá hacer con los equipos y maquinarias que se utilicen.

- Al finalizar el trabajo o bien cuando éste sea suspendido temporalmente, se deberá revisar que no queden herramientas, equipos y/o materiales olvidados.
- Para trabajos con cambios comandados a distancia, el personal antes de entregar el cambio deberá retirar todas las herramientas de las zonas de accionamiento.
- Asimismo se verificará que se hayan retirado todos los operarios que estaban desempeñando tareas en las vías haciendo lo propio con los vigías de trenes.

5.1.1. Forma de amontonar el balasto

Cuando se "destape la vía" para levantar golpes, no debe amontonarse el balasto entre los rieles o demasiado cerca de las vías, para evitar los daños que pueda causar a una locomotora, a las personas que se encuentran en las proximidades o a las que va en los trenes.

5.1.2. Cambios automáticos o accionados desde garita:

Donde existan cambios automáticos o accionados desde garita, no deberán introducirse las manos entre las agujas y el riel de cambio, sin asegurarse en la cabina que no hay peligro de movimiento y luego de haber colocado un taco de madera calzando la aguja, única y estrictamente si la vía no es utilizada.

Al caminar entre cambios no deberá pisarse sobre ellos.



5.1.3. Transporte de cajas de cambio

Al transportar y manejar cajas de cambio deberá cuidarse que el contrapeso esté en su posición correcta.

5.1.4. Posición de señales

Cuando se trabaje revisando las vías y el capataz no estuviera en las proximidades, se designará a uno de los operarios para que ejerza vigilancia sobre los trenes, a fin de que el resto del personal pueda trabajar con confianza.

- 5.2.** El personal tendrá que adoptar una posición y realizar los esfuerzos de tal modo que, de producirse una falla del material o de las herramientas, los

posibles movimientos en falso que se originen, no puedan ocasionarles heridas.

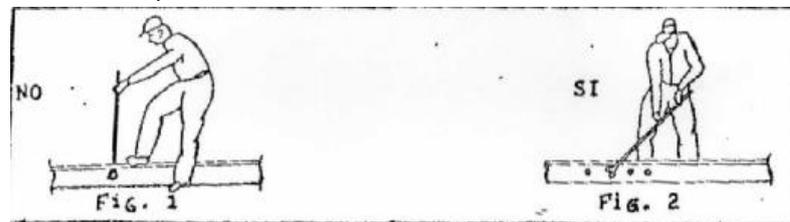
#### Cabos de madera

- Se observará especial cuidado de que los cabos de madera no se hallen rajados ni carcomidos.

#### Llaves de vía

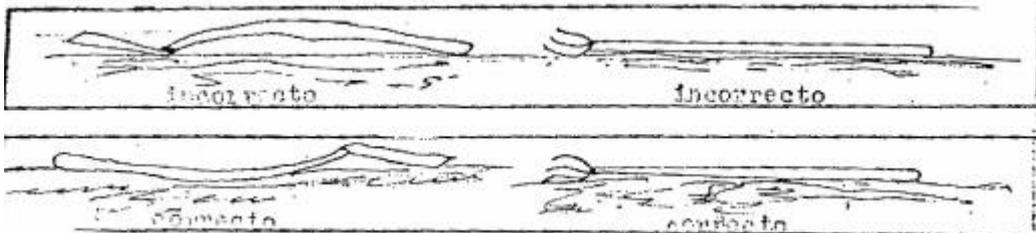
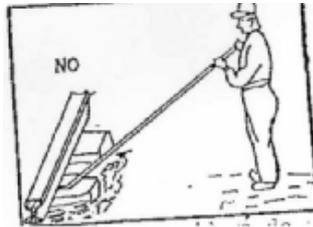
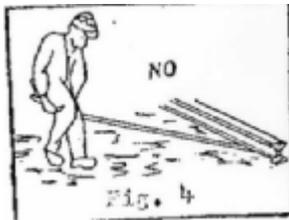
- Al trabajar con los bulones de vía, no se usará la llave tirando de ella, debe colocarse en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, haciendo presión sobre ella.

En los sectores eléctricos, las llaves deberán tener aislación eléctrica adecuada.



### 5.3. Barretas

- 5.3.1. Cuando se utiliza una barreta no deberá tirarse de ella, ni sentarse sobre la misma. Deberá situarse al costado haciendo presión sobre ella.
- 5.3.2. Al arrancar clavos de gancho se cuidará de que la uña agarre bien la cabeza del clavo y que nadie se pare o trabaje tan cerca que pueda ser alcanzado por la barreta si ésta llegara a zafarse.
- 5.3.3. Si el clavo se encontrara algo "embutido" en el durmiente, se deberá quitar con la azuela un poco de madera alrededor del mismo. En días de lluvia o de humedad, debe esparcirse un poco de tierra seca o de conchilla en torno de la cabeza del clavo para que la barreta no resbale. La costumbre de colocar la barreta de uña y golpearla fuertemente es sumamente peligrosa, porque puede saltar y herir a alguien. De todas maneras, si fuera necesario recurrir a este procedimiento, es preciso que todos los otros operarios se alejen, dejando solos a los que realizan esta operación.
- 5.3.4. Cuando se disponga de gatos, no deberán usarse barretas para levantar las vías.
- 5.3.5. En ningún caso deben clavarse barretas en los terraplenes próximos a la vía ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.



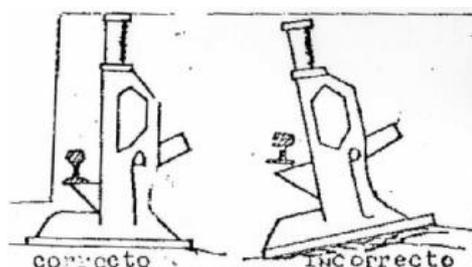
#### **5.4. Martillos**

Deberá cuidarse que los martillos no tengan rebabas, dado que al desprenderse con violencia puedan causar heridas. Estarán perfectamente acuñados para evitar que se salgan del mango.

#### **5.5. Gatos**

- 5.5.1. Deberá tenerse el mayor cuidado con el trato y manejo de los gatos de vía.
- 5.5.2. Es necesario mantenerlos limpios y engrasados o aceitados, según el caso, teniendo mucho cuidado de no engrasar los dientes de la cremallera ni los trinquetes.
- 5.5.3. Deben encontrarse bien aplomados del lado exterior del riel, salvo cuando frente a plataformas o en otras circunstancias especiales, haya instrucciones en contrario.
- 5.5.4. No se deberá colocar el gato debajo de la junta misma, sino entre los durmientes.
- 5.5.5. Tener presente que no haya en las proximidades otra persona que pueda ser herida por cualquier inconveniente que se presente en el manejo.

- 5.5.6. Para accionar los gatos, se utilizarán siempre cabos de madera, estando absolutamente prohibido emplear barretas. Se cuidará de efectuar la bajada o disparo de modo correcto a fin de evitar desgastes innecesarios o daños en los dientes y la posibilidad de que, por zafar del engranaje, la palanca escape con violencia y peligro.
- 5.5.7. Salvo casos de absoluta emergencia en los cuales podrá recurrirse al disparo, deberá bajarse la cremallera con sumo cuidado y diente por diente. No se deberá recurrir al disparo continuamente, ya que esta operación es un recurso de emergencia únicamente.
- 5.5.8. No efectuar la operación de disparo sin antes asegurarse que el trinquete inferior se encuentre firmemente endentado en la hendidura provista para tal efecto en el trinquete superior.
- 5.5.9. No omitir inspeccionar y revisar los gatos y cabos por lo menos una vez cada diez días y con mayor frecuencia si fueran utilizados asiduamente.
- 5.5.10. No aflojar la presión sobre el cabo en descenso hasta que el trinquete superior o colgante quede bien y perfectamente engranado con los dientes de la cremallera.
- 5.5.11. No colocarse de frente al gato tirando el cabo hacia abajo, sino de costado y empujando hacia abajo.
- 5.5.12. No levantar la vía más de lo absolutamente necesario.
- 5.5.13. Es de recomendar que el personal que maneje los gatos sean siempre el mismo, dado que, al conocer los cuidados que debes observarse se reduce la posibilidad de inconvenientes y accidentes.



## **5.6. Palas Jackson o bateadoras**

- 5.6.1. Antes de comenzar las tareas, se deberá verificar el nivel combustible en depósito del generador. Si fuera necesario agregar combustible se debe

hacer antes de poner en marcha el equipo. Toda vez haya que realizar esta operación el equipo debe apagado.

