OBRA:

RENOVACIÓN DE VIA ASCENDENTE – SECTOR LUJÁN – MERCEDES / RAMAL MORENO - MERCEDES

LINEA SARMIENTO

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°. - Objeto 12
Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos 12
Artículo 3°. - Sistema de Contratación 17
Artículo 4°. - Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas .. 18
Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA 20
Artículo 6°. - Plazo de Obra 20
Artículo 7°. - Normas y Especificaciones a Considerar 20
Artículo 8°. - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo 22
Artículo 9°. - Metodología de Trabajo 22
9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos 22
9.2 Seguridad operativa. 23
9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo 23
9.4 Limpieza, extracciones y remociones 23
9.5 Materiales. 23
9.6 Equipos, máquinas, herramientas. 24
9.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc. 24
Artículo 10°. - Horario de Trabajo 24
Artículo 11°. - Control de los Trabajos 24
Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos 26
Artículo 13°. - Conocimiento de la Obra 27
Artículo 14°. - Manejo de Obra 27
14.1 Obrador y Depósito 27
14.2 Construcción y Características del Obrador 28
14.3 Acopio de materiales producidos 28
14.4 Almacenes, pañol y talleres 28
14.5 Equipos e Instalaciones a utilizar 29
14.6 Manejo de Materiales 29
14.7 Abastecimiento de Materiales 29
14.8 Movimiento de Materiales 30
14.9 Marcas de Materiales 30
14.10 Manejo de Recursos. 30
14.11 Trámites, Gestiones y Permisos 30

14.12 Iluminación y Fuerza Motriz 30
14.13 Autorización de los Trabajos 31
14.14 Responsabilidad por Elementos de la Obra 31
14.15 Protección del Entorno 31
Artículo 15°. - Representante Técnico 32
Artículo 16°. - Provisiones para la Inspección 32
Artículo 17°. - Limpieza de Obra 33
17.1 Limpieza periódica de obra. 33
17.2 Limpieza final de obra 33
Artículo 18°. - Documentación de Final de Obra 34
Artículo 19°. - Garantía Técnica y Vicios Ocultos 34
19.1 Recepción provisoria 35
19.2 Recepción definitiva 35
Artículo 20°. - Medición y Certificación 36
Artículo 21°. - Descripción de los Trabajos 36
21.1 TRABAJOS PRELIMINARES 36
La suma de los ítems comprendidos dentro del rubro Trabajos Preliminares (21.1.1 y 21.1.2) deberá ser menor al 7% del monto total de la oferta, a saber: 36
21.1.1 MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR 36
21.1.1.1 Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra 36
21.1.1.2 Prestaciones para la inspección 40
21.1.2 PROYECTO EJECUTIVO 40
21.1.2.1 Proyecto ejecutivo y memoria técnica. Replanteo topográfico. Documentación conforme a obra. Tramitaciones / Habilitaciones 40
21.2 DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO 68
21.2.1 DESARME Y RETIRO DE VÍA 68
21.2.2 TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO – RIELES - INCLUYE ENSAYOS DE ULTRASONIDO 69
21.2.3 TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO – DURMIENTES 71
21.2.4 TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - FIJACIONES, ECLISAS, MATERIAL CHICO 71

21.2.5 RETIRO, Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE 71
21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF.S.E. 72
21.3.1 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 – BARRAS DE 18 M 72
21.3.2 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK 77
21.3.3 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES TIPO 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) 79
21.3.4 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1 80
21.4 RENOVACION DE VIA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES 81
21.4.1 LIMPIEZA DEL TERRENO 81
21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS 83
21.4.3 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA 83
21.4.3.1 CATEOS 83
21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA 84
21.4.3.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) JUNTO A PAN 84
21.4.4 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES 86
21.4.4.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA 87
21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 87
21.4.4.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 3° ENTRE OLIVERA Y GOWLAND (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 88
21.4.4.1.3 MONTAJE DE VÍA 88
21.4.4.1.4 LEVANTES DE VÍA 88
21.4.4.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido 91
21.4.4.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES 106
21.4.4.1.7 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA 106
21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS – VIA ASCENDENTE 107

21.4.4.1.9 JUNTAS AISLADAS – VIA DESCENDENTE 108
21.4.4.2 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 108
21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 108
21.5 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN LUJÁN DESDE CABÍN CENTRO KM 66,026 109
21.5.1 TAREAS PRELIMINARES 109
21.5.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO 109
21.5.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS 109
21.5.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA 110
21.5.2.1 CATEOS 110
21.5.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA 110
21.5.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) 111
21.5.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE 113
21.5.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA 113
21.5.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 113
21.5.3.1.2 MONTAJE DE VÍA 114
21.5.3.1.3 LEVANTES DE VÍA 114
21.5.3.1.4 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido 114
21.5.3.1.5 LIBERACIÓN DE TENSIONES 115
21.5.3.1.6 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA 115
21.5.3.1.7 JUNTAS AISLADAS 116
21.5.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN 116
21.5.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 117
21.5.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN 117
21.5.5.1 CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL 118
21.5.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN 119
21.5.5.3 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO 119
21.5.5.4 ENSAYO HIDRÁULICO 119
21.6 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN JAUREGUI 120
21.6.1 TAREAS PRELIMINARES 120

21.6.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO 120
21.6.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS 120
21.6.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA 121
21.6.2.1 CATEOS 121
21.6.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA 121
21.6.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) 122
21.6.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES 122
21.6.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA 122
21.6.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 122
21.6.3.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 122
21.6.3.1.3 MONTAJE DE VÍA 123
21.6.3.1.4 LEVANTES DE VÍA 123
21.6.3.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido 123
21.6.3.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES 124
21.6.3.1.7 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA 124
21.6.3.1.8 JUNTAS AISLADAS 124
21.6.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN 125
21.6.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 125
21.6.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN 125
21.6.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN 125
21.6.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO 126
21.6.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO 126
21.7 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN OLIVERA 126
21.7.1 TAREAS PREELIMINARES 126
21.7.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO 126
21.7.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS 127
21.7.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA 127
21.7.2.1 CATEOS 127

21.7.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA 127
21.7.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) 128
21.7.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES 128
21.7.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA 128
21.7.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 128
21.7.3.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 128
21.7.3.1.3 MONTAJE DE VÍA 129
21.7.3.1.4 LEVANTES DE VÍA 129
21.7.3.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido 129
21.7.3.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES 130
21.7.3.1.7 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA 130
21.7.3.1.8 JUNTAS AISLADAS 130
21.7.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN 131
21.7.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 131
21.7.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN 131
21.7.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN 131
21.7.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO 132
21.7.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO 132
21.8 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN GOWLAND 132
21.8.1 TAREAS PREELIMINARES 132
21.8.1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO 132
21.8.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS 132
21.8.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA 133
21.8.2.1 CATEOS 133
21.8.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA 133
21.8.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) 134
21.8.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE 134
21.8.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA 134

21.8.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.) 134
21.8.3.1.2 MONTAJE DE VÍA 134
21.8.3.1.3 LEVANTES DE VÍA 135
21.8.3.1.4 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido 135
21.8.3.1.5 LIBERACIÓN DE TENSIONES 135
21.8.3.1.6 MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA 136
21.8.3.1.7 JUNTAS AISLADAS 136
21.8.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN 136
21.8.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES 136
21.8.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN 137
21.8.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN 137
21.8.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO 137
21.8.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO 137
21.9 APARATOS DE VIA 138
21.9.1 DISPOSITIVOS DE DILATACION 138
21.9.2 PUESTA A PUNTO DE ADV 139
21.10 RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL 140
21.10.1 PASO A NIVEL CASSEY KM 66,680 140
21.10.1.1 RENOVACIÓN DE VIA 141
21.10.1.1.1 DEMOLICIÓN 141
21.10.1.2 DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VIA 142
21.10.1.2.1 DESARME Y RETIRO DE VIA 142
21.10.1.2.2 REBAJE DE VÍA 143
21.10.1.2.3 MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO 143
21.10.1.2.4 PROVISION E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO “NO TEJIDO” PESADO (400GRS/M2) 144
21.10.1.2.5 BALASTADO 144
21.10.1.2.6 COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.) 145
21.10.1.2.7 NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN 145
21.10.1.3 CONSTRUCCIÓN DE CALZADAS DE H°A° EN ZONA DE VIAS 146

21.10.1.3.1 CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8 147
21.10.1.3.2 CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30 149
21.10.1.3.3 CONFORMACION DE LA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE ZONA DE VÍAS 150
21.10.1.4 DESAGÜES Y DRENAJES 151
21.10.1.4.1 CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL 151
21.10.1.4.2 CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS) 152
21.10.1.5 SEÑALAMIENTO 152
21.10.1.5.1 CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO 152
21.10.1.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO 153
21.10.1.5.3 REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS 153
21.10.1.5.4 SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA 154
21.10.1.5.5 ALAMBRADOS 155
21.10.1.6 PINTURA 155
21.10.1.6.1 DEMARCACIÓN HORIZONTAL 155
21.10.1.6.2 DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE OTROS 12 PAN 157
21.10.1.7 EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES 159
21.10.1.7.1 DEMOLICIONES DE VEREDAS, CORDONES, LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE 160
21.10.1.7.2 HORMIGÓN SIMPLE - BASES PARA POSTES, BARANDAS Y SEÑALETICA EN LABERINTOS 160
21.10.1.7.3 HORMIGÓN ARMADO - INCLUYE ARMADURA - EN SOLADOS, LABERINTOS, LOSAS DE APROXIMACION, VEREDAS, RAMPAS Y ACCESOS 161
21.10.1.7.4 CONFORMACION DE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE LA ZONA DE VÍAS 163
21.10.1.7.5 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES, BARANDAS EN LABERINTOS Y ACCESOS (INCLUYE PINTURA) 163
21.10.1.7.6 SEÑALÉTICA PARA PP 165
21.10.1.7.7 DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y PINTURA DE SENDA PEATONAL 166
21.11 RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL PARTICULARES 167
21.11.1 PASOS A NIVEL: KM 71,900; KM 74,180; KM 75,412; KM 78,674, KM 80,268, KM 83,970; KM 86,155; KM 87,462; KM 88,195 Y KM 88,570 167

21.11.1.1 RENOVACIÓN DE VIA 167
21.11.1.1.1 DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VIA 167
21.11.1.1.1.1 DESARME Y RETIRO DE VIA 167
21.11.1.1.1.2 REBAJE DE VÍA 168
21.11.1.1.1.3 MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO 168
21.11.1.1.1.4 BALASTADO 169
21.11.1.1.1.5 COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.) 170
21.11.1.1.1.6 PROVISIÓN DE DURMIENTES DE MADERA 170
21.11.1.1.1.7 NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN 171
21.11.1.2 CALZADA EN ZONA DE VÍAS 171
21.11.1.2.1 COLOCACION DE CAMA DE RIELES 171
21.11.1.2.2 PROVISION DE FIJACIONES PARA CAMA DE RIELES EN DURMIENTES DE MADERA Y MATERIAL ASFÁLTICO 172
21.12 OBRAS DE ARTE 172
21.12.1 ALCANTARILLA METÁLICA KM 63,090 172
21.12.1.1 CALADO DE MAMPOSTERÍA 172
21.12.1.2 SOLERA DE APOYO DE HORMIGÓN 173
21.12.1.3 TRATAMIENTO ANTICORROSIVO SUPERFICIAL CON ARENADO 173
21.12.1.4 APLICACIÓN DE PINTURA POLIURETÁNICA 173
21.12.1.5 NIVELACIÓN DE VIA Y AJUSTE 173
21.12.2 PUENTE METÁLICO KM 85,486 174
21.12.2.1 ADECUACÓN DEL ENTORNO 174
21.12.2.2 REEMPLAZO DE MADERA DE USO ESTRUCTURAL EN TABLEROS ABIERTOS 174
21.12.2.3 SOLDADURA DE RIELES 174
21.12.2.4 ADECUACIÓN / IMPLEMENTACIÓN DE ENCARRILADORES 174
21.12.2.5 SILLETAS 175
21.12.2.6 DESMONTAJE DE TRAMOS DE VIA 175
21.12.2.7 MONTAJE DE VIA, NIVELACIÓN Y AJUSTE 175
21.12.2.8 PLACA DE GOMA DE ASIENTO DE MADERA DE USO ESTRUCTURAL-HORMIGÓN 175
21.12.2.9 REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA ... 176

21.12.2.10 RECOMPOSICIÓN DE BULONES DE ANCLAJES EN APOYOS DE SUPERESTRUCTURAS 176
21.12.2.11 REPOSICIÓN / REEMPLAZO DE ROBLONES/BULONES FALTANTES O DEFECTUOSOS 176
21.12.2.12 TRATAMIENTO ANTICORROSIVO 176
21.12.2.13 APLICACIÓN PINTURA POLIURETÁNICA 177
21.12.2.14 ESTRUCTURA TRANSICIÓN TERRAPLÉN / TABLERO 177
Artículo 22°. Redeterminación de Precios 177
Artículo 23°. EQUIPOS – CARACTERÍSTICAS 177
ANEXOS 179
1 Anexo I: Planillas de Cotización 179
2 Anexo II: Diseño de Cartel De Obra. 179
3 Anexo III: Planos 179
4 Anexo IV: Planos de Gálibo 179
5 Anexo V: N GRH 002 00 Normativa general para el tránsito peatonal en zona de vías LS y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONA DE VÍAS y el PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA 179
6 Anexo VI: Modelo de Análisis de Precios 179
7 Anexo VII: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles 179
8 Anexo VIII: Manual de Redeterminación de precios 179
9 Anexo IX: Fórmula de Redeterminación de precios 179
10 Anexo X: GVO-V-PR-0001 Ingreso a Zona de Vía, GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía, Cupones. 179
11 ANEXO XI: “ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486” 179

Artículo 1°. - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, para los trabajos de "RENOVACIÓN DE VIA ASCENDENTE – SECTOR LUJÁN MERCEDES / RAMAL MORENO – MERCEDES – LÍNEA SARMIENTO".
Las tareas comprenden la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, y todo elemento que resulte necesario 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

La obra se basará en la renovación de vías principales, así como algunas vías auxiliares, Pasos a Nivel y obras de arte, en las ubicaciones definidas en el Art. 12°. Los trabajos se encuentran agrupados en 2 Renglones.