- 5.6.2. No dejar almacenado combustible en la zona inmediata al equipo generador.
- 5.6.3. El combustible deberá transportarse en recipientes apropiados, especialmente diseñados para evitar derrames, vuelcos y sobrepresiones.
- 5.6.4. Verificar periódicamente el estado e integridad de la aislación y protección de todos los contactos energizados tales como fichas de contacto, llave de accionamiento, cable de bujía y los conductores de conexión entre el equipo generador y el motor de la pala bateadora.
- 5.6.5. Al utilizar la pala vibradora individual Jackson (pala bateadora) tener en cuenta que no es necesario apoyarse sobre los vibradores con el propósito de ayudar en la operación, el peso del equipo es más que suficiente. Es conveniente sostener la pala con los brazos lo más relajados posible; esto ayudará a minimizar los efectos de las vibraciones.
- 5.6.6. El operador de la pala bateadora Jackson no podrá bajo ningún concepto prolongar el tiempo efectivo de operación en más de 2 (dos) horas diarias. El capataz administrará los medios para cumplir esta disposición mediante la implementación de relevos.

## **5.7. Enclavadura**

Al efectuar la enclavadura se tendrá cuidado de asentar bien el clavo en el agujero y de que los primeros golpes del martillo sean suaves, de manera que el mismo quede bien afirmado y no salte al golpearlo fuertemente.

## **5.8. Ubicación del personal**

Se mantendrá una distancia prudencial entre el personal a efectos de no dañarse con el uso de las herramientas. Se cuidará además que no haya otra persona frente a la dirección que lleva el martillo y que pueda ser alcanzado por éste.

## **5.9. Corte de bulones con tajadoras**

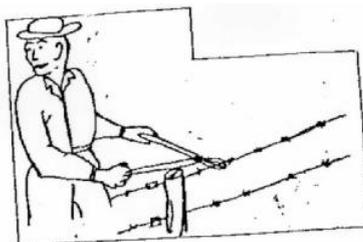
Cuando se corten bulones con tajadoras deberá cuidarse que éstas no reboten y que no se encuentre otro compañero próximo al lugar o en la dirección en que se golpea.

## **5.10. Corte de rebaba**

Al ejecutarse el trabajo de corte de rebaba se hará con sumo cuidado, a fin de evitar que salten partículas de metal.

**5.11. Corte de alambre**

Cuando se corte alambre con tijera, el personal se deberá colocar del lado opuesto al chicote más largo, girando al mismo tiempo la cabeza en dirección opuesta.



**5.12. Elementos cortantes**

Deberá ponerse especial cuidado en el uso de las herramientas cortantes, como azuelas, guadañas o palas afiladas para cortar pasto. Cuando se las afile se pondrá atención para no cortarse las manos. Las piedras deberán ser las adecuadas.

**5.13. Chanfleo de durmientes**

Al chanflear durmientes con la azuela deberá tenerse la precaución de mantener las piernas separadas a fin de que si la azuela efectuara un recorrido mayor, pase entre ellas sin sufrir heridas.

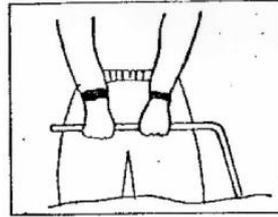


**5.14. Aplomar durmientes**

Al apisonar durmientes se cuidara de no golpear sobre el riel.

**5.15. Transporte de rieles con tenazas**

Cuando se transporte rieles con tenazas, estas se tomaran con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminará retrocediendo.



## **6. MANIPULEO DE MATERIALES**

- 6.1.** Cuando se trate de levantar o tirar pesos, deberá cuidarse de que el trabajador designado sea el más indicado por su fuerza y estatura en función de la tarea a realizar en cada caso.
- 6.2.** Para levantar o tirar grandes pesos, el encargado del trabajo deberá ubicar al personal adecuadamente de modo que haya una distribución equitativa de fuerzas y estaturas, cuidando de dar las órdenes en el momento preciso.
- 6.3.** Al transportar materiales, sobre todo pesados, deberá tenerse cuidado de evitar obstáculos que puedan ocasionar una caída.
- 6.4.** Deberá evitarse pisar en el barro o sobre materiales hundidos siendo conveniente, en consecuencia, eliminar antes de pasar, todos los objetos que puedan obstruir el camino.
- 6.5.** Al hacer el transporte de durmientes y vigas al hombro, los hombres que los llevan, en lo posible, deberán ser de la misma estatura y los cargarán en el hombro del mismo lado.
- 6.6.** Al levantar rieles para su transporte deberá cuidarse de que uno de los brazos pase por sobre él, de modo que los dedos de las manos que los sostienen, sigan direcciones opuestas.
- 6.7.** Al remover durmientes o pilas desordenadas de materiales, se hará el trabajo con todo cuidado evitando que se encuentre alguien colocado donde pueda alcanzarlo algún material que se desplace de su lugar. Deberá además, cuidarse de no hacer esfuerzos, cuando no se pueda adoptar una posición segura.
- 6.8.** Al cargar o descargar vagones se observará de que no haya al costado de los mismos, personas a quien se pueda lastimar. Al abrir y cerrar los mismos se manejarán las puertas y cerrojos con precaución.

## **7. PRECAUCIONES EN ZONAS DE 3° TERCER RIEL - LINEA MITRE**

- 7.1.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 830 voltios corrientes continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes descubiertas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.2.** Circular del lado opuesto al 3° riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 7.3.** No caminar por arriba del cobertor del 3° riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad se deberá colocar la manta protectora.
- 7.4.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo, teniendo en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.
- 7.5.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.6.** Para operar sobre el tercer riel usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 7.7.** Si es necesario ejecutar alguna tarea en la proximidad del tercer riel colocar la manta protectora.
- 7.8.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo.
- 7.9.** Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

## **8. TRABAJOS EN ZONA DE VIA**

### **8.1. Circulación en vía:**

- 8.1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 8.1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 8.1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 8.1.4. Mientras circula no llevará puesta protección auditiva ni tapadas las orejas con abrigo.- Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 8.1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 8.1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías.- Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 8.1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 8.1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización.
- 8.1.9. Toda vez que una cuadrilla trabaje sobre la vía, puentes o alcantarilla se utilizará una bandera amarilla y negra clavada en el costado izquierdo en el sentido de la marcha de los trenes a una distancia de aproximadamente 200 metros del lugar donde se realizan los trabajos. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.1.10. Es responsabilidad del encargado de los trabajos que esta señalización este ubicada correctamente y bien visible.
- 8.1.11. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo.- La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro.

- 8.1.12. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de hacer sonar el silbato o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.1.13. El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 8.1.14. Cuando el personal se retire de la vía deberá sacar a un costado de ella y depositar donde no puedan ser alcanzados por los trenes todos los materiales, herramientas y máquinas.
- 8.1.15. En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto deberán permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren. Los operarios deberán alejarse completamente de las cuatro vía.
- 8.1.16. Las tareas de recolección de residuos en vía se realizarán siempre en sentido opuesto al tren, con un pitéro sobre el andén el cual va a dar aviso de la llegada del mismo.
- 8.1.17. Aviso de la proximidad de trenes por medio de silbato.
- 8.1.18. Con la finalidad de anunciar la proximidad de los trenes, los capataces estarán provistos de un silbato.
- 8.1.19. En casos especiales, por ejemplo cuando el personal trabaje en desmontes o secciones consideradas peligrosas, se utilizaran cornetas en lugar de silbato.
- 8.1.20. En lugares donde la mala visibilidad no permita visualizar a los trenes, el capataz incrementará el número de vigías para dar aviso ante la proximidad de trenes, distanciándolos lo necesario, para hacer posible el avistamiento de los mismos.
- 8.1.21. Cuando los operarios deban trabajar en grupos separados y haya intensidad de tráfico, el capataz designará, en cada grupo, a un operario de los más experimentados, cuya única función será la de alertar, sobre la proximidad de trenes. A este operario deberá serle provisto un silbato.
- 8.1.22. Se deberá evitar que los operarios realicen trabajos individualmente sin formar parte de un grupo. Si excepcionalmente lo hicieran, deberán haber

sido instruidos previamente sobre las medidas de seguridad y prevención a adoptar, en este caso deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

8.1.23. Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, tráfico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo.

## **8.2. Protección del lugar de trabajo**

8.2.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro. En vía sencilla se colocaran dos banderas en ambos extremos, en vías dobles o múltiples solamente se deberán colocar en las vías afectadas.