Por renglón, 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 II, 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 mecanizados 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 por renglón necesarios para la ejecución de los trabajos, según el art 23
- Los equipos pesados de vía por renglón necesarios para la ejecución de los trabajos de, según el art 4 y 23.

Las herramientas y equipos 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:

- Renovación de Vía
- Intervención de ADV´s
- Intervención de alcantarillado
- Renovación de PAN

Los sectores de vía existentes a renovar tienen las siguientes características:

Los tramos de las vías están construidos con rieles de 100 lb/yd, durmientes de quebracho colorado o quebracho blanco tratado; fijaciones rígidas compuestas por clavos o tirafondos y juntas cada 36 metros.

Se deberá realizar la renovación de la totalidad de los durmientes con durmientes de hormigón monoblock pretensados. La renovación de los rieles de vía será con perfiles 54 E1algunos ADV serán puestos a punto.

Los trabajos a realizar consisten en:

- Retiro de estructura de vía existente
- Replanteo y Nivelación del terreno.
- Liberación de tensiones
- Puesta a punto de Aparatos de Vía
- Intervención en desagües y drenajes de cuadros de estación.
- Retiro de la zona de vía del material producido, rieles, durmientes, etc.
- Colocación de balasto
- Trabajos de mecanizado pesado de Via
- Provisión y ejecución de soldaduras aluminotérmicas
- Renovación de un PAN
- Renovación de PAN particulares en vía ascendente
- Renovación de vía ascendente, incluyendo estaciones y algunas vías secundarias
- Adecuación de 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.

RENGLON I - Luján – Olivera – Desde el km 66,026 (Cabin Centro) al km 81,125 (PAN Juan XXIII)

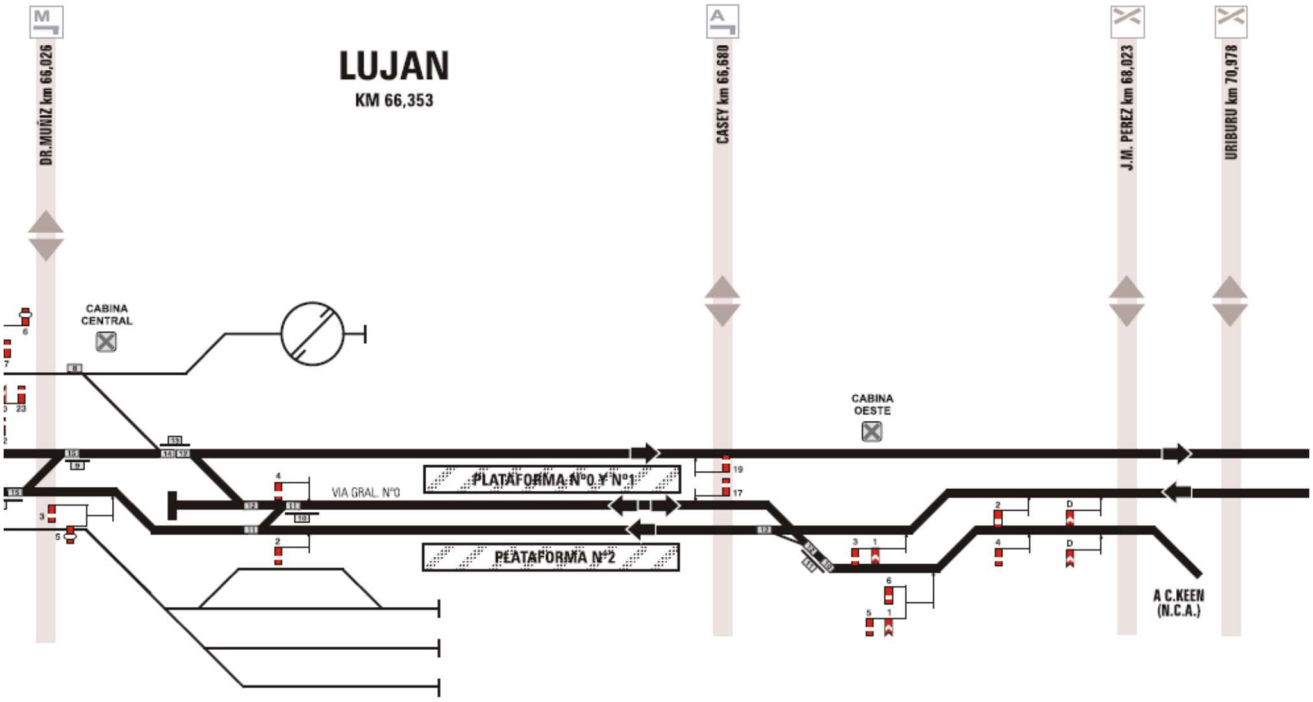
Se deberá renovar la vía tercera desde el cabin centro km 66,026 hasta el PAN Casey y la vía ascendente desde el Pan Casey hasta el PAN Juan XXIII km 81,125.

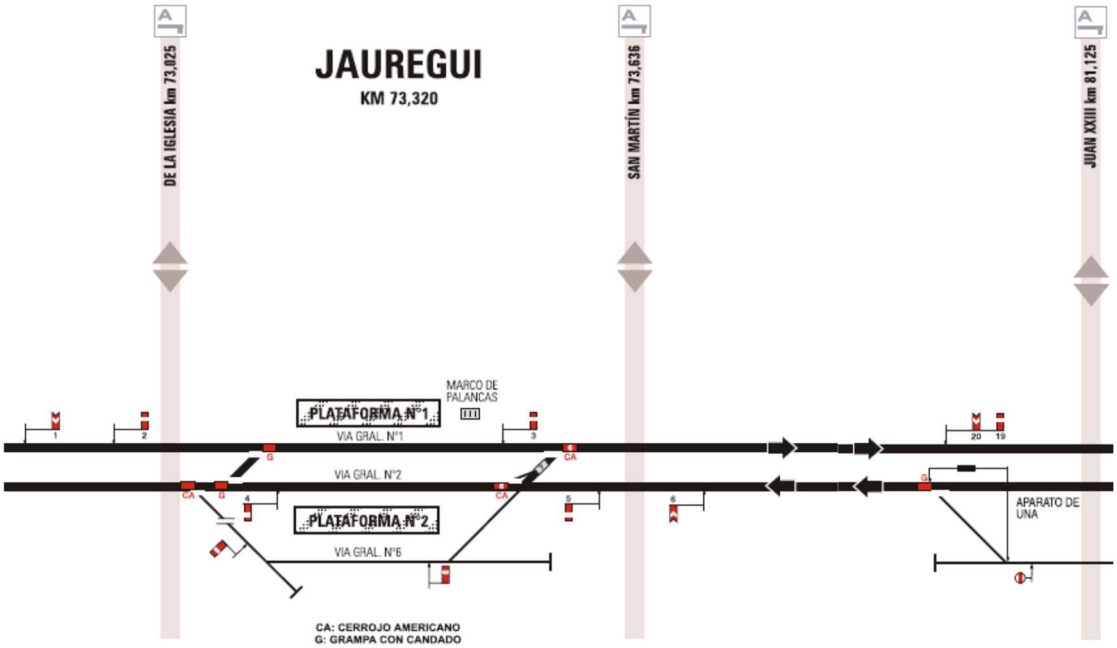
Asimismo el PAN de la calle Casey km 66,680 debe renovarse, así como las vías descendente y 4° auxiliar hasta 30m a cada lado del PAN, hasta donde debe colocarse manto geotextil.

Dentro del cuadro de Estación Luján se renovará la vía tercera y se realizará un nuevo drenaje.
En el cuadro de Estación Jáuregui se renovará la vía ascendente y además se renovará la vía 4° auxiliar.

En este tramo se renovarán 5 PAN particulares y se pondrán a punto 3 ADV.

Este renglón incluye la intervención de la Alcantarilla metálica del km 63,090


LUJAN
KM 66,353
DR. MUÑIZ km 66,026
CASEY km 66,680
J.M. PEREZ km 68,023
URIBURU km 70,978
CABINA CENTRAL
CABINA OESTE
VIA GRAL. N°0
PLATAFORMA N°0 Y N°1
PLATAFORMA N°2
A C.KEEN (N.C.A.)


JAUREGUI
KM 73,320
DE LA IGLESIA km 73,825
SAN MARTIN km 73,636
JUAN XXIII km 81,125
MARCO DE PALANCAS
PLATAFORMA N°1
VIA GRAL. N°1
VIA GRAL. N°2
PLATAFORMA N°2
VIA GRAL. N°6
APARATO DE UNA
CA: CERROJO AMERICANO
G: GRAMPA CON CANDADO

RENGLON II - Olivera – Mercedes – Desde km 81,125 (PAN Juan XXIII) al km 94,354

Se deberá renovar la vía ascendente desde el PAN Juan XXIII km 81,125 hasta el km 94,354.

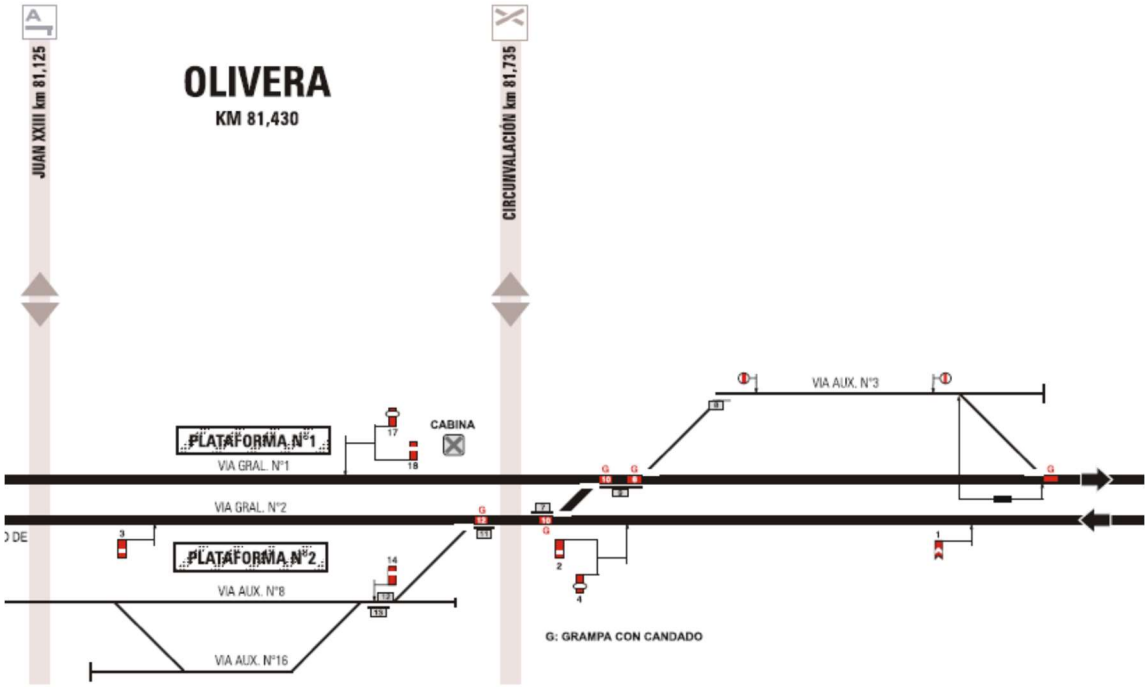
Dentro del cuadro de Estación Olivera se renovará la vía ascendente, la vía 4° auxiliar y se realizará un nuevo drenaje.

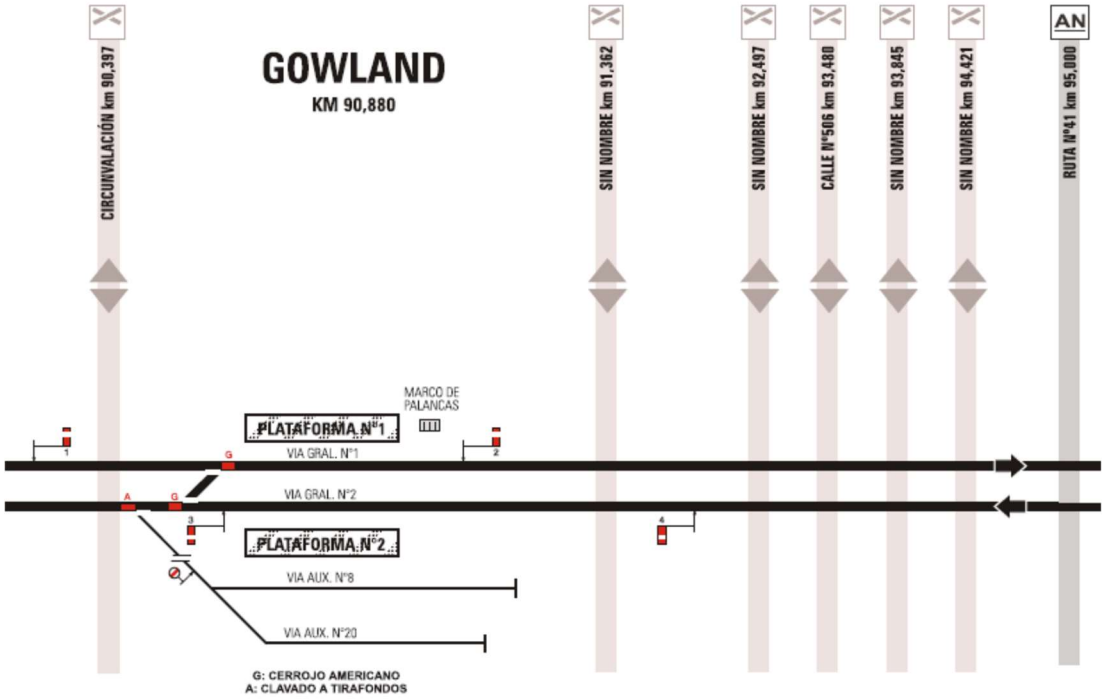
En el cuadro de Estación Gowland se realizará el mismo trabajo, excepto la vía 4°.

Asimismo se renovará la vía 3°auxiliar que está ubicada entre las estaciones Olivera y Gowland.

En este tramo se renovarán 5 PAN particulares y se pondrán a punto 3 ADV.

Este renglón incluye la intervención del puente del km 85,486.





Personal de LA CONTRATISTA en Obra - Dotación

LA CONTRATISTA deberá estar representada en Obra permanentemente hasta la finalización total de sus obligaciones contractuales, por profesionales con incumbencia al tipo de obra a ejecutarse, inscriptos en los Colegios y/o Consejos Profesionales correspondientes.

El **Representante Técnico** deberá contar con un mínimo de 10 años de experiencia comprobables en obras de renovación de vías y será el responsable de avalar a LA CONTRATISTA en todos los aspectos técnicos, relacionados con las Obras contratadas, así como refrendar todos los certificados de obra

A su vez será responsable de elaborar y firmar la Documentación Ejecutiva de las Obras contratadas, compatibilizar la ingeniería de sus proveedores con los propósitos del Proyecto y suministrar en tiempo y forma los Planos Ejecutivos necesarios para el desarrollo de las Obras. Estará encargado de definir, realizar y poner a disposición de la Inspección de Obra la ingeniería de detalle, y todos los planos constructivos que componen la obra.

El **Jefe de Obra** será responsable de coordinar y dirigir las distintas especialidades (Civil, etc.); deberá atender todas las indicaciones que les sean impartidas por la Inspección de Obra. Recibir Órdenes de Servicio y tomar conocimiento de ellas; emitir Notas de Pedido de LA CONTRATISTA; suscribir Actas y partes diarios; llevar al día y en obra toda la documentación correspondiente, la cual estará a disposición de la Inspección de Obra cuando ésta así lo solicite. Será responsable de todos los aspectos de ejecución conforme a las Órdenes de Trabajo recibidas y los Planos “Aprobados para Construcción”, desarrollo conforme a las Reglas del Arte y mantenimiento de las obras. Deberá tomar todas las medidas necesarias para la seguridad y protección de personas y bienes propios y de terceros.

El personal de LA CONTRATISTA deberá ser idóneo y suficiente para los trabajos a ejecutar, y la Inspección de Obra podrá solicitar el reemplazo de cualquier empleado de LA CONTRATISTA que considere incompetente, o su asignación a otra tarea. Asimismo, la Inspección de Obra podrá solicitar

la desvinculación, a costa de LA CONTRATISTA, de todo empleado de LA CONTRATISTA o sus Subcontratistas que faltare al orden, y la ampliación del plantel de personal cuando éste resultare insuficiente de acuerdo con el ritmo de avance de los trabajos.

Queda bajo responsabilidad de LA CONTRATISTA la incorporación de mayor personal en función de su estimación de recursos necesarios para dar cumplimiento al alcance en las condiciones de tiempo y calidad previstas en las presentes Especificaciones Técnicas. La incorporación de personal adicional no será causal de reclamo alguno por parte de LA CONTRATISTA.

Artículo 3°. - Sistema de Contratación

El presente llamado se encuentra dividido en dos renglones, a saber:

Renglón	Sector	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Km Total
1	LUJÁN - OLIVERA	KM 66,026 (Cabin Centro)	KM 81,125 (PAN Juan XXIII)	15,1
2	OLIVERA - MERCEDES	KM 81,125 (PAN Juan XXIII)	KM 94,354	13,23

Cada renglón se podrá adjudicar por separado a distintos oferentes. Los oferentes podrán cotizar uno o dos. En el caso de ofertar más de renglón el oferente deberá demostrar capacidad técnica para poder ejecutar los renglones cotizados.

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.

Para aquellos ítems a contratar bajo la modalidad de “Unidad de Medida”, las cantidades detalladas en la planilla de cotización serán consideradas a los efectos de evaluar las ofertas. Las cantidades definitivas a ejecutar resultarán del Proyecto Ejecutivo, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.
Los ítems incluidos en uno u otro sistema serán detallados en la planilla de cotización – ANEXO I.

En tal sentido, la división en ítems de la Planilla de Cotización, con sus precios parciales, se efectuará con el exclusivo objeto de ordenar la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan realizando.

Cantidades
Las cantidades a ejecutar de cada ítem se encuentran indicadas en la Planilla de Cotización en el Anexo I. Dichas cantidades son estimadas y podrán variar en función de las condiciones que se constaten a la fecha de inicio de los trabajos, de acuerdo a las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección de Obra.
Sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de Obra, no estando obligada SOFSE a abonar la totalidad de los trabajos ofertados por LA CONTRATISTA.
SOF S.E. sólo abonará los trabajos efectivamente realizados y debidamente certificados, sin que LA CONTRATISTA tenga nada que reclamar cuando existan diferencias entre las cantidades ofertadas y las efectivamente requeridas y certificadas por SOFSE.

Artículo 4°. - Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas

La oferta técnica deberá contar indefectiblemente 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 10°), logística de materiales (de provisión por parte de la CONTRATISTA y de SOFSE) y trabajos en zona de vías.

- Planilla de Cotización completada 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. En particular deberá tenerse en consideración lo indicado para los Ítems Preliminares *("LA SUMA DE LOS ITEMS DE LOS RUBROS 21.1.1 Y 21.1.2 NO DEBERÁN SUPERAR EL 7% DEL MONTO TOTAL DE LA OFERTA"*)
- Análisis de Precios completos, según planilla modelo adjunta en el Anexo VI, incluyendo listado de materiales, equipos y composición de costo de Mano de Obra.
- Certificado de visita de reconocimiento (ver Art 13°)
- 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. En caso de cotizarse más de un renglón el oferente deberá demostrar contar con los recursos necesarios para la ejecución simultánea de más de un renglón.
- Listado de Equipos y herramientas para cada renglón cotizado, 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, por renglón se debe contar con:
    - Equipamiento para movimiento de suelos,
    - Equipamiento para carga de balasto (Palas Cargadoras)
    - Equipamiento para manipuleo de rieles y tramos prearmados (Retroexcavadoras con percha o pórticos según defina el oferente en su memoria descriptiva)
    - Equipo para auscultación de rieles
    - Una Bateadora
    - Una perfiladora de balasto

- Un tren de trabajo conformado por:
  - Una locomotora
  - Seis vagones tolva
  - Ocho vagones playos
- Equipamiento liviano de vía

Los equipos podrán ser propios o de terceros, debiéndose acompañar la documentación de respaldo que acredite la propiedad o posesión 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 y, a la fecha de inicio de los trabajos, se encuentra disponible y en plenas condiciones operativas. En todos los casos, los compromisos de terceros deberán poder hacerse efectivos de inmediato, al primer requerimiento y a partir de la firma del acta de inicio.

- Organigrama del personal de la empresa afectado a la obra para cada renglón cotizado, incluyendo la dotación mínima de personal a mantener durante toda la ejecución de la obra.
- Nómina de Personal Técnico, para cada renglón cotizado, que estará afectado directamente a los renglones de obra cotizados (Responsable Técnico, Jefe de Obra y Responsable de HyS), acompañado del curriculum vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen, listando los proyectos en los que se haya desempeñado. Incluir matricula vigente correspondiente a Representante Técnico y Responsable de HyS. (ver Art. 15°)

- Antecedentes: El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:
  - Antecedentes de Renovación de Vías: Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a las descriptas en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución, dentro de los últimos DIEZ (10) años, donde detalle nombre de la obra, contratante, 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 Renovación de Vía de naturaleza y complejidad similar a aquellas ejecutadas en presencia de circulación de formaciones de pasajeros.

  - Antecedentes de Obras de Arte: Historial de trabajos, en los últimos 5 años, de obras (ejecutadas y en ejecución) de naturaleza, volumen y complejidad similar a las descriptas en el presente. Se considerarán como Obras de Arte de naturaleza y complejidad similares a trabajos 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.)"

La acreditación se efectuará mediante la presentación de documentación soporte emitida por el comitente como ser: del Acta de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final.

En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Toda documentación emitida por LA CONTRATISTA con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA

LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos, con excepción de los que se indiquen expresamente como provistos por SOFSE los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

Artículo 6°. - Plazo de Obra

El plazo previsto para el Renglón 1 será de CUATROCIENTOS VEINTE (420) días corridos respectivamente, a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de los Trabajos”.

El plazo previsto para el Renglón 2 será de CUATROCIENTOS VEINTE (420) días corridos respectivamente, 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 7°. - 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.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- 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).
- NT GVO (OA) 003. Norma Técnica Gerencia de Vías y Obras. Obras de Arte. Norma para la ocupación de la propiedad ferroviaria o desvíos particulares con conductos subterráneos o aéreos para líquidos o gases.
- Normas para los cruces entre caminos y vías férreas aprobadas por la Resolución SETOP N° 7/81.

- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Decreto 747/88
- Decreto 914/97 SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL DE LOS DISCAPACITADOS
- Normas Técnicas para Trabajos de Reacondicionamiento de Vía (Resolución D Nº 764/66)
- Especificaciones Técnicas para trabajos de movimiento de tierra y limpieza de terrenos. (Resolución D. Nº 888/66).
- Norma IRAM 9516: Durmientes de quebracho blanco tratados con preservantes cromocuproarsenicales (CCA-Tipo C).
- Normas Técnicas para la Construcción y Renovación de Vías. (Resolución D.Nº 887/66).
- 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.
- NTVO N° 2: Perfiles transversales tipo.
- NTVO N° 7: Alineación de vías.
- NTVO N° 14: Sobreancho 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.
- 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.
- NORMA OPERATIVA N°7 "HIGIENE Y SEGURIDAD PARA CONTRATISTAS"
- NORMA OPERATIVA N°16 "TRÁNSITO PEATONAL, INSPECCIÓN Y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA
- GVO-V-PR-0001 Ingreso a Zona de Vía (ver Anexo X)
- GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía (ver Anexo X)
- Norma IRAM-FA L 95-57 de noviembre de 1970, modificaciones del 12/11/73 y fe de erratas del 30/10/74. características de los durmientes de quebracho colorado, guayacán y urunday

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.

Artículo 8°. - 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 cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Higiene y Seguridad 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.

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: P SEH 014/00 Normas generales para el tránsito peatonal y los trabajos a realizar en zona de vías (LS) y el PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA

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.

LA CONTRATISTA será responsable de la seguridad de su personal y del custodio de la totalidad de los materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos.

Artículo 9°. - 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.

9.1 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 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.

9.2 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 premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas 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.

9.3 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 ferrocarril y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

9.4 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 a un depósito a una distancia máxima de 100 km a definir por la Inspección de Obra.
El producido que no sea de interés para SOFSE, será retirado por la CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del ferrocarril a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.
LA CONTRATISTA deberá cuantificar, clasificar y notificar a la Inspección, para hacer una entrega mensual del material producido, debiendo hacerse responsable de la custodia, trámites necesarios e integridad del material hasta su disposición final.

9.5 Materiales.

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

SOFSE se reserva el derecho de rechazar los materiales que a su criterio no resulten apropiados para ser colocados en obra.

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

9.6 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.