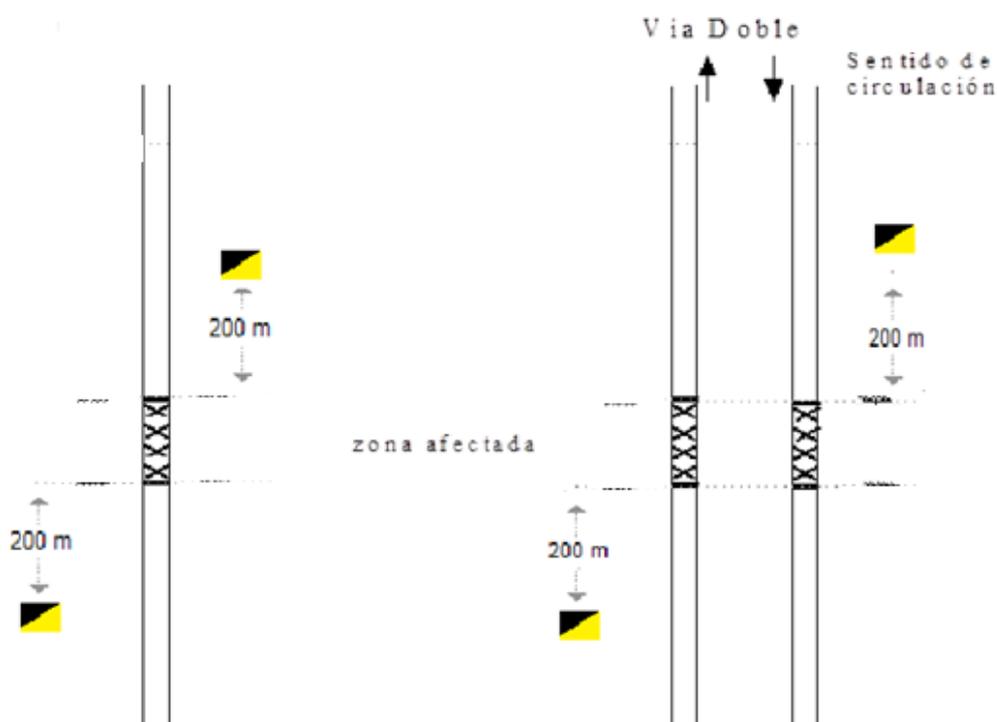
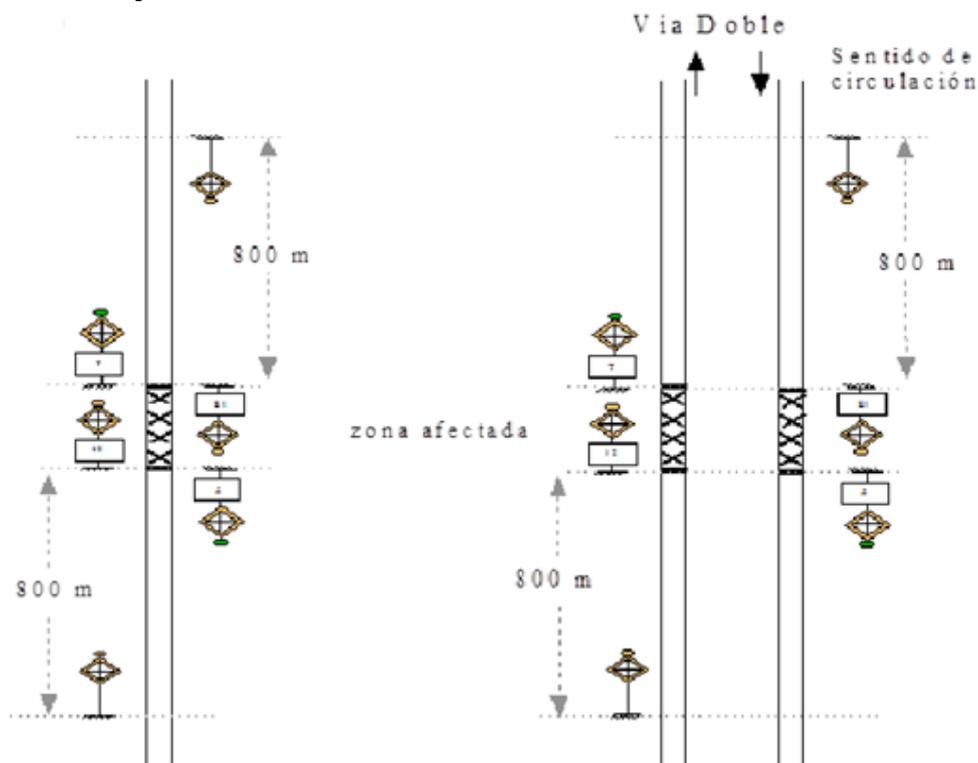
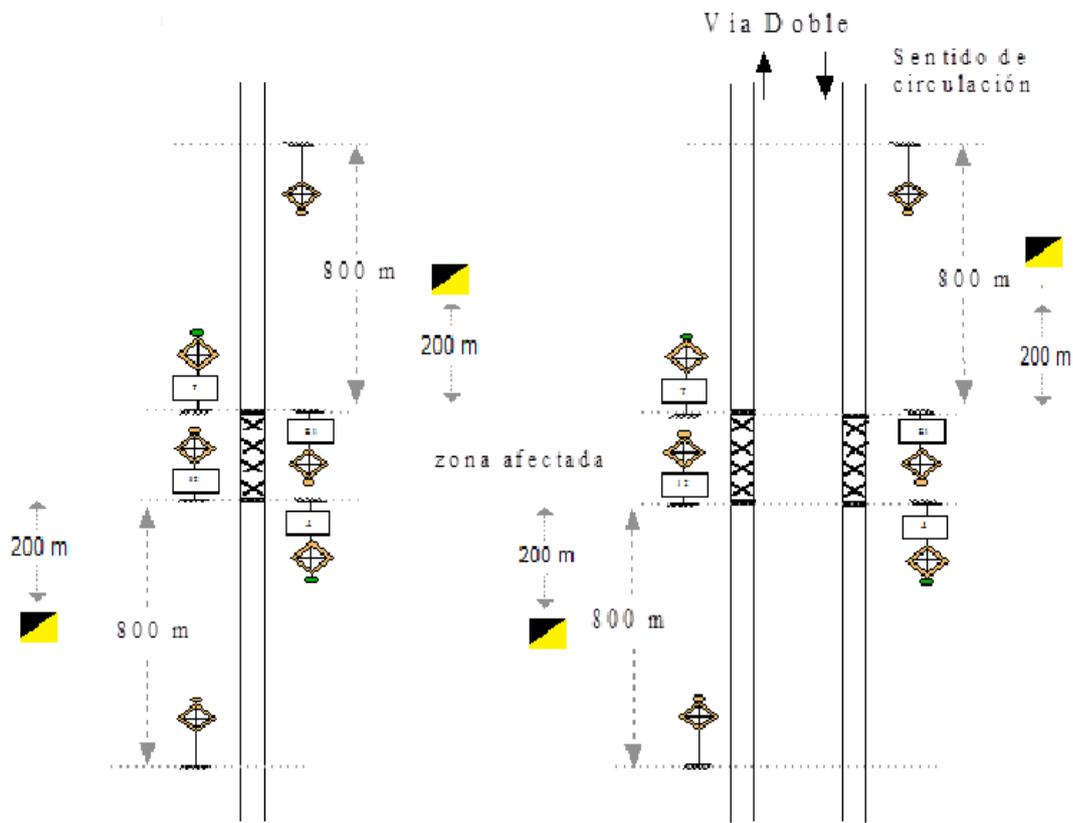


Gráfico: Correcta colocación de bandera con personal trabajando en zona de vía.

8.2.2. Para aquellos trabajos que sea necesario utilizar tableros indicadores de precaución, estos deberán colocarse a una distancia de 800 metros del comienzo de la parte de vía afectada, el mismo debe ser de color amarillo con una cruz negra en su centro, de noche llevará un farol con luz anaranjada.

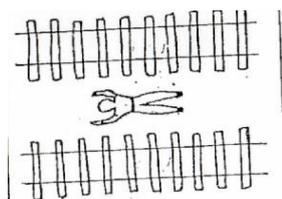


8.2.3. En los trabajos que se requiera la utilización de bandera y tablero de precaución al unísono se implementará según el grafico que al pie se detalla.



- 8.2.4. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.2.5. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.2.6. Ubicación del personal durante el pasaje de trenes 200 metros
- Ante la proximidad de los trenes y/o durante su pasaje, tanto el capataz como el personal deberán situarse en las banquinas inmediatas a la vía buscando refugio, eligiendo un lugar estable y a una distancia conveniente para no ser golpeados por cualquier objeto que pueda sobresalir de los vagones o coches, evitar ser alcanzados por algún elemento transportado por éstos o que a la vez caiga de los mismos.
  - El personal además, adoptará una posición tal que la presión del aire desplazado por el paso del tren no le haga perder el equilibrio.
  - Los lugares donde refugiarse ante el paso de trenes deben estar predeterminados.

- En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto se deberá permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren.
- Al paso del tren, el personal deberán alejarse completamente de las cuatro vías.
- Si por alguna razón esto no fuera posible pudiera deberá tirarse al suelo, entre vías, en posición extendida a fin de evitar la absorción del cuerpo por el remolino que se produce al paso del tren.