9.7 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 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 10°. - Horario de Trabajo

Los cortes de vías para realizar el reemplazo de rieles, soldaduras, desguarnecido de balasto y reemplazo de durmientes se realizarán en horario nocturno, los mismos tendrán una duración de 5 horas de lunes a sábado (de 23:00 a 5:00hs). Pudiendo este horario modificarse según la operación del servicio ferroviario de acuerdo a lo indicado por la Inspección de Obra.

Las distintas tareas se ejecutarán en horario nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la INSPECCIÓN de SOFSE. Aquellas tareas que no impliquen afectación al servicio podrán ejecutarse en horarios diurnos.

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: Norma Nº 16 - Trabajos en vías LS y el PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA (ver anexos)

Artículo 11°. - 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 constate 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.

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 realizará las modificaciones solicitadas por la Inspección de Obra, SOF S.E. 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 deberá disponer de un libro de partes diarios, firmados por el JEFE DE OBRA, los cuales serán leídos diariamente por la inspección y serán entregados a mes vencido junto con la certificación. Dichos partes deberán contener todos los eventos relevantes de la jornada de trabajo, incluyendo: trabajos realizados en correlación con los ítems de certificación y con la Orden de trabajo asociada a la tarea, 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. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos
11. Recopilación de partes diarios

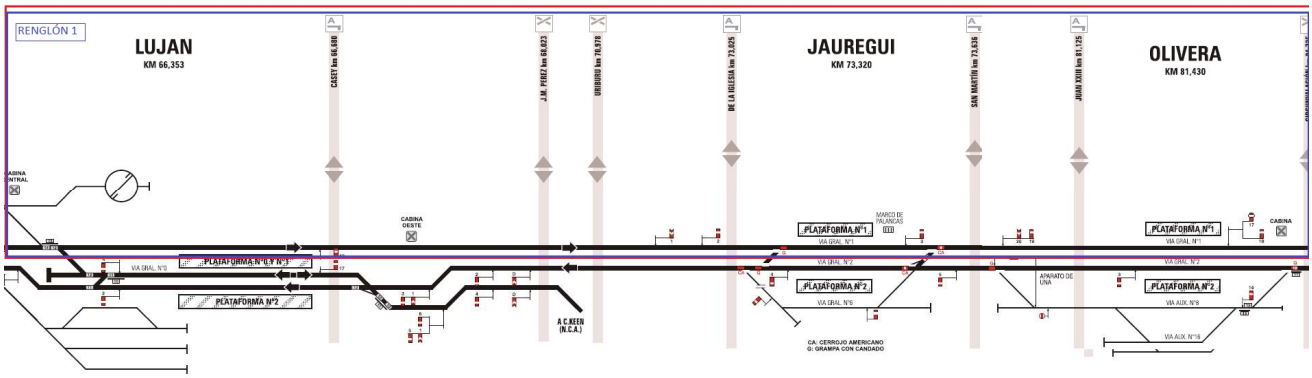
Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Los trabajos se ejecutarán en la traza de la vía emplazada desde Cabín Centro Km 66,026 (Luján) hasta el km 94,354, cerca del Paso sobre nivel de la RP 41 (Mercedes), del ramal Moreno – Mercedes, divididos en los siguientes Renglones:

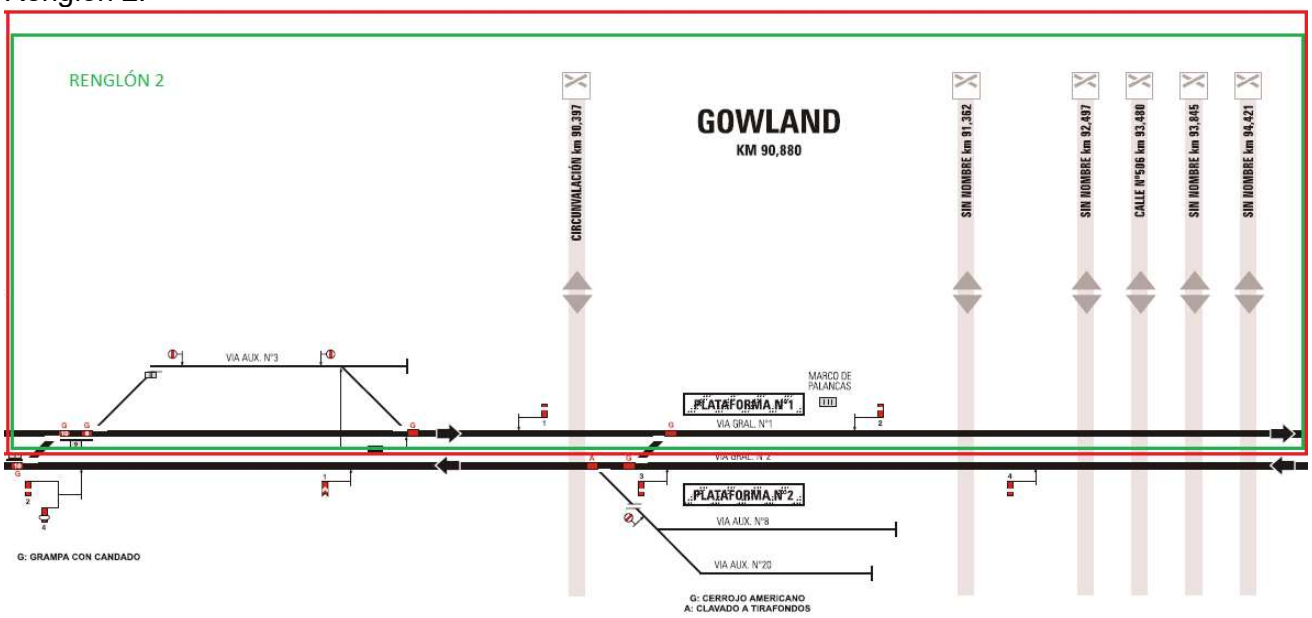
Renglón	Sector	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Km Total
1	LUJÁN - OLIVERA	KM 66,026 (Cabin Centro)	KM 81,125 (PAN Juan XXIII)	15,1
2	OLIVERA - GOWLAND	KM 81,125 (PAN Juan XXIII)	KM 94,354	13,23

Se esquematiza a continuación la ubicación aproximada de las zonas de trabajo.

Renglón 1:



Renglón 2:



Los sectores de trabajo podrán variar según necesidades operativas debidamente fundadas y que serán oportunamente informadas por la Inspección de Obra.
A los efectos de la cotización las empresas deberán efectuar sus propios relevamientos para el conocimiento de la zona y los ajustes finales.
Independientemente de lo indicado, en función de las necesidades operativas y bajo expresa instrucción de la Inspección de Obra podrá solicitarse la ejecución de trabajos en sectores diferentes a los adjudicados, siempre dentro de la Línea Sarmiento.

Artículo 13°. - 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 contratación.

El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse el sector a intervenir. 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 14°. - Manejo de Obra

14.1 Obrador y Depósito

LA CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera en un lugar del predio a definir con la inspección de obra.

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 única responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a sectores de trabajo, obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra (cerramientos existentes, etc.) 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.

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.

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.

14.2 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 Hº Aº, premoldeados y vibrados de 3,30 m. de alto, con codo superior inclinado a 45º 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 o calidad equivalente o superior, malla calibre 13 x 2 ½“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 Nº 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).

Dentro del predio del obrador se sectorizarán distintos espacios destinados a oficinas, tanto para la CONTRATISTA como para la Inspección de Obra, 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.

14.3 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” (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.

14.4 Almacenes, pañol y talleres

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

14.5 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.

14.6 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 o equivalente en su campo de aplicación.

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, 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.

14.7 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.

14.8 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.

14.9 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.

14.10 Manejo de Recursos.

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.

14.11 Trámites, Gestiones y Permisos

LA CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante los Municipios, empresas de servicios públicos ya sean: Telefonía, Electricidad, Gas, Agua y demás; y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes que puedan interferir con la obra. A su vez deberá relevar la traza a los efectos de ubicar eventuales interferencias que puedan afectar la marcha de los trabajos.

Todos los trámites, habilitaciones ante prestadoras de servicios y demás trabajos que importe la conexión del agua, luz, etc. a las redes públicas quedarán a cargo de la Contratista.

Asimismo, de ser necesario, deberá asistir a la Inspección de Obra en las gestiones a realizar con los respectivos Municipios y con la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T.) para la habilitación de los pasos peatonales en los términos de la Nota G.ST N° 1243/2001,

En particular LA CONTRATISTA deberá colaborar con las siguientes funciones:

- Colaboración plena en las presentaciones que deba realizar SOFSE con las entidades de aplicación
- Elaboración de proyecto ejecutivo de acuerdo a los lineamientos específicos de la CNRT y de los municipios
- Elaboración de cerramiento de Pasos Peatonales Clandestinos
- Seguimiento de las gestiones
- Demás tareas descriptas en la mencionada nota.

14.12 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.

14.13 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.

Para los ítems a ser contratados por unidad de medida al comenzar los trabajos, la Inspección de SOFSE presentará al CONTRATISTA la Orden de Trabajo (OT) donde se indicarán los trabajos que se han previsto realizar, con la correspondiente documentación complementaria (planos, fotografías, memorias, etc.) y el cómputo previsto para dicha estación en función del itemizado detallado en cada Planilla de Cotización.

Sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de SOFSE, autorizados mediante Orden de Trabajo correspondiente. Una vez finalizados los trabajos se labrará un Acta de Finalización de la Orden de Trabajo, donde quedará asentada la fecha de terminación.

La Inspección de SOFSE podrá realizar las modificaciones a los proyectos de intervención que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto de la presente Especificación y con las necesidades operativas de la Línea. Asimismo, podrá requerir nuevos proyectos de intervención sin que esto genere adicional alguno, los que serán certificados de acuerdo al itemizado descripto en la Planilla de Cotización.

14.14 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.

14.15 Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos de los edificios ferroviarios lindantes a la obra 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.

Artículo 15°. - Representante Técnico

El Representante Técnico del Oferente en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero Civil, matriculado en el CPIC, que acredite conocimiento y capacidad para des arrollar 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 en los últimos 10 (diez) años.

En caso de cotizarse más de un renglón, la función de representante técnico puede ser compartida.

El jefe de Obra del Oferente 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 1(una) obra de Renovación de vías en ventanas de trabajo entre formaciones en los últimos 10 (diez) años.

Debe haber un jefe de obra por renglón ofertado.

El OFERENTE 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 16°. - Provisiones para la Inspección.

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

- Un (1) vehículo 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 de la obra sin observaciones, momento en que el vehículo será devuelto a la CONTRATISTA.

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

- Una (1) computadora portátil 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), Memoria: 20GB 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.

- Un (1) Modem USB 4G liberado con gastos pagos y plan superior a 5 GB.

- Un (1) Memoria externa / Pendrive 256 GB de capacidad de almacenamiento de datos con puerto USB versión 3.1 Gen 1

- Dos (2) 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

LA CONTRATISTA deberá proveer estos servicios referidos dentro de los 10 días desde el Acta de Inicio y hasta la suscripción de la Recepción Definitiva sin observaciones, momento en que serán devueltos a la CONTRATISTA.

Artículo 17°. - Limpieza de Obra

17.1 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 mediante tareas de limpieza diarias.

17.2 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 SOF S.E. 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.

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 18°. - 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** correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Planos de Arquitectura (Planta, cortes, detalles constructivos y todos aquellos planos que hagan a la obra)
- Planialtimetría de los rieles
- Registro fotográfico de condiciones previas a la obra y de condiciones al fin de la misma (informe ANTES- DESPUÉS).
- Todos los documentos “Conforme a Obra" del item 21.1.2.1 de la presente especificación.
- Toda otra documentación que la Inspección considere exigible para la definición e identificación de los trabajos efectuados.

Artículo 19°. - 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 de la Nación.

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA en 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. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Art. 1273, 1274, 1275 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación.

19.1 Recepción provisoria

Una vez terminados los trabajos, 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 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 trescientos sesenta (360) 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.

19.2 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 (los cuales deberán contar con certificado de calibración vigente cuando correspondiere -ej. Regla de trocha y peralte-), serán provistos por la CONTRATISTA, tanto para la Recepción Provisoria como para la Definitiva.
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 en la forma que lo dispuesto para la Recepción Provisoria.

Artículo 20°. - Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por triplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **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 indicara 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; ésta indicara 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.
- **Partes diarios (dos copias):** recopilación de partes emitidos en el mes firmados por el Jefe de Obra de acuerdo a lo expresado en el Artículo 11° - Control de los Trabajos.

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

Artículo 21°. - Descripción de los Trabajos

21.1 TRABAJOS PRELIMINARES

La suma de los ítems comprendidos dentro del rubro Trabajos Preliminares (21.1.1 y 21.1.2) deberá ser menor al 7% del monto total de la oferta, a saber:

21.1.1 MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR

21.1.1.1 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 II. El mismo será retirado por la CONTRATISTA en instancia de Recepción Provisoria.

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 por parte de la inspección de obra con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

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

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.

Cada renglón adjudicado debe tener su propio obrador.