- Incumbe a los capataces prevenir de antemano a los trabajadores e instruirlos sobre la manera de proceder cuando se encuentre en situaciones de peligro, en especial al personal recién ingresado y al que nunca hubiera trabajado en vías dobles o cuádruples.
- Cuando se trabaje en vías con balasto de pedregullo, se cuidara de que los rieles estén libres de piedras y que al pasar el tren, los operarios no estén dando la cara hacia estos, a fin de evitar que alguna partícula de piedra salte y se le introduzca en los ojos.
- No se debe entrar en las zonas de vías habilitadas al tráfico salvo en casos necesarios.
- Cuando se deba caminar por vías habilitadas al tráfico, se lo hará en sentido contrario al de los trenes y en lo posible por la contra-banquina.
- Cuando se crucen vías habilitadas al tráfico, se verificará el avance de los trenes, para luego proceder al cruce en forma perpendicular.
- Se prestará particular atención:
  - a. Al cruzar vías múltiples habilitadas al tráfico.
  - b. Al cruzar vías de playa de maniobras observándose hacia ambos lados antes de cruzarlas, ya que el movimiento de vehículos ferroviarios se realiza en ambas direcciones.
  - c. Ante variaciones muy bruscas de las condiciones imperantes, tales como niebla muy densa o cualquier otro factor que afecte la seguridad, no se deberá dudar en tomarán medidas sobre la marcha, tales como suspender los trabajos, o reemplazarlos por otros que sean de menor peligrosidad.

### **8.3. Señalamiento Personal**

**Diurno:** Bandolera, chaleco o ropa con reflectivo.

**Nocturno:** Se agregará, a lo especificado en el punto anterior, una baliza personal destellante.

#### **8.4. Elemento de Protección Personal**

**Para trabajos en zona de vías se deberán utilizar los siguientes elementos de seguridad:**

- Guantes.
- Protección ocular (anteojos de seguridad)
- Casco
- Ropa con reflectivo o bandolera reflectiva.
- Elementos necesarios para realizar la tarea asignada según la grilla de asignación de EPP. en el procedimiento I GRH 001 00 – GRILLA DE PROVISION DE ELEMENTOS DE PTROTECION PERSONAL (EPP) SEGÚN EL PUESTO DE TRABAJO.

### **9. AUTORIZACION PARA EL INGRESO A ZONA DE VIAS**

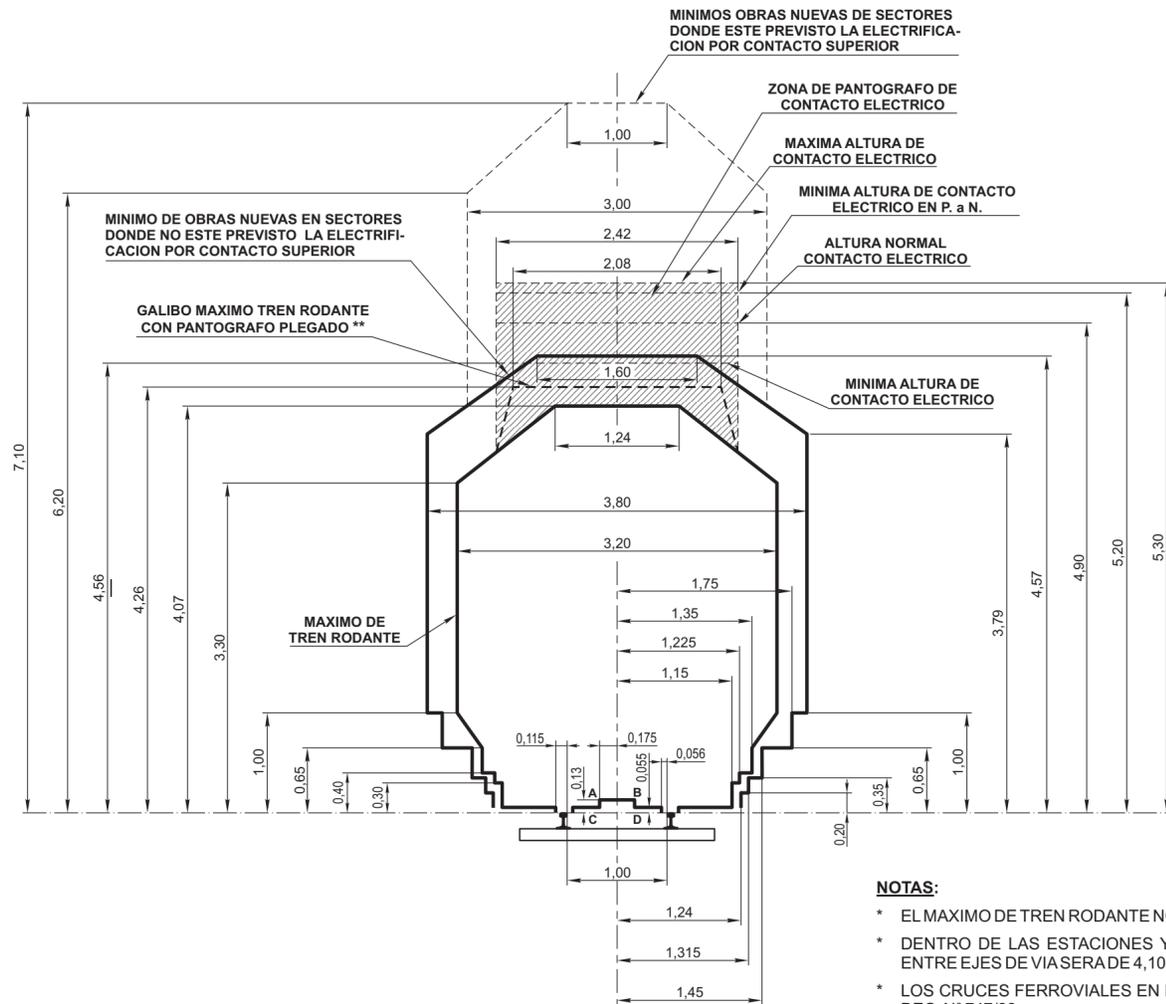
- 9.1.** El personal que ingrese a zona de vías, sea de NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, de contratistas o de terceros, sin importar la cantidad, requerirá del Puesto de Control de Trenes (PCT) la autorización para transitar y trabajar en zona de vías.
- 9.2.** En el caso de trabajos de emergencias, el personal antes de ingresar a zona de vías deberá informar de forma obligatoria a PCT el ingreso, detallando lugar exacto y al finalizar también tendrá que informar la finalización de los trabajos. PCT deberá informar al personal de conducción por grupal que hay personal en zona de vías.
- 9.3.** La zona deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 9.4.** El Puesto de Control de Trenes otorgará dicha autorización, salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa.
- 9.5.** El PCT deberá informar al personal de conducción acerca de la presencia, en el sector, del personal mencionado.
- 9.6.** El personal de conducción estar informado mediante el boletín de vía. En dicho boletín se establecera la hora de inicio y de finalización de los trabajos.

**9.7.** No se podrá ingresar ni permanecer en la zona de vías fuera del horario autorizado por PCT. Los trabajos previos comenzaran en el horario de inicio de la autorización no permitiéndose el ingreso fuera de estos horarios.

**9.8.** Documentación de referencia:

- 
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA ( Línea Mitre)
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA ( Línea San Martín)





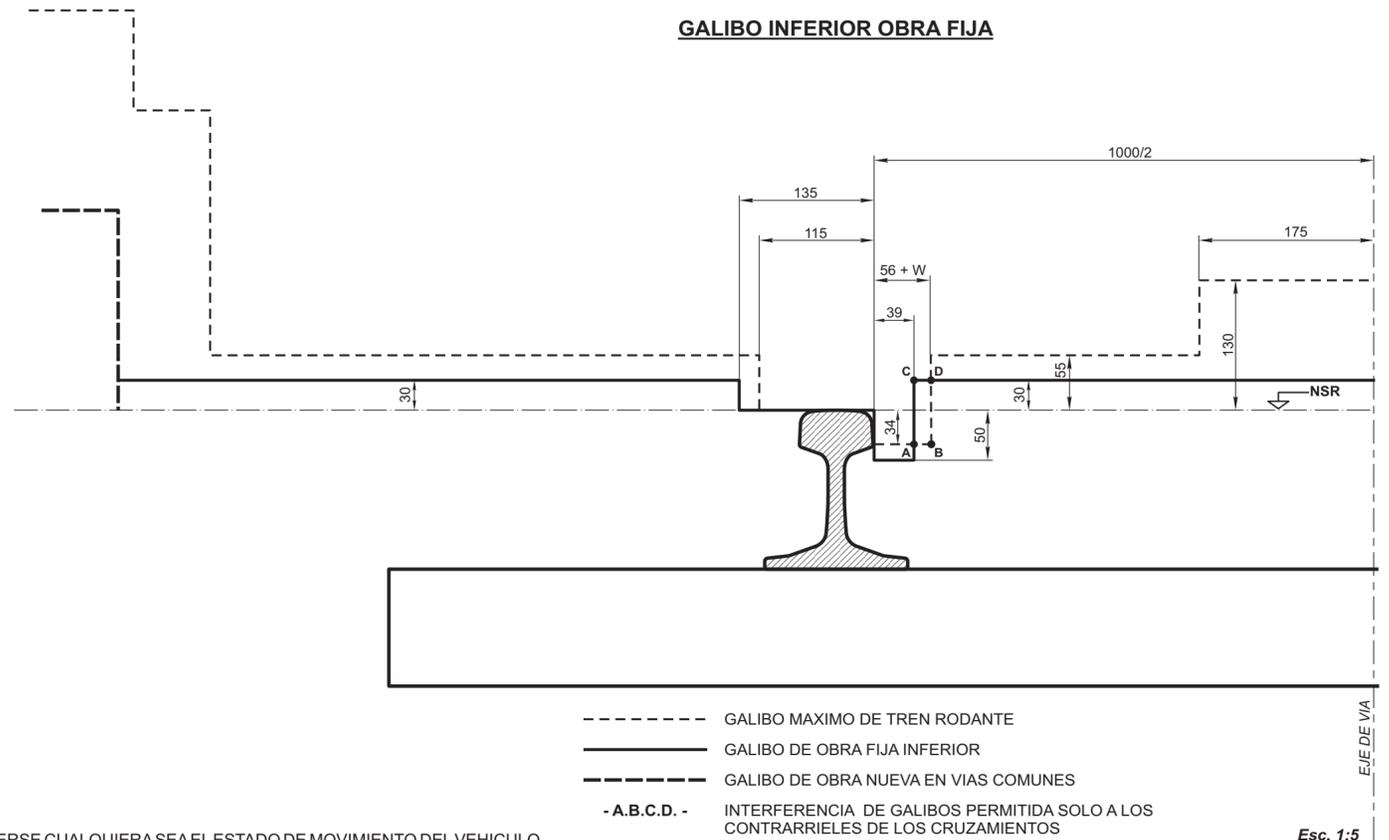
EL RECTANGULO A.B.C.D. DEBE SER RESPETADO POR LOS VEHICULOS NUEVOS O MODIFICADOS CON EXCEPCION DE LAS LOCOMOTORAS

**ANTECEDENTES:**

- \* SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 606/1 - RESOLUCION A.999/71 DEL 2/6/71 DE LA REGION NOROESTE - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- \* EL PRESENTE PLANO ANULA Y REEMPLAZA AL G.V.O. 3046.

**NOTAS:**

- \* EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.
- \* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIAS ERA DE 4,10 m.
- \* LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- \* LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- \* LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- \* ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
- \*\* EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
- \* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.



----- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE  
 \_\_\_\_\_ GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR  
 - . - . - GALIBO DE OBRA NUEVA EN VIAS COMUNES  
 - A.B.C.D. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS  
 W SOBREAÑO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

<b>GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>		
				AREA <b>VIA Y OBRAS</b>		
ESCALA 1:50	TROCHA 1000	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION 1 2 3		
FIRMA Y FECHA APROB. Agrim. Eugenio A. Commenges Gerente Via y Obras Ferrocarriles Argentinos			N° DE PLANO <b>G.V.O. 3236</b>			

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN  
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE  
OBRAS,  
PROVISIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS**

## Indice

I.- Objeto .....	3
II. – Alcance .....	3
III.- Definiciones .....	3
IV.- Metodología .....	3
1. Confección del pliego .....	3
2. Presentación de ofertas .....	4
3. Inicio de la Contratación .....	5
4. Componentes e índices respectivos .....	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras .....	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes ....	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios .....	14

## I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

## II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

## III.- Definiciones

**SOFSE:** Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

**Contratista:** Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

## IV.- Metodología

### 1. Confección del pliego

#### 1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

#### 1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

### **1.3. Índices de Referencia**

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

### **1.4. Documentación**

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

## **2. Presentación de ofertas**

### **2.1. Documentación incluida**

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

### 3. Inicio de la Contratación

#### 3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

#### 3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

#### 3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

#### 3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

#### 3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

#### 3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

### **3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales**

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

### **3.8. Renuncia**

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

### **3.9. Adecuación de garantías**

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

### **3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato**

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

### **3.11. Cómputo de multas**

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

#### 4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Amortización de Equipos (AE)</b>	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
<b>Mano de Obra (MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coefficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coefficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>T_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>T_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

#### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p>

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
<b>CAE; CRR</b>	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

## 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ )
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ ).

$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \qquad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los <math>n</math> materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los $n$ materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

## 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left( \frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>GG_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>GG_o</math>)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>MO_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

**Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

**Anexo VI. Fórmula para la Redeterminación de Precios.**

**Obra:** RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE  
SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA - LINEA MITRE

**PET: MT-VO-ET-105**

**Valores de Aplicación para el presente contrato**

De acuerdo al MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS vigente (aprobado por Acta de Directorio N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020 - Doc N° IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE), a continuación se detallan los elementos componentes e índices respectivos para la aplicación de las fórmulas detalladas en el citado Manual.

<b>Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste</b>		
<b>Componentes</b>	<b>Factor <math>\alpha_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Materiales (FM)	0.25	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0.35	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0.30	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0.05	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0.05	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Material</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0.30	Cuadro 1.9 - Hormigón elaborado
Cañerías / Drenes	0.20	IPIB 2520 36320-1 Caños y tubos de PVC- INDEC
Hierros y Aceros	0.30	Perfiles de hierro/acero-IPIB Importado-2710-91251-1-ANEXO
Gastos Generales	0.20	Cuadro 1.4 - Capítulo Gastos Generales

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 de l "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.



**ANEXO VIII - PLANILLA MODELO DE ANALISIS DE PRECIOS**

**OBRA:**

Rubro						ITEM	
						Unidad Item	
Código	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (ARS)	Precio Parcial (ARS)	Precio Total (ARS)	
1	2	3	4	5	6=4*5	7	
<b>A MATERIALES</b>						<b>0,00</b>	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
<b>B MANO DE OBRA</b>						<b>0,00</b>	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
<b>C TRANSPORTE</b>						<b>0,00</b>	
					0,00		
<b>D EQUIPOS</b>						<b>0,00</b>	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
					0,00		
<b>E SUBCONTRATOS</b>						<b>0,00</b>	
					0,00		
					0,00		
					0,00		
<b>F</b>	<b>COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)</b>					<b>0,00</b>	
<b>G</b>	Gastos Generales (.....%) (% F)					0,00	
<b>H</b>	<b>COSTO (F+ G)</b>					<b>0,00</b>	
<b>I</b>	Beneficio (.....%) (% H)					0,00	
<b>J</b>	Gastos financieros (.....%) (% H)					0,00	
<b>K</b>	<b>PRECIO SIN IVA (H+ I+ J)</b>					<b>0,00</b>	



**MANO DE OBRA**

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría  
Convenio U.O.C.R.A. Zona

**Licitación:**

RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA –  
CAPILLA - LINEA MITRE

		Oficial Especializado	Oficial	Medio Oficial	Ayudante
1	Sueldo Básico x hora Dic-2010				
2	Adicional por hora trabajada s/Acuerdo				
3	Sueldo Básico x mes	180 hs / mes	0.00	0.00	0.00
4	Adicional Antigüedad	1%	0.00	0.00	0.00
5	Adicional Asistencia	15%	0.00	0.00	0.00
6	Viáticos	__ \$ / día			
7	Horas extras 50%		0.00	0.00	0.00
8	Horas extras 100%		0.00	0.00	0.00
9	<b>Total Bruto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
10	Jubilación	11%	0.00	0.00	0.00
11	Ley 19.032	3%	0.00	0.00	0.00
12	A.N.S.S.A.L.	0.45%	0.00	0.00	0.00
13	Obra Social	2.55%	0.00	0.00	0.00
14	Seguro de Vida		0.00	0.00	0.00
15	<b>Sueldo Neto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
16	Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones	10.17%	0.00	0.00	0.00
17	I.N.S.S.J.P.	1.50%	0.00	0.00	0.00
18	Asignaciones familiares	4.44%	0.00	0.00	0.00
19	Fondo Nacional de Empleo	0.89%	0.00	0.00	0.00
20	Sistema Nacional de Obras Sociales	6%	0.00	0.00	0.00
21	Fondo de Desempleo	8%	0.00	0.00	0.00
22	Régimen Nacional de la Industria de la Construcción	0.2%	0.00	0.00	0.00
23	Feriatos pagos	6.46%	0.00	0.00	0.00
24	Ley de Riesgos de Trabajo	13%	0.00	0.00	0.00
25	Vacaciones pagas	7%	0.00	0.00	0.00
26	Enfermedades inculpables	3%	0.00	0.00	0.00
27	Licencias especiales	0.80%	0.00	0.00	0.00
28	S.A.C.	10.94%	0.00	0.00	0.00
29	<b>Sueldo Bruto</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
30	Otros costos (*)		0.00	0.00	0.00
31	<b>Costo Total Mensual</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
32	<b>Costo Horario Empresario</b>	180 hs / mes	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Observaciones: (\*) En el rubro Otros Costos se consideraron: Premio a la producción, asignación por vestimenta y elementos de seguridad, exámen preocupacional y post-preocupacional, mediación por despido, liquidación de haberes y transporte.



**HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría  
Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

RENOVACION DE VÍA, CERRAMIENTOS E INTERVENCIÓN DE OBRAS DE ARTE SECTOR GARÍN - MATHEU/RAMAL VICTORIA – CAPILLA - LINEA MITRE

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Útil	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes	
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo			
		1	HP	2	3	4=20% $\times$ 3	h	h	\$/h	8=70% $\times$ 7	9	\$/t	l/h	4/h	13=90% $\times$ 12	14=12 $\times$ 13
1					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
2					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
3					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
4					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
5					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
6					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
7					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
8					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
9					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
10					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
11					0	10,000	2,000	0.00	23.20	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
12					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
13					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
14					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
15					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00	0.00
17					0	10,000	2,000	0.00	0.00	-			0.00	0.00	0.00	0.00

Observaciones: El valor del Gas Oil adoptado surge de adicionar al precio del mismo (2,88 \$/lt) el costo de almacenamiento y distribución (0,40 \$/lt)

Donde:

**Costo Actual:** Valor corriente de mercado del equipo.

**Valor Residual:** Valor de reventa del equipo al final del periodo de vida útil. Por convención cuando se utiliza el sistema de amortización lineal se considera del 20%.

**Vida Útil:** Es el periodo que el equipo tiene garantía, donde presenta un rendimiento óptimo y homogéneo. Se mide en horas de uso.

**Uso Anual:** Es la cantidad de horas que efectivamente trabaja por año el equipo.

n: Periodo de vida útil medido en años, siendo:  $n = \text{VU} / \text{UA}$ . Donde VU: Vida útil y UA: Uso Anual.

$A = (\text{CA} - \text{VR}) / \text{VU}$  donde CA: Costo Anual y VR: Valor Residual.

$I = [(\text{CA} - \text{VR}) \times ((n+1) / 2n) \times 0,10] / \text{UA}$

$A/I = A + I$

R/R = Reparación y Repuestos, por convención se considera el 70% del total de amortización e intereses

**Combustibles:** Precio por unidad de medida, sin impuestos, multiplicado por la cantidad consumida.

**Lubricantes:** Se estima por convención que se incurre en un costo de lubricantes del 30% del valor del combustible.



**LISTADO DE MATERIALES**

Determinación de Codigos de materiales según el rubro al que pertenecen


**CENTRO DE MONITOREO RETIRO - CABA**

N°	Código	Descripcion	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripción de material	Ingresar UM	Ingresar Costo Actual
Rubro 1	Combustibles			
Rubro 2	Maderas			
Rubro 3	Pinturas			
Rubro 4	Revestimientos			
Rubro 5	Aislantes			
Rubro 6	Materiales Generales			
Rubro 7	Materiales Generales			
Rubro 8	Piedras y aridos			
Rubro 9	Hierros para Construccion			
Rubro 10	Varios: polimeros, pretensados, chapa galvanizada, poliestirenos, polietilenos, telas y vidrios			
Rubro 11	Aberturas			
Rubro 12	Materiales Sanitarios, Incendio y Gas			
Rubro 13	Materiales Electricos			
Rubro 14	Maquinas y equipos			
Rubro 15	Indices Varios: Alquileres, Ascensores, maquinas y equipos, informatica, Muebles y productos industriales.			
Rubro 16	Transporte y comunicaciones			

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i>
		<i>Fecha: 13/05/2021</i>
		<i>Página 1 de 10</i>

# SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN Y CUADRILLAS EN VÍA

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GVO-V-ET-0001 SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN Y CUADRILLAS EN VÍA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>NOMBRE</b>	Andrés Callegaro / Verónica Delgado / Alberto Danihel / Rodrigo Ruiz	GVO, LBS, LM, LSM, LS, LR, SO	
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	08/03/2021	13/05/2021	

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 2 de 10</i>

## 1. IDENTIFICACIÓN Y CONTENIDO

*GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía*

## 2. OBJETO

El presente documento especifica los requerimientos reglamentarios para la construcción de señalética específica de vía, así como también su provisión, especificaciones de montaje, ajuste y desmontaje, indicaciones de uso, mantenimiento y responsables. Es de aplicación en toda situación que se requiera implementar una precaución temporaria de velocidad o bien indicar la presencia de una cuadrilla realizando trabajos en vía.

## 3. ALCANCE

Todo tipo de obra y trabajos de mantenimiento de vías, cableado o señalización, y toda situación que requiera implementar una precaución temporaria de velocidad, a los efectos de una obra o bien según estado de conservación del tramo afectado. Aplica tanto a personal interno como empresas contratistas de SOFSE, en todos los ramales concesionados o mantenidos a su cargo, independientemente del tipo de servicio con que se opere sobre éstos.

## 4. NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE CONSULTA

**IRAM 3952** – Señales de Advertencia. Láminas Retrorreflectoras de Alta Intensidad.

**GVO-PR-OP-001** – Ingreso a Zona de Vía

**RITO** – Título IV-Señales y Cambios; Título XI-Cap. I-Anormalidades y Trabajos en la Vía – Precaución

## 5. INDICACIONES GENERALES

- Ante la realización de trabajos en zona de vía, se debe utilizar la señal reglamentaria para dicho fin, según el art. 459 del RITO. Esta consiste en una bandera de chapa amarilla y negra.
- En caso de requerirse establecer una precaución temporaria de velocidad, se deberán emplear tres señales (tableros) en cada vía y sentido de circulación del tramo afectado, según el art. 130 del RITO:
  - PV1 – Aviso
  - PV2 – Inicio
  - PV3 – Fin
- En horarios nocturnos o diurnos con mala visibilidad, todas las señales citadas deben llevar una baliza destellante o bien, ésta puede reemplazarse mediante una figura geométrica con lámina reflectiva. Para mayor detalle, ver Anexos.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 3 de 10</i>

- En apartado 8 del presente documento se detalla el modo de uso de cada señal.

## 6. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### 6.1 ESTRUCTURA

Se compone de dos partes, un mástil y una bandera de chapa o tablero indicador, unidos mediante remaches, soldadura o fijación abulonada, siendo esta última la recomendada. El mástil posee dos alternativas constructivas:

- Conformado por una única pieza metálica.
- Conformado por dos piezas: un tramo de poste a hincar en el balasto, y el asta.

En este caso, ambas partes se unirán mediante fijación abulonada, de forma tal que permita su rápido montaje, instalación y desmontaje en ventanas horarias reducidas.

Tanto el mástil como los medios de unión deben asegurar la estabilidad y no rotación frente a la carga del viento.

### 6.2 MATERIALES DE BANDERA Y TABLEROS

Para la confección de la bandera o los tableros indicadores se debe utilizar chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor. La misma no debe presentar imperfecciones preexistentes (abolladura, oxidación, pintura, rayadura, soldadura, o cualquier otra) que puedan afectar la superficie lisa de ambas caras. Los cantos deberán estar perfectamente terminados y redondeados, sin ningún tipo de rebabas.

El dorso debe ser pintado con esmalte sintético gris azulado, cód. RAL 7031 o Pantone 445.

Se detallan en Anexos I-IV dimensiones, características reglamentarias y alternativas para cada señal.

### 6.3 MATERIALES Y DIMENSIONES DEL ASTA

Para su construcción se debe utilizar caño de hierro tubular con costura de 40 mmx80 mm y 2 mm de espesor, galvanizado o pintado con esmalte sintético gris azulado, cód. RAL 7031 o Pantone 445.

### 6.4 MATERIALES Y DIMENSIONES DEL POSTE (DE CORRESPONDER)

Debe realizarse en madera, de  $\Phi$  3", y 1,2 m de altura.

## 7. RESPONSABLE DE PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Bandera de Cuadrillas en Vía:** La cuadrilla de infraestructura, en caso de obras internas, o el contratista, en caso de obras y trabajos ejecutados por terceros, podrá proveer la señal (o en su defecto, los materiales necesarios para construirla), y disponer de personal para el montaje y desmontaje de la misma. En dicho

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>	
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 4 de 10</i>	

caso, deberá asegurar la provisión y mantenimiento de los faros LED (en caso de corresponder) y de las láminas reflectivas correspondientes a cada señal.

**Tableros de Precaución** (o materiales necesarios para construirlos): Podrán ser provistos por la cuadrilla de infraestructura, en caso de obras internas, o el contratista, en caso de obras y trabajos ejecutados por terceros. La colocación y el retiro serán responsabilidad del Área de Vía.

**Luces de señales:** De utilizarlas, deben ser mantenidas en correcto estado de funcionamiento. En caso de pérdida o desperfecto, deben ser repuestas inmediatamente.

## 8. MODO DE USO DE SEÑALÉTICA DE VÍA

### 8.1 CUADRILLAS EN VÍA

Cada vez que se realicen trabajos en vía, se debe dar aviso previamente a Control Trenes y a quien considere necesario el personal de Vía, según GVO-PR-OP-001 Ingreso a Zona de Vía. Una vez habiéndose establecido la comunicación y hallándose en la zona de trabajo, debe disponerse la bandera de chapa al costado de la vía. La ubicación será a la izquierda respecto del sentido de marcha de los trenes, sin invadir gálibo. En vía sencilla debe colocarse en ambos extremos del sector a proteger, y en vía doble o múltiple, solamente en la vía o vías afectadas, del lado donde vienen los trenes.