Limpieza: Antes de iniciarse las tareas relativas a la construcción, la CONTRATISTA se encargará de llevar a cabo las tareas de limpieza 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. Se contempla como demolición a la tarea de remover o desmontar la estructura existente, aun siendo dicha tarea menester necesario para su reubicación en otro sector.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demoliciones correspondiente. Se procederá, previa aprobación por parte de la Inspección, al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario.

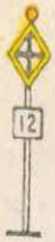
Vallado y Señalización: Todas las áreas afectadas por estos trabajos, durante la ejecución de los mismos deberán ser valladas por LA CONTRATISTA a fin de evitar el ingreso del público en las mismas. El sistema de vallado deberá contar con la aprobación del Inspector de Obra, el cual tendrá en cuenta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

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

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 lleva un farol con luz anaranjada hacia el frente.

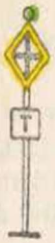
FIG. No. 34



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.

Si en el trecho de vía más adelante hubiera necesidad de establecer una velocidad distinta, se colocará otro tablero igual con la que corresponde.

FIG. No. 35



En el punto donde termina la restricción, un tablero como los anteriores pero llevando una letra T y de noche una luz verde.

FIG. No. 36

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.

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

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.

Los Carteles de Obra deberán ser retirados por la CONTRATISTA en instancia de Recepción Provisoria de obra.

MEDICIÓN Y PAGO: 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.

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.

21.1.1.2 Prestaciones para la inspección

Ver Art. 16

MEDICIÓN Y PAGO: Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (Gl). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya prestaciones incompletas, ya sea en forma parcial o total.

21.1.2 PROYECTO EJECUTIVO

21.1.2.1 Proyecto ejecutivo y memoria técnica. Replanteo topográfico. Documentación conforme a obra. Tramitaciones / Habilitaciones

PROYECTO EJECUTIVO DE VÍA

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

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 enrieladura: riel largo soldado.
- Fijaciones: doblemente elásticas Tipo Vossloh W14 / W21.
- Durmientes: hormigón pretensado monoblock.
- Densidad de durmientes: 1556 durmientes/km.
- Velocidad de diseño: 120 km/h.
- Capacidad portante de la vía: 22 ton/eje.
- Espesor mínimo de balasto bajo durmiente: 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 Gálibos.
- 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 Nº 00223/2001 Defensas peatonales.
- Decreto Ley Nº 6070/58.
- Decreto Nº 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.

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.

PROYECTO EJECUTIVO DE OBRAS DE ARTE

ALCANTARILLA MATÁLICA KM 63,090

El presente ítem corresponde a los relevamientos y la ejecución de la ingeniería de detalle del proyecto, siendo el alcance de esta el descrito en la siguiente secuencia de trabajo:

- Plano de demolición parcial a ejecutar.
- Plano de apuntalamiento.
- Plano de encofrado de estructura de hormigón.
- Plano de detalle de armaduras.
- Planilla de doblado de hierros.
- Memoria de cálculo de la estructura de hormigón a ejecutar y del apuntalamiento provisorio.
- Memoria descriptiva de la ejecución. Se debe definir la metodología de trabajo indicando las etapas del mismo con su procedimiento y recurso a utilizar.
- Planos conforme a obra.

Todo documento a entregar deberá presentarse con la debida antelación que permita a la Inspección de Obra realizar una revisión de estos y realizar las correcciones que a su juicio sean necesarias. Se deberá prever un plazo no menor a 14 días corridos para la revisión de los mismos. No se permitirá el comienzo de tareas que no cuenten con la aprobación del proyecto ejecutivo por parte de la Inspección de Obra.
La totalidad de la documentación a presentar deberá contar con la firma de profesional matriculado con incumbencias acordes a los trabajos a realizar.

PUENTE METÁLICO KM 85,486

El presente ítem corresponde a los relevamientos y la ejecución de la ingeniería de detalle del proyecto, siendo el alcance de esta el descrito en la siguiente secuencia de trabajo:

- Plano de enrieladura sobre tablero de puente metálico y de transición en terraplén según las condiciones de vía existentes en estos.
- Plano de encofrado de estructura de transición.
- Plano de detalle de armaduras.
- Planilla de doblado de hierros.
- Memoria de cálculo de la estructura de hormigón a ejecutar.
- Memoria descriptiva de la ejecución. Se debe definir la metodología de trabajo indicando las etapas del mismo con su procedimiento y recurso a utilizar.
- Planos conforme a obra.

Todo documento a entregar deberá presentarse con la debida antelación que permita a la Inspección de Obra realizar una revisión de estos y realizar las correcciones que a su juicio sean necesarias. Se deberá prever un plazo no menor a 14 días corridos para la revisión de los mismos. No se permitirá el comienzo de tareas que no cuenten con la aprobación del proyecto ejecutivo por parte de la Inspección de Obra.
La totalidad de la documentación a presentar deberá contar con la firma de profesional matriculado con incumbencias acordes a los trabajos a realizar.

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.
  - Índice.
  - Índice de planos.
  - Memoria descriptiva general.
  - 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.

- Estudio de suelos.

o Memoria de proyecto.
- Memoria de diseño geométrico.
- Cálculo de la capacidad portante de la vía.
- Memoria de proyecto de pasos a nivel.
- Memoria de proyecto de cuadros de estación.

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 Interferencias.
  - Planillas.
  - Planos.

- Anexo II – Proyecto.
  o Índice.
  o Planos tipo.
  o Diseño geométrico.
  - Planimetría.
  - Planialtimetría.
  - Perfiles transversales.
  - Proyecto estaciones.
  - Diagrama de enrieladura donde correspondiere

  o Planos de pasos a nivel.
  o Planos de obras complementarias.
  o Cómputos.

PLAN DE TRABAJOS Y CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN

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 presentarán el relevamiento y el estudio de suelos, los mismos pueden ser parciales. Así se podrá realizar el proyecto de manera progresiva y comenzar a ejecutar los primeros trabajos a la vez que se avanza con el resto del relevamiento y proyecto.

MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

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

- Datos básicos de partida.
- Descripción de las obras.
- Resumen de los estudios o cateos.

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.

BUSQUEDA 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.

RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

TAREAS PREVIAS AL INICIO DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE HECHOS EXISTENTES.

- Evaluación del sector a intervenir en cuanto a los posibles limitantes de la obra y por lo tanto del relevamiento topográfico de hechos existentes.
- Movilización a la zona para determinar las mejores ubicaciones de la red principal.
- Ejecución de un informe metodológico, describiendo las ubicaciones de la red principal y secundaria para la utilización de equipo según corresponda.

INICIO DE LA CAMPAÑA DE LOS RELEVAMIENTOS TOPOGRÁFICOS DE HECHOS EXISTENTES.

- Movilización a la zona de obra.
- Materialización de la Red Principal y Secundaria según especificaciones de SOF S.E.
- Compensadas las redes, inicio de relevamiento topográfico de hechos existentes.

TERMINACION DE LOS ESTUDIOS

- Terminadas las materializaciones entrega de las monografías según solicitud de SOF S.E.

- Entrega de soporte digital de las líneas bases GPS para su control en SOF S.E. por medio de un re post procesamiento.
- Informe final de las tareas topográficas con la respectiva documentación según solicitud de SOF S.E.

TRABAJOS DE CAMPO CONFECCIÓN DE LA RED PRINCIPAL Y SECUNDARIA

Las tareas primordiales consistirán en generar como primera medida un Red Principal y una Red Secundaria según los siguientes términos de referencia.

- El armado de una Red de apoyo GPS Principal, la cual consistirá en la construcción de mojones separados no más de 3 km (tres kilometros) 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 o modelo altimétrico Ar-16.
- 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) según planilla de Tabla 1 y 2.
- Estos PF deberán ser instalados fuera de la zona de desmontes y demoliciones debiendo ser conservados durante toda la obra.
- **La contratista deberá reponer cualquier punto que se rompa sea de la Red Principal como Secundaria.**

Tabla 1

Calculo de Red Principal de apoyo obra .....

Estacion Permanente de Referencia - IGN

Punto Fijo	Latitud	Longitud	Altura elipsoidal

Punto Fijo	Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	Ondulacion Geoidal	Coordenadas Planas Gauss Kruger		
					E	N	Cota Ortometrica

Datos Tecnicos del sistema de coordenadas

Marco de referencia Geodesico de las Coordenadas: El POSGAR 07
Coordenadas Planas Gauss Kruger : El- Faja 5
Proyeccion Cartografica: El Transversa Mercator (Gauss Kruger)
Elipsoide Utilizado: El WGS 84
Origen de Latitud:
Origen de Longitudes:(Valor Meridiano central de Faja)
Falso Norte para el origen de la latitud:
Falso Este para el meridiano central de faja:
Factor de Escala para Meridiano Central:

Elaborado Por:
Total de Paginas:
Fecha:
Entregado a :
Fecha:
Observaciones

Tabla 2

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

Términos de referencia para el relevamiento topográfico.

Relevamiento topográfico clásico:

- El relevamiento planialtimétrico continuo del hongo de los rieles, 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.

- 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 (Se especifica todos lo necesario en **OBRAS DE ARTE**).

- 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 (Se especifica todos lo necesario en **CRUCES FERROVIALES**).

- La información a suministrar referida a las Estaciones, será relevar cada 10 mts.el borde de andén.

- La medición de perfiles transversales según correspondan en caso de ser en recta o curva. 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 5m (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 arriba 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. La cantidad de PaN y su progresiva, se indican en la planilla de PaN adjunta a la presente documentación.

Relevamiento topográfico con alta densidad de puntos:

- Información topográfica con alta densidad de puntos con tecnología de vuelo específica, con el objetivo de generar en una instancia final un Modelo Digital de Terreno (MDT), que permita la generación de perfiles transversales en cualquier punto de la traza. Este modelo, deberá confeccionarse con una densidad de puntos suficientes, que permitan el cálculo de volúmenes de suelo y sus movimientos según lo requiera el proyecto.
- Se procesará de manera que sea lo más representativo de la topografía existente, filtrando todos los elementos ajenos a ella, como pueden ser árboles o vegetación, obras civiles o arquitectónicas, que permita finalmente obtener un modelo digital del terreno (MDT).

Puntos a tener en cuenta en los relevamientos:

Cada uno de estos puntos debe tener la descripción correspondiente y estar refrendado con un registro fotográfico de lo relevado.

Vía

Se determinará en este ítem el relevamiento de hechos existentes que se ejecutará en caso de no contar con un MDT generado por medio de imágenes a través de tecnologías de vuelo.

- Rieles: ambos cada 25m. en recta y cada 10m en curva, ídem para vías secundarias. Siempre tomado en la cara activa del riel.
- Relevamiento de pasos a nivel, se deberán relevar todos los hechos existentes solicitados del eje de vías 100 mts a ambos lados.
- Perfiles transversales cada 50 mts en rectas y cada 20 mts en curvas y en cada punto particular (obras de arte, cruces ferroviales, cambios bruscos en la topografía del terreno, entrevías, distancia a andenes, etc). Tomar a cada lado del eje:
- El límite zona ferroviaria.
- Orilla exterior de zanja.
- Fondo de zanja.
- Orilla interior de zanja.
- Pie de terraplén.
- Orilla terraplén.
- Pie de banquina.
- Orilla de banquina.
- Riel.
- Cualquier punto particular o quiebre de terreno.
- Punta de Rampa.
- 3 ° Riel – Postes de Catenaria si existieran.

Hechos existentes

- Árboles.
- Tapas.
- Construcciones.
- Señales.
- ADV
- Punta de agujas.
- Corazón (punto matemático).
- Sistemas de accionamiento.

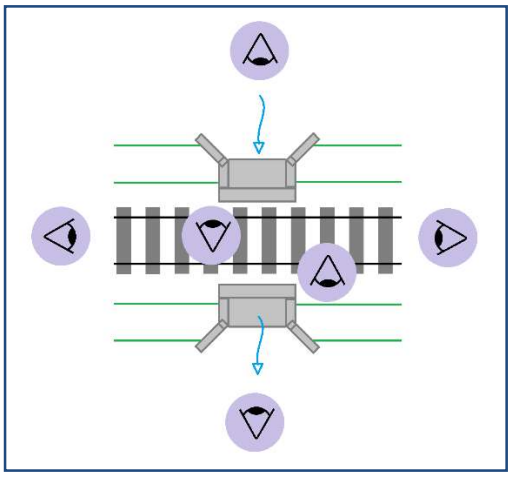
- Ubicación marmita.
- Cerrojos, etc.
- Andenes (puntos cada 10m).
- Drenajes en cuadros de estación.
- Cercos.
- Interferencias.
- Juntas aisladas.
- Postes telegráficos.
- Postes kilométricos.
- Luminarias.
- Zonas inundadas, anegadas, pavimentadas, sendas o cualquier otro cambio de terreno.

Obras de Arte

El relevamiento incluirá la totalidad de las Obras de Arte (longitudinales y perpendiculares a la vía) y se complementará con un registro fotográfico de todos los elementos constituyentes de la obra de arte (superestructura, infraestructura, apoyos, muros de ala, guardabalasto, etc.).

Mínimamente el relevamiento deberá contar con:

- Relevamiento visual con al menos 6 (seis) fotografías de las Obras de Arte y condiciones circundantes indicando: las coordenadas geográficas, tipo de embocadura y desembocadura, secciones de aproximación y descarga, condicionantes locales al flujo, la tipología en cada caso y sus características particulares. Se deberá asimismo adjuntar las siguientes vistas:



Vista en planta de las direcciones a fotografiar

- Topografía básica: Relevamiento topográfico de puntos y elementos necesarios para el estudio hidráulico en cada Obra de Arte, entre los que se mencionan:
- Cota de fondo de la obra de arte aguas abajo y aguas arriba.
- Sección canal aguas arriba y aguas abajo.
- Longitud de la obra de arte.
- Cota de riel.
- Cota al pie del terraplén.
- Sección de la obra de arte, número de tramos, forma de la entrada, materiales.
- Cota de cualquier punto particular o quiebre de terreno.
- Cota de fondo viga o cota superior de caño (intradós) a la entrada y a la salida.
- Nivel superior de guardabalasto.
- Pilas.
- Estribos.
- Luces libres en puentes y número de tramos.
- Borde, ancho y fondo de cauces.
- Profundidad de socavación o embancamiento (en metros y en relación a la altura de la obra de arte).
- Dimensiones y ubicación.
- Detalles de obras de drenaje aguas arriba y abajo de la obra de arte que pudieren significar una condición de borde al diseño hidráulico.
- Alineación de la obra de arte.
- Otros puntos requeridos para el estudio.
- Relevamiento en el entorno de las Obras de Arte transversales a la vía:
- Obra de Arte con luz menor a 5 metros o sucesión ininterrumpida de luces totalizando hasta 8 metros de longitud: Se deberá realizar la topografía básica citada anteriormente.
- Obra de Arte con luz mayor a 5 metros inclusive y menor a 10 metros, o sucesión ininterrumpida de luces totalizando desde 8 metros inclusive hasta 17 metros. Se deberá realizar una topografía reducida que consta de la topografía básica, a la cual se incluirá mínimamente:
- Dos perfiles transversales al cauce aguas debajo de la OdA: Uno inmediatamente posterior a la OdA y otro a 15 metros de distancia.

- Dos perfiles transversales al cauce, aguas arriba de la OdA: Uno inmediatamente anterior a la OdA y otro a 15 metros de distancia.
- Los perfiles deberán mostrar claramente el cauce y sus límites, incluyendo como mínimo 5 puntos. Se deberá estimar la planicie de inundación.
- Obras de Arte con luz única mayor a 10 metros inclusive o longitud total de tramos mayor a 17 metros. Se deberá realizar una topografía completa que incluirá mínimamente, además de la topografía básica, perfiles topo-batimétricos transversales al cauce desde la OdA hasta una distancia de 8 veces la luz total de la OdA, tanto aguas arriba como aguas abajo (totalizando una longitud de 16 veces la OdA), con perfiles separados la menor distancia entre 2 veces la longitud de la OdA y 100 metros. Los perfiles constarán de al menos 9 puntos y deberán definir los límites de la planicie de inundación.

Cruces Ferroviales:

- Perfiles transversales hasta fin de rombo de visibilidad.
- Ídem punto 3º dentro del rombo visibilidad.
- Señalización.
- Laberintos.
- Aceras hasta fin de rombo de visibilidad, cordones y veredas.
- Carteles.
- Guarda ganado.
- JAC.
- Tipo de cruce (loseta, pavimento, cama de rieles).
- Si la zona es urbana delimitar cuadras.
- Alto a nivel, indicar estribos y fondos de viga.
- Cursos de agua
- Borde, ancho y fondo de cunetas y cauces.
- Dimensiones y materiales de OdeA.
- Cota entrada y salida.
- Cotas de fondo de viga.

Colocación de Mojones RED PRINCIPAL

El armado de la red de apoyo de la campaña a realizar, consistirá en la construcción de mojones separados no más de 3 km (tres kilómetros) en el sentido de las progresivas y arrancando su materialización donde dicte la inspección de obra (esto dependerá de cada renglón). 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 Nº XX.
La geometría del mojón respetará lo indicado a continuación, el mismo se materializará con un caño camisa de PVC (250mm) relleno con hormigón in situ 3:1.
La chapa identificadora (Zinc o Aluminio) se anclará mediante espárragos conformados por hierro nervado de diámetro 6 mm, anclados como mínimo 5 cm en el sentido vertical.
Para un mejor control del post proceso se deberá entregar en el informe topográfico la información de cada vector georreferenciado de la siguiente manera:

Ejemplo
Vector 1:

- Antena Base=Nombre antena Base. (Definir Altura Inclinada o Vertical (en metros).

- Antena Móvil=Nombre Antena Móvil. (Definir Altura Inclinada o Vertical (en metros)

Hora de Inicio=19/07/2016 10:20: 21a.m.
Hora final=19/07/2016
11:21:02a.m. Duración=1:00:41,0Hs.

Las ubicaciones de los puntos fijos de la Red Principal se deberán colocar según solicita SOF S.E. De resultar algún inconveniente la contratista deberá presentar propuesta justificada que se podrá ejecutar con la autorización de SOF S.E.

A continuación, se citan los trabajos de campo mínimos a realizar en la traza y en aquellos lugares en donde la inspección crea conveniente.

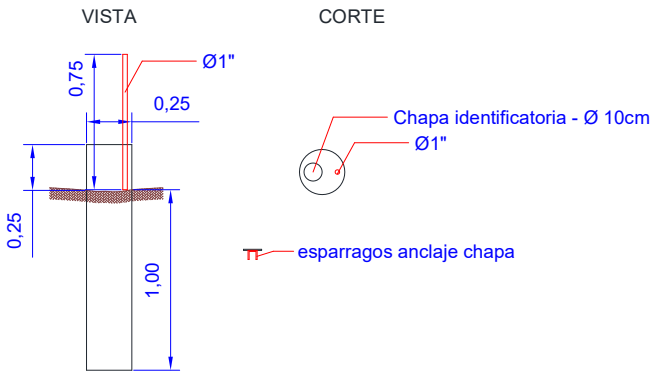
Todos los entregables serán a satisfacción de SOF S.E., quien revisará la documentación – para expedirse respecto de su conformidad y/o aprobación. Estos entregables deberán ser considerados en las métricas de medición mensual. Con la aprobación de los informes se disparará la medición correspondiente.

Toda tarea deberá tener un entregable asociado, que tendrá plazo de vencimiento.

Los entregables deberán contar con la calidad adecuada de información y contenido a satisfacción de SOF S.E. y de acuerdo al presente pliego. Dentro del mes de firmada la orden de inicio, la CONTRATISTA será informada de las cantidades mensuales de entregables que deberá cumplir y su fecha máxima de entrega para cada caso, de acuerdo a lo establecido en el presente pliego. Esta información serán las bases de la certificación mensual respecto al cumplimiento de entregables.

MONUMENTACION DE PUNTOS FIJOS RED PRINCIPAL Y RED SECUNDARIA

Tipo de mojón de Red Principal



Los mojones que se deben colocar son como los que se muestran en las fotografías, los 75 cm de alto se refieren a la varilla de hierro de obra que sobresale solo a los efectos de colocar algún tipo de señal, como ser algún tipo de cinta de peligro o lo que haga visible el punto en el caso de que la maleza lo cubra. La misma deberá tener su extremo doblado a 90° a fin de evitar accidentes.

Varilla roscada insertada 25cm en hormigón que sobresale 0.75 cm, haciendo un total de 1 mts

Chapa de Zinc, con inscripción
SOF S.E.
Número de Punto
Cota Altimétrica (una vez compensada y aprobada)

Bulón insertado, la precisión de centrado se da por medio de una marca realizada con punzón de acero.

La numeración del mojón debe ser correlativa colocando dos letras seguidas de la numeración, en este ejemplo TV (Puente Tortugas – Final Villa María), si el trabajo fuera de Castelar a Once se colocaría CO.

Colocación de Mojones RED SECUNDARIA

Se solicita por parte de SOF S.E que la monumentación sea si o si de hormigón por Ej, mojones pre fabricados, caños de PVC 110 mm, cimentación en el suelo, etc. La distancia de colocación de estos mojones no podrá superar en más de 1 KM (mil metros) la distancia entre sí, salvo requerimiento expreso de esta administración aumentando o disminuyendo esta distancia según las necesidades de SOF S.E., Queda totalmente prohibido la densificación de la Red Secundaria final con cualquier tipo de estaca de madera o cualquier elemento no perdurable en el tiempo.

IMPORTANTE: En caso de utilización de Estación Total los mojones de 110 no podrán estar a más de 250 mts. entre sí.

ENTREGABLES

Todos los entregables serán a satisfacción de SOF S.E. y deberán ser aprobados por SOF S.E., quien revisará la documentación tendrá un plazo máximo para expedirse. Estos entregables deberán ser considerados en las métricas de medición mensual. Con la aprobación de los informes se disparará la medición correspondiente.

Respecto al modelo digital del terreno (MDT), solo podrá ser presentado, si el relevamiento clásico fue realizado y aprobado por el comitente.

Toda tarea que ejecuta la CONTRATISTA deberá tener un entregable asociado, que tendrá plazo de vencimiento.

Los entregables deberán contar con la calidad adecuada de información y contenido a satisfacción de SOF S.E. y de acuerdo al presente pliego. Dentro del mes de firmada la orden de inicio, la CONTRATISTA será informada de la cantidad de entregables que deberá cumplir y su fecha máxima de entrega para cada caso, de acuerdo a lo establecido en el presente pliego. Esta información serán las bases de la certificación respecto al cumplimiento de entregables.

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

INFORMES DE RELEVAMIENTOS, NIVELACIÓN Y FORMATOS DE ENTREGA SOPORTE MAGNÉTICO CIVIL

Se deberá entregar a la SOF S.E. los datos técnicos del sistema de coordenadas GPS según tabla (1). Junto con la información de la tabla (1) ANEXO 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 de Red Primaria y Secundaria tabla (2) ANEXO 1.
- 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.
- La tolerancia admitida en la nivelación será de +/- 12 mm √ L (L en KM).
- Las cotas solo se deberán referencias a PF de la red IGN y en su defecto se empleará el modelo altimétrico AR-16. Cualquier otro punto utilizado sin previa autorización por parte de SOF S.E. no será tomado en cuenta.

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.

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.

Documentos

Se entregarán planos (ploteados en color según puntas a definir por SOF S.E.) planimétricos configurados en escala horizontal 1:2000, y planialtimétricos en escala horizontal 1:2000 y vertical 1:20. Los cortes transversales se editarán en escala 1:100. De toda la documentación a presentar, se entregarán 2 (dos) copias en papel tamaño A1 y una copia digital editable (compatible con AutoCad Civil 3D).

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 parágrafos anteriores.

La representación altimétrica se realizará con curvas de nivel cuya equidistancia sea representativa del terreno, de manera tal permita obtener una lógica interpretación de la topografía y su relación con el proyecto.

Archivos soporte digital

En el soporte digital se incluirá todos los puntos tomados en campo y dibujo de líneas de quiebre, cuando corresponda, y que provienen del relevamiento clásico. Estos puntos deben ser entregados en archivo de texto (CSV) y compatible con Autocad 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).

Se incluirá el trabajo procesado, obtenido del relevamiento topográfico de alta densidad de puntos, conservando total concordancia con el relevamiento clásico, considerando, a este último, como base de referencia para su geolocalización y calibrado. De esta manera, se propicia la compatibilidad entre ambos, planimetríca y altimétricamente, y dando siempre por sentado, que el relevamiento clásico es superador al obtenido con la nube de puntos proveniente de la tecnología de alta densidad de puntos.

Se entregará un Modelo Digital del Terreno (MDT) integrando las distintas metodologías de relevamiento utilizadas logrando como resultado una superficie de mallado triangular.

Se adjuntarán todos los archivos creados a tal efecto en un todo compatibles con Autocad Civil 3D.

INFORME FINAL

El informe final deberá contar con toda la información de los trabajos realizados como así también con las metodologías utilizadas en la confección de redes primarias y secundarias, se deberá contar con información fotográfica de los PF, y métodos de medición que se hayan utilizado para la confección del relevamiento topográfico de hechos existentes.

- Monografía en formato PDF tanto de las redes Principales como de las Redes Secundarias.
- Informe de las tareas realizadas y metodologías aplicadas según instrumental utilizado.

PROYECTO

DISEÑO GEOMÉTRICO

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 Nº 3, debiéndose ajustar en la medida de lo posible la traza proyectada a la existente. 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 Nº 2.

En relación al diseño altimétrico se deberá considerar la capacidad portante de la vía viendo la necesidad de mejoramiento de suelo donde correspondiera 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 fuera necesario, 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.

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 enrieladura considerando el señalamiento y lo indicado en la NTVO Nº 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.
- Aparatos de vía a mejorar.
- Entrevías.
- Ripados.
- Velocidades y carga por eje máxima de diseño por tramos.
- Sectores a mejorar el suelo.
- Enrieladura
- 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.

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 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 enrieladura, 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 y vertical 1:100 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, cabines, 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.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE VÍA

Se deberá realizar para cada sector el cálculo de la capacidad portante de la vía conforme lo estipulado en el boletín técnico VO Nº 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.