Al notar esta bandera, los conductores de trenes deben dar inmediatamente toques de atención con el silbato.

El encargado de cuadrilla es responsable de cerciorarse que la misma se exhiba en un lugar bien visible y a una distancia apropiada respecto de la zona de trabajo (según criterio operativo o de trazado de la vía), para que la advertencia de los conductores se haga con la anticipación suficiente y el personal de la cuadrilla pueda retirarse de la vía a tiempo.

Al finalizar la jornada o turno laboral, debe informarse a Control y a quien considere necesario el personal de Vía, el retiro de la bandera y de la cuadrilla.

### 8.2 TABLEROS INDICADORES DE PRECAUCIÓN

Se utilizan para demarcar puntos extremos de un tramo de vía en el cual los trenes deben observar temporariamente una precaución determinada. Son establecidas únicamente por personal de Vía, quien debe informarlas a Control Trenes, según el tipo de precaución, de acuerdo al siguiente esquema:

Tipo de Precaución	Responsable	Comunicación con Control Trenes
Programada	Personal de Área de Vía	Se informa con antelación
De Emergencia	Personal de Área de Vía	Se informa previo a la colocación de tableros

Se describe a continuación la ubicación y características de este conjunto de señales, cuyo uso es obligatorio para cada vía y sentido de circulación de un tramo a precaucionar.

Señal	Ubicación y características
	<p>PV1 – Aviso: A una distancia de 800 metros del comienzo de la parte de vía afectada, un tablero amarillo con una cruz negra en su centro. De noche o con mala visibilidad lleva una baliza destellante con luz anaranjada hacia el frente.</p>
	<p>PV2 – Inicio: En el punto donde empieza la precaución, un tablero y luz como el anterior, pero llevando en números la velocidad a observar en kilómetros por hora.</p> <p>Si en el trecho de vía más adelante hubiera necesidad de establecer una velocidad distinta, se colocará otro tablero igual con la velocidad que corresponde.</p>
	<p>PV3 – Fin: En el punto donde termina la restricción, un tablero como los anteriores pero llevando una letra T, y de noche o con mala visibilidad, una luz verde.</p>

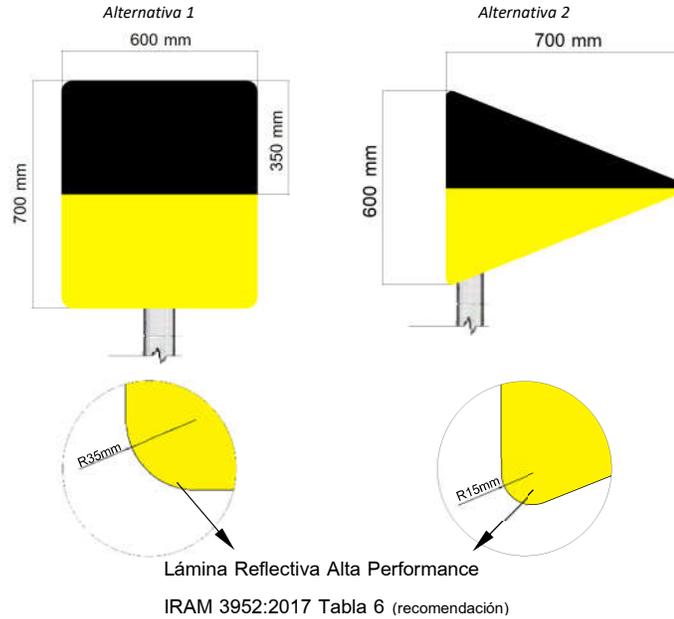
Una vez dadas las condiciones para suprimir la precaución, debe informarse previamente a Control Trenes el retiro de los tableros.

Para mayor información sobre procedimiento de solicitud de autorización y comunicación con Control, consultar GVO-PR-OP-001 Ingreso a Zona de Vía.

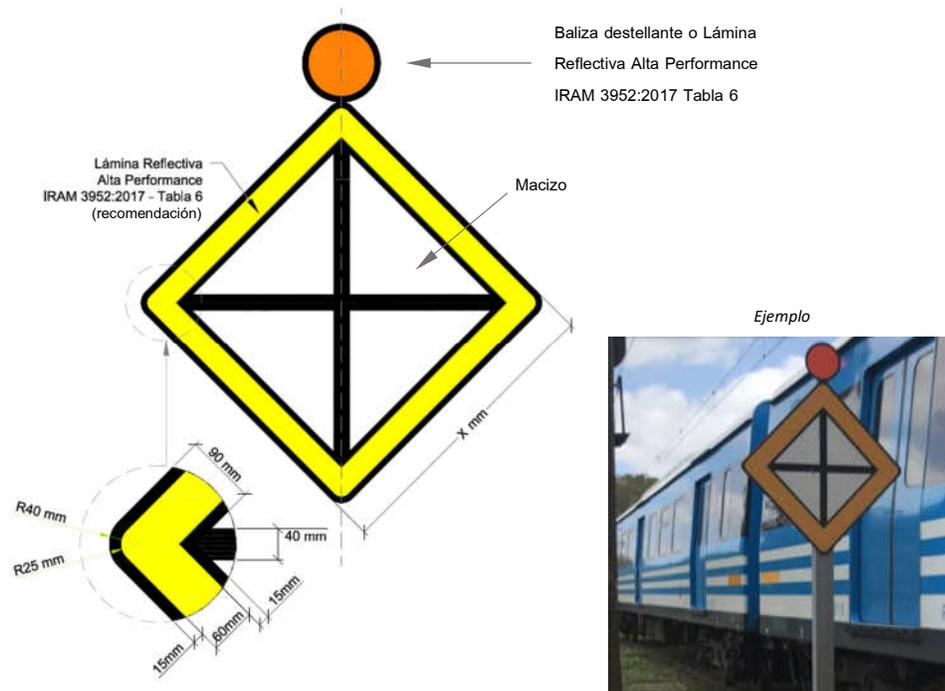
### 8.3 LUCES DE SEÑALES (DE CORRESPONDER)

- \* Encendido: Todos los faros deben ser encendidos a la puesta del sol o durante el día, cuando exista mala visibilidad. Se encenderán para ambas direcciones, aun cuando se conozca que circularán trenes en una sola dirección.
- \* Apagado: Todos los faros deben ser apagados a la salida del sol, exceptuando donde esté dispuesto que permanezcan encendidos día y noche.
- \* Caso particular en vía sencilla: al clausurar una estación, deben apagarse todos los faros.

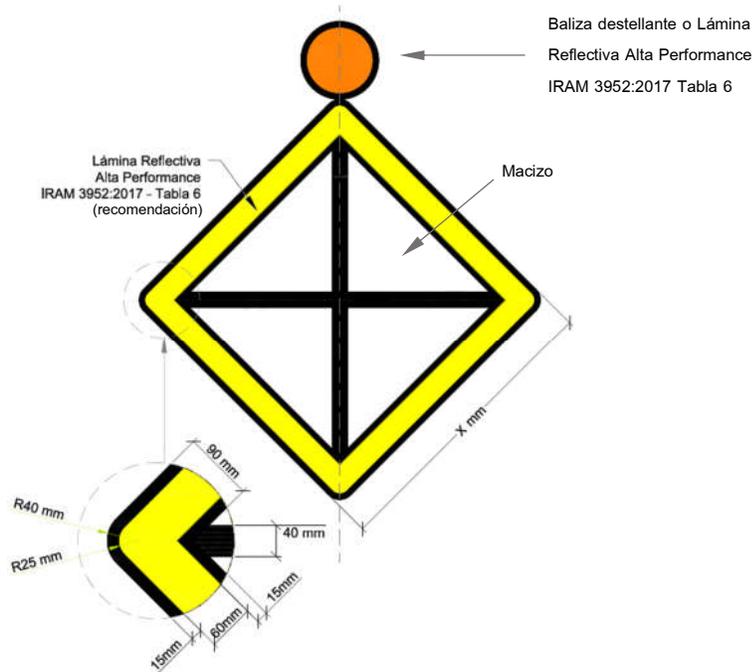
**9. ANEXO I: SEÑAL DE CUADRILLAS EN VÍA**



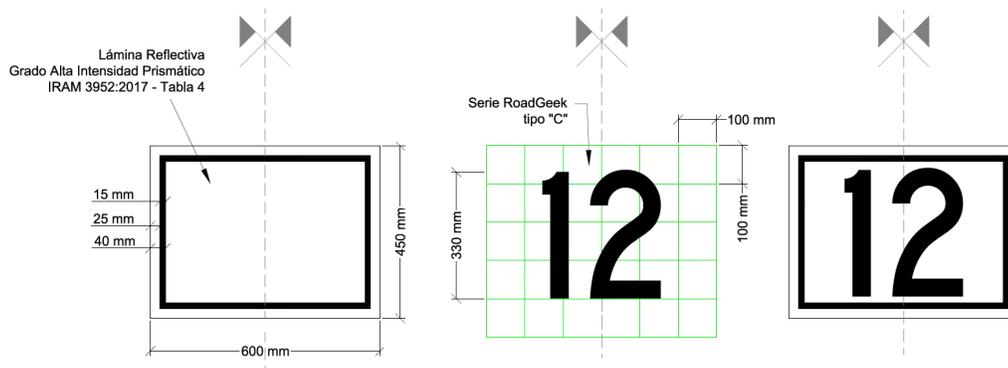
**10. ANEXO II: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV1 - AVISO**