APARATOS DE VÍA

En el caso de los adv a mejorar se deberá evaluar conjuntamente con la Inspección de Obra el estado de conservación de los mismos. En tal sentido se elaborará un detalle de las piezas requeridas por cada uno de ellos. 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.

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.

PASOS A NIVEL

Se deberá realizar el proyecto de los pasos a nivel conforme a lo indicado en la Res. SETOP 7/81. Para el caso de los pasos a nivel particulares, deberá adoptarse la solución de cama de rieles. Para los urbanos, pavimentados, se deberá utilizar una losa de hormigón armado, conforme lo estipulado en los planos adjuntos, previendo losas de aproximación a ambos lados de las vías.

Se deberá prever el señalamiento pasivo correspondiente, y el estudio del rombo de visibilidad. Para el diseño de los laberintos se deberá adoptar lo indicado en la Nota G. ST Nº 00223/2001. Los elementos previstos para la ejecución del proyecto deberán ser totalmente compatibles con los utilizados en el ramal en estudio y aprobados por SOF S.E.

Por otra parte, para cada paso a nivel, se deberá generar el registro, relevamiento e inspección descripto en la Res. SETOP 7/81 en el artículo 10. Además se deberá realizar la búsqueda de los antecedentes que hubiese en cuanto a la habilitación y vigencia de los cruces.

La documentación a presentar deberá constar de una memoria descriptiva del estado de cada paso a nivel, relevamiento fotográfico, junto con las planillas de registro, relevamiento e inspección antes mencionadas, el análisis de cada uno según la normativa, y el detalle de las tareas a realizar. Por otra parte se deberá realizar una planilla resumen con las tareas a ejecutar que permita el cómputo. Los planos deberán comprender planimetría de detalle, indicando señalamiento y accionamiento, juntas aisladas, cámaras y conductos, desagües y drenajes, tendido eléctrico y de comunicaciones, interferencias, el entorno indicando calles y sentidos de circulación, aceras, equipamiento urbano y

cualquier otro hecho existente. Deberá incluirse un corte longitudinal y transversal, en Autocad o Civil 3D, indicando pendientes ferroviarias y viales, una tabla resumen de las características de cada paso a nivel según la normativa y la foto satelital del cruce. Todo deberá hacerse tanto en el relevamiento como en el proyecto.

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. Al final de los extremos de la estación se proyectará drenaje transversal hacia ambos lados para evacuar las aguas captadas en el drenaje longitudinal y los correspondientes cabezales. Deberá garantizarse la resistencia del conducto de H°A° que atraviese la vía.
- Los drenes deberán incluir recubrimiento con geotextil según las reglas del arte.

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.

CONFORME A OBRA

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 en Autocad o Civil 3D
- Anexo I – Conforme a obra
  - Índice
  - Diseño geométrico
    - Planimetría
    - Planialtimetría
    - Perfiles transversales
- Proyecto de estaciones
  - Planos de enrieladura
  - Planos de pasos a nivel
  - Planos de aparatos de vía
  - Planos de obras complementarias
  - Planos tipo
- Anexo II - Documentación de obra
  - Ensayos de materiales y ultrasonido de soldaduras
  - Ensayos de ultrasonido de rieles producidos
  - Inventario de material producido
  - Planillas de riel largo soldado
  - Registro gráfico de la bateadora
  - Planillas de recepción de obra

CONFORME A OBRA

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

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 mojones y la correcta ejecución del estaqueado de las curvas.

PLANOS

Se deberá entregar toda la documentación enumerada en el punto "**Estructura de la documentación a presentar"** que refleje lo realmente ejecutado.

DOCUMENTACIÓN DE OBRA

ENSAYOS DE MATERIALES

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

CLASIFICACIÓN DE RIELES / APARATOS DE VÍA PRODUCIDOS

RIELES

Deberá identificarse cada barra en conformidad producida disponiendo de 3 campos.
Campo 1: Identificacion del perfil. Mandatorio
Campo 2: Numero de barra. Numeracion continua creciente, iniciando en 1. Mandatorio.
Campo 3: Division de una barra en elementos de menor longitud. Se utilizaran subíndices alfabéticos consecutivos para cada subdivision, 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
- Control por ultrasonido

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 perdidas 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.

Inspección de ultrasonido. El personal a cargo del ensayo deberá disponer al menos de la certificación nivel 1 en calificación de ensayos no destructivos, puntualmente en ultrasonido, de acuerdo a IRAM NM ISO 9712:2014. Los resultados de los ensayos deberán ser plasmados en las planillas GVO-D-IN-OP-F-500A Planillas de Relevamiento de Ultrasonido en ADV y GVO-D-IN-OP-F-500B Planillas de Relevamiento Lineal de Ultrasonido de Vía, brindadas como anexos en el presente pliego. Asimismo, deberá presentarse un informe donde figure la totalidad de rieles ensayados con su correspondiente identificación de 3 campos, los resultados obtenidos, lugar de disposición final y detalle de acopio – acopio 1, acopio 2, acopio n - de acuerdo al plano de implantación referido dentro del presente ítem.
Los criterios de calibración, aceptación y dimensionamiento de la falla queda establecido de acuerdo a la norma UNE-EN 13674/2018
A efectos de la obtención de la aprobación de una barra producida deberá disponerse una longitud continua mínima de 6 mts. 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 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 minima 6 m – deberán presentar cortes a disco perpendiculares al eje longitudinal en ambos extremos. Asimismo, deberán ser acopiadas en forma independiente siguiendo los lineamientos descriptos 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.

<u>APARATOS DE VIA</u>
Las consideraciones expuestas para el apartado de rieles serán válidas para aparatos de via con las salvedades indicadas en el presente.
Respecto a los campos de identificación serán 2 de acuerdo a lo indicado a continuacion
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
- Control por ultrasonido

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 perdidas 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.

Inspección de ultrasonido. El personal a cargo del ensayo deberá disponer al menos de la certificación nivel 1 en calificación de ensayos no destructivos, puntualmente en ultrasonido, de acuerdo a IRAM NM ISO 9712:2014. Los resultados de los ensayos deberán ser plasmados en la planilla GVO-D-IN-OP-F-500A Planillas de Relevamiento de Ultrasonido en ADV y GVO-D-IN-OP-F-500B Planillas de Relevamiento Lineal de Ultrasonido de Vía, brindadas como anexos en el presente pliego. Asimismo, deberá presentarse un informe donde figure la totalidad de rieles ensayados con su correspondiente identificación de 2 campos, los resultados obtenidos, lugar de disposición final y detalle de acopio – acopio 1, acopio 2, acopio n - de acuerdo al plano de implantación referido dentro del presente ítem.
El ultrasonido deberá efectuarse en las secciones donde no haya maquinado alguno.
Los criterios de calibración, aceptación y dimensionamiento de la falla queda establecido de acuerdo a la norma UNE-EN 13674/2018
Todo aquel componente que no disponga 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 minima 6 m – deberán presentar cortes a disco perpendiculares al eje longitudinal en ambos extremos. Asimismo, deberán ser acopiadas en forma independiente siguiendo los lineamientos descriptos 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.
Se deberá realizar la auscultación de todos los rieles producidos para luego realizar su clasificación conforme a lo indicado en las Normas correspondientes. El personal deberá estar correctamente habilitado.

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.

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 asi 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.

PLANILLAS DE RECEPCIÓN DE OBRA

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

- Planillas de riel largo soldado según la NTVO Nº 9.

- Planillas de recepción de obra según las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías.

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

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán globalmente (GL).
Se certificará según los siguientes avances:

- 30% con la presentación del Relevamiento, Estudio geotécnico y de interferencias.
- 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”

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.

21.2 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.

21.2.1 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 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.
Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del material producido, y el transporte del mismo hasta 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.

21.2.2 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 90º 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 un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km.

Ver el Art. 21.3.1. RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1

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.

21.2.3 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 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.

21.2.4 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 dentro de un radio máximo de 100km.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.2.5 RETIRO, Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE

Una vez concluido el retiro y el desarme de la vía existente se procederá al traslado de todo el balasto donde indique la Inspección de Obra.
Dentro de las tareas, se considera incluida la carga y descarga del balasto de tierra producido, y el transporte del mismo hasta un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100 km.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF.S.E.

21.3.1 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 – BARRAS DE 18 M

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.

PROVISIÓN
La entrega de los rieles se efectuará dentro de un radio de 100 km. 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.

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 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.

PRECAUCIONES GENERALES

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.

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.
- 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.

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.

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.

ESTIBADO Y ALMACENAMIENTO

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.

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.

RECOMENDACIONES PARA ALMACENAMIENTOS DE PERIODOS PROLONGADOS EN EL TIEMPO

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.

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.

PRINCIPIOS BASICOS

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.

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.
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.

21.3.2 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK

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.

DURMIENTES DE HORMIGÓN PARA VÍA CORRIDA
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

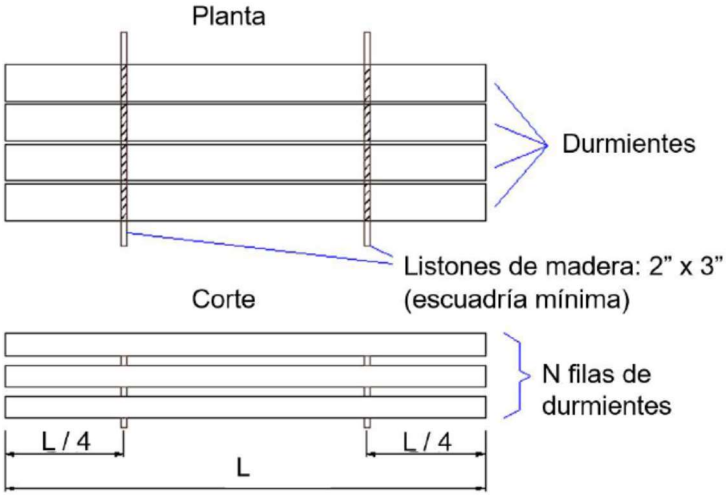
PROVISIÓN

La entrega de los durmientes se efectuará dentro de un radio de 100 km, 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.

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:



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.

NORMATIVA DE REFERENCIA

Los durmientes de hormigón cumplirán en un todo con las Normas: Norma IRAM 1609/1 o serie UNE 13230, Norma ALAF Nº 5-022, Norma Brasilera 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.

21.3.3 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES TIPO 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)

DESCRIPCIÓN

Los juegos de fijaciones para durmientes de hormigón provistos por SOF S.E. 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 autoajustable 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.

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.

• 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 por riel.
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.

21.3.4 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1

La Piedra Balasto a proveer por SOF S.E. dentro de un radio 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, rocas 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^3 a 1,6 tn/m^3.

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.

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.

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.

21.4 RENOVACION DE VIA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES

21.4.1 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.

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.

21.4.2 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) Nº3 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 están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en Hs/Hombre (Hs/H).

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.

21.4.3 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

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 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.

21.4.3.1 CATEOS

<u>Descripción de las tareas</u>

Se deberán realizar excavaciones cada 50 m a lo largo de la traza de la via ascendente con medidas de (40x40x40) cm para poder constatar la existencia y estado del balasto de la subestructura de Via.

En caso de encontrar balasto, se deberán realizar los ensayos pertinentes para poder verificar su granulometría y redondez para poder cotejar que se cumplan los parámetros mínimos de diseño solicitados en el pliego anteriormente.

En caso de no existir – como mínimo – 30 cm de balasto en estado apto para estabilidad de la vía, LA CONTRATISTA deberá realizar el retiro de todo el material entre los cateos anterior y posterior al punto estudiado y reemplazarlo con material nuevo con una altura mínima de 30 cm.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en 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.

21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

En este caso se deberá conformar la plataforma con la geometría indicada en proyecto, verificando en todos los casos la resistencia, estabilidad y durabilidad para las condiciones de diseño, luego se deberá hacer una pasada con rodillo.

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.

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 estructural, y de ser imposible se deberá aplicar una solución de forma tal que se garanticen estándares adecuados. Estos tramos particulares deberán ser vinculados con secciones de transición evitando variar el módulo de rigidez de la vía de forma brusca.

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.

21.4.3.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) JUNTO A PAN

A continuación del rebaje hasta la subrasante, la nivelación y compactación de la misma, se procederá a la colocación del manto geotextil no tejido (400 gr/m^2) y de acuerdo con las características del terreno.
El geotextil será colocado sobre todo el ancho de vía, según PROYECTO EJECUTIVO a realizar por LA CONTRATISTA.
Su ubicación será:

- 30m a cada lado de todos los PAN urbanos (no particulares) renovados en la vía ascendente.

El geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, estos se deberán traslapar, o unir mediante la realización de una costura. El traslapo mínimo será de sesenta centímetros (60 cm).
El extendido de la capa se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil. El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.
Se tendrá especial cuidado en el manipuleo durante el despliegue, para que el material no esté expuesto a la luz.
Serán válidos los lineamientos dados en NOT GVO(V) 001: “Noticia técnica sobre geotextiles”.