11. ANEXO III: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV2 – INICIO

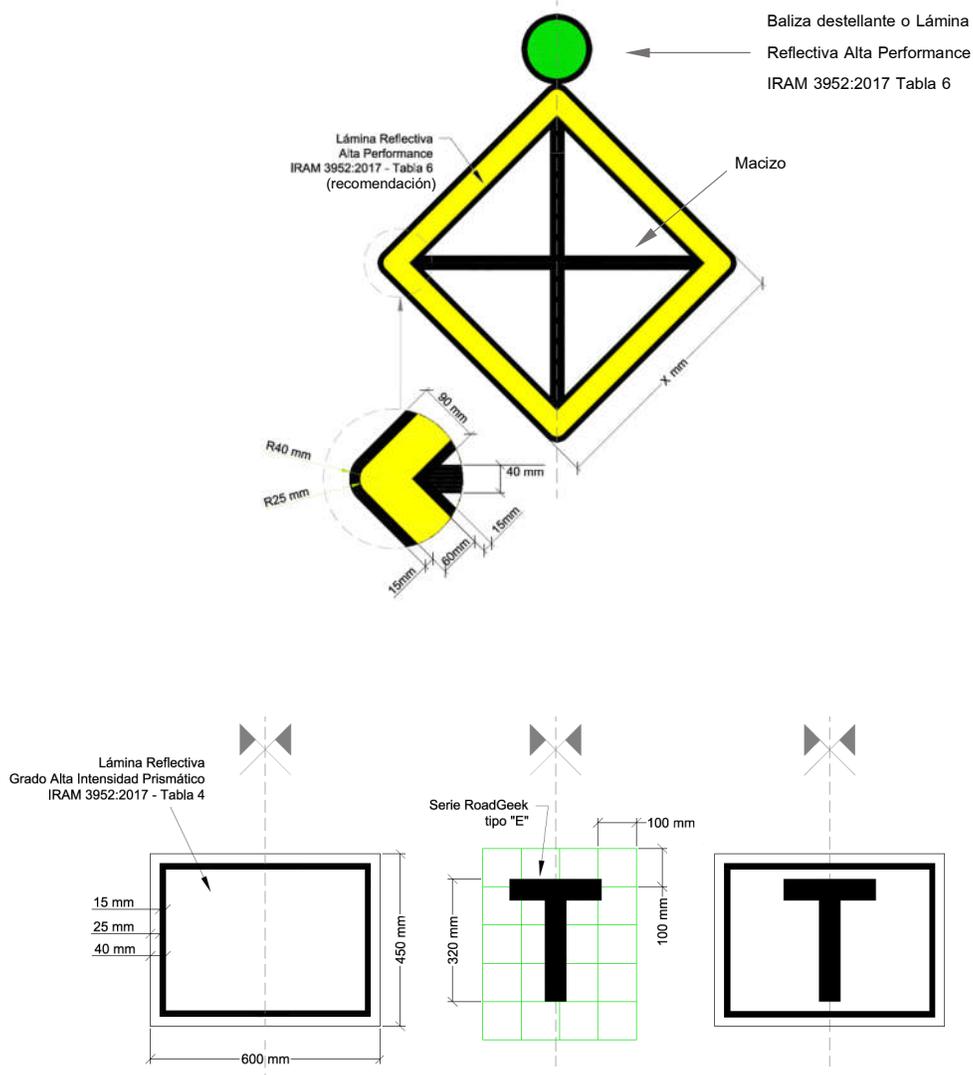


Debe ser idéntico al tablero PV1, con el agregado del siguiente cartel indicador de velocidad máxima debajo del mismo:



Cabe destacar que la velocidad máxima establecida para un tramo precaucionado variará según necesidad operativa, esta indicación (12 km/h) es solamente un ejemplo visual sobre las proporciones del cartel y de los números.

**12. ANEXO IV: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV3 – FIN**



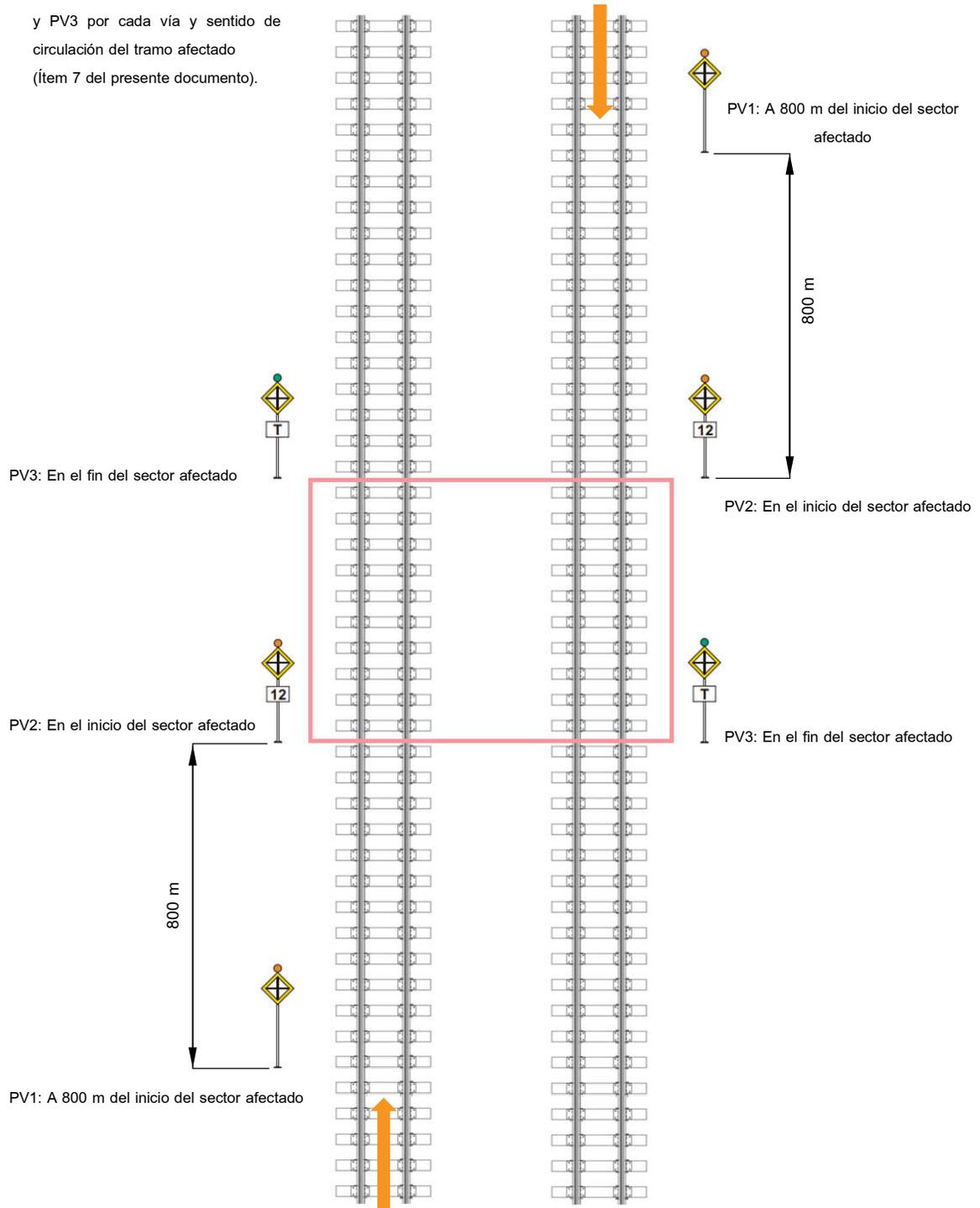
Servicio	Valor* de x [mm]	
	Sin restricción de gálibo	Con restricción de gálibo
AMBA	600	500
Larga distancia	700 a 900	500

\*: Recomendado

### 13. ANEXO V: ESQUEMAS DE APLICACIÓN

#### 13.1 TABLEROS DE PRECAUCIÓN

Utilización de los tableros PV1, PV2  
y PV3 por cada vía y sentido de  
circulación del tramo afectado  
(Ítem 7 del presente documento).



**13.2 CUADRILLAS EN VÍA**

Utilización de la bandera de cuadrillas en Vía. En vía sencilla debe colocarse en ambos extremos del sector a proteger, y en vía doble o múltiple, solamente en la vía o vías afectadas, del lado donde vienen los trenes. (Ítem 9.1 del presente documento).