DESCRIPCIÓN

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.
El geotextil se ubicará entre la plataforma y el balasto con el objetivo de cumplir la función de separación, es decir evitar la migración y el mezclado de materiales de las diferentes capas, y a su vez permitir la libre circulación de agua.
A su vez, se debe asegurar un espesor mínimo de balasto de 30cm entre el geotextil y la cara inferior del durmiente, para que el geotextil cumpla correctamente su función.
En caso de que se haya colocado una capa de sub-balasto el geotextil será colocado entre este y el balasto nuevo. En este caso, el espesor de balasto nuevo sobre el manto de geotextil será de 25cm como mínimo.

El geotextil será del tipo “No tejido” 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 los rayos ultravioletas, putrefacciones, insectos y roedores.
Deberán estar exentos a simple vista de agujeros y/o acumulaciones excesivas de fibras soldadas.
Los requerimientos mínimos que deberá cumplir se listan en la siguiente tabla:

Propiedad	Norma ASTM-D	Requerimientos mínimos
Resistencia GRAB (kg)	4632	140
Elongación al fallo (%)	4632	50
Resistencia al punzonamiento (kg)	4833	70
Resistencia al Desgarro (kg)	4533	55
Permeabilidad Normal (cm/seg)	4491	0,2
Permisividad (seg $^{-1}$)	4491	1
Resistencia UV (%)	4355	70
Tamaño de abertura aparente (A.O.S.) Máxima (mm)		70
Mínima (mm)	4751	<0,22

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 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.

21.4.4 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES

CARACTERÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE VÍA NUEVA

El armado de la nueva vía se hará con rieles de 54,77 kg/m de perfil 54 E1 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 como mínimo o lo que surja del proyecto ejecutivo, 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.
En la nueva estructura de vía corrida, fuera de 30m antes y después de los PAN no particulares, no se colocará manto geotextil.
Debido a la buena condición del balasto existente, se realizarán cateos para saber desde qué profundidad se puede utilizar el mismo como subbalasto.

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.

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: seis (6) con una capacidad mayor a los 20 m3, debiendo tener freno por lo menos el 50 % de ellos.
Vagones playos: ocho (8) 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).

21.4.4.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA

21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (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.

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.

21.4.4.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 3° ENTRE OLIVERA Y GOWLAND (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.

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.

21.4.4.1.3 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 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.

21.4.4.1.4 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.

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 será transportado 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 Nº 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

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.

Los cupones transitorios utilizados en al avance de obra estarán constituidos por tramos de 12 m como mínimo, conformados por rieles nuevos y rieles usados de 6 m cada uno, 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 Nº 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 6 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.
- 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.
- 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.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación.

21.4.4.1.5 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 Nº 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.

SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

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 provisorias 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 enrieladura 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/mm2 o en kg/mm2
- La identificación del procedimiento de soldadura aluminotérmica a emplear
- Cala expresada en mm

- 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.

NORMATIVA DE REFERENCIA

Las uniones de rieles a realizar cumplirán en un todo con las Normas: ALAF 5- 032, FA 7001/67 - Soladura Aluminotérmica, RENFE NRV 3.3.2.4. - Recepción de Conjuntos para Soldeo Alumminotérmico y otras normas existentes.

METODOLOGÍA

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 substancias 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.
- 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.

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.

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.

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.

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.

- Cavidades.
- Esmerilado en exceso.

Ejemplo de terminación de esmerilado pretendida

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.

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.

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 solicitación de tracción.

Se aplicará una carga aproximadamente igual al 60 % del valor (0,034 W σ) 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 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 cm^3.
σ = calidad del riel (resistencia a la tracción del acero) en Tf /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 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/mm2	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 ≤ 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 isotermas son sensiblemente paralelas hasta la de 720 ° C.
- Su ancho a cumplirá la siguiente expresión: (c + 5mm) ≤ a ≤ (c + 40 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.

Estas zonas tendrán un ancho de (a/2 + 5 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.

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.

SOLDADURA ELÉCTRICA

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.

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.

METODOLOGÍA PARA SOLDADURA ELÉCTRICA

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 recalcado 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 recalcadas mediante mazas manuales.

Enfriada la nueva junta, el material remanente recalcado, será rectificado mediante una amoladora de rieles. Conviene dejar una pequeña rebaba de modo que sea recalcada por los primeros trenes y después rectificada definitivamente.

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*

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.

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.
- Cavidades.
- Esmerilado en exceso.

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.

- 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.

• 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

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".

El apartado 5.2 de la norma determina el número y la condición de las probetas necesarias para el ensayo.

- ENSAYOS DE ACEPTACIÓN

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.

21.4.4.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES

La liberación de tensiones se realizará luego de finalizada las tareas de estabilización, mecanizado y perfilado final de vía.

La tarea se realizará en un todo de acuerdo con lo establecido por la Norma NTVO Nº9: “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 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.

21.4.4.1.7 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 surgieran 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.

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 Nº 2 y la NTVO Nº 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.

21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS – VIA ASCENDENTE

En los tramos de vía a renovar, en los sectores donde corresponda, 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 Nº 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 tn, con una frecuencia de 90.000 tn/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

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.

21.4.4.1.9 JUNTAS AISLADAS – VIA DESCENDENTE

Ver Art. 21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS – VIA ASCENDENTE

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.

21.4.4.2 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

La CONTRATISTA tendrá a su cargo el tratamiento y saneamiento de los desagües, perfilado de las zanjas 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 zanjas 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 zanjas 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 zanjas 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 zanjas 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.

21.5 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN LUJÁN DESDE CABÍN CENTRO KM 66,026

En este capítulo los trabajos se realizarán en la vía ascendente.

21.5.1 TAREAS PRELIMINARES

21.5.1.1 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 (Gl).
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.

21.5.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

Ver Art. 21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en Hs/Hombre (Hs/H).

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.

21.5.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

Para la renovación de vía dentro del cuadro de estación se retirará la cantidad de balasto existente necesaria para realizar un aporte de mínimo 30cm de nuevo balasto, y así llegar al nivel requerido por proyecto.

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 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.

21.5.2.1 CATEOS

Ver Art. 21.4.3.1 CATEOS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en 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.

21.5.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

Ver Art. 21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

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.

21.5.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

A continuación del rebaje hasta la subrasante, la nivelación y compactación de la misma, se procederá a la colocación del manto geotextil no tejido (400 gr/m^2) y de acuerdo con las características del terreno.
El geotextil será colocado sobre todo el ancho de vía, según PROYECTO EJECUTIVO a realizar por LA CONTRATISTA.
Su ubicación será:

- En los cuadros de estación en la vía ascendente.

El geotextil se deberá extender en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada, sin arrugas o dobleces. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, estos se deberán traslapar, o unir mediante la realización de una costura. El traslapo mínimo será de sesenta centímetros (60 cm).
El extendido de la capa se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil. El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.
Se tendrá especial cuidado en el manipuleo durante el despliegue, para que el material no esté expuesto a la luz.
Serán válidos los lineamientos dados en NOT GVO(V) 001: “Noticia técnica sobre geotextiles”.

DESCRIPCIÓN

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.
El geotextil se ubicará entre la plataforma y el balasto con el objetivo de cumplir la función de separación, es decir evitar la migración y el mezclado de materiales de las diferentes capas, y a su vez permitir la libre circulación de agua.
A su vez, se debe asegurar un espesor mínimo de balasto de 30cm entre el geotextil y la cara inferior del durmiente, para que el geotextil cumpla correctamente su función.

En caso de que se haya colocado una capa de sub-balasto el geotextil será colocado entre este y el balasto nuevo. En este caso, el espesor de balasto nuevo sobre el manto de geotextil será de 25cm como mínimo.

El geotextil será del tipo “No tejido” 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 los rayos ultravioletas, putrefacciones, insectos y roedores.
Deberán estar exentos a simple vista de agujeros y/o acumulaciones excesivas de fibras soldadas.
Los requerimientos mínimos que deberá cumplir se listan en la siguiente tabla:

Propiedad	Norma ASTM-D	Requerimientos mínimos
Resistencia GRAB (kg)	4632	140
Elongación al fallo (%)	4632	50
Resistencia al punzonamiento (kg)	4833	70
Resistencia al Desgarro (kg)	4533	55
Permeabilidad Normal (cm/seg)	4491	0,2
Permisividad (seg $^{-1}$)	4491	1
Resistencia UV (%)	4355	70
Tamaño de abertura aparente (A.O.S.) Máxima (mm) Mínima (mm)	4751	 70 <0,22

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 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.

21.5.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE

CARACTERÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA DE VÍA NUEVA

El armado de la nueva vía se hará con rieles de 54,77 kg/m de perfil 54 E1 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 como mínimo o lo que surja del proyecto ejecutivo, 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. Asimismo, bajo el balasto, dentro del cuadro de estación, se colocará un manto geotextil del tipo "no tejido" pesado (400 gr/m2).

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.

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 m3, 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).

21.5.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA

21.5.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.5.3.1.2 MONTAJE DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.4 MONTAJE 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.

21.5.3.1.3 LEVANTES DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.5 LEVANTES DE VÍA

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.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación.

21.5.3.1.4 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS

ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

Ver Art. 21.4.4.1.6 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

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.

21.5.3.1.5 LIBERACIÓN DE TENSIONES

Ver Art. 21.4.4.1.7 LIBERACIÓN DE TENSIONES

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.

21.5.3.1.6 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.

21.5.3.1.7 JUNTAS AISLADAS

Ver Art. 21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS

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.

21.5.4 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:

Desarmada la vía y efectuados los rebajes y perfilado del terreno para la nueva sub-rasante, se colocará geotextil del tipo “no tejido” pesado (400 gr/m2). Luego se instalará la cañería de drenaje paralelas a la vía, la misma será protegida por un manto geotextil del tipo liviano.

Las cañerías de PVC 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), 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.

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.

21.5.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

Ver Art. 21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

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.

21.5.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

LA CONTRATISTA deberá proyectar y ejecutar un desagüe por cada vía a renovar, con colocación de un caño ranurado de 250 mm de diámetro, con manto geotextil y de cámaras de inspección cada 25m de 0,60x0,60 m de H°A°. En el caso de dos o más vías colocar el desagüe por la entrevía. Este desagüe se conectará mediante una cámara con un conducto transversal que desaguará en una zanja lateral existente o a construir fuera de la zona de andenes, 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 los mismos, con igual inclinación que en el resto del tramo a renovar del 3 % si así lo estableciera el proyecto. En el caso de vía única solo habrá pendiente hacia el lado del drenaje.

La conexión entre el conducto 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

MANTO GEOTEXTIL DEL TIPO “NO TEJIDO” LIVIANO (200 GR/M2)

El geotextil se colocará con el objetivo de proteger la cañería de drenaje.
El geotextil será del tipo “no tejido” liviano (200 gr/m2) y sus fibras compuestas por cadenas largas (ya sea de poliéster, polipropileno, etc.).

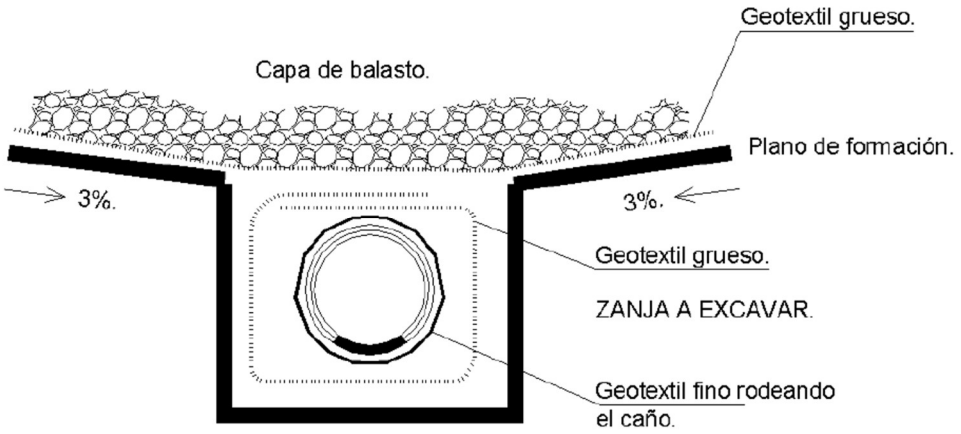
Deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados (ya sean ácidos o alcalinos). Hay que tener en cuenta que los geotextiles compuestos por polipropileno son atacados por terrenos alcalinos.

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.



21.5.5.1 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.

21.5.5.2 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.

21.5.5.3 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).
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.

21.5.5.4 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 igualo 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).
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.

21.6 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN JAUREGUI

En este capítulo los trabajos se realizarán en la vía ascendente y la vía cuarta.

21.6.1 TAREAS PRELIMINARES

21.6.1.1 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 (Gl).
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.

21.6.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

Ver Art. 21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en Hs/Hombre (Hs/H).

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.

21.6.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

Ver Art. 21.5.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

21.6.2.1 CATEOS

Ver Art. 21.4.3.1 CATEOS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en 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.

21.6.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

Ver Art. 21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

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.

21.6.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Ver Art. 21.5.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

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.

21.6.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES

Ver Art. 21.5.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE

21.6.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA

21.6.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.6.3.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.6.3.1.3 MONTAJE DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.4 MONTAJE 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.

21.6.3.1.4 LEVANTES DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.5 LEVANTES DE VÍA

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.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación.

21.6.3.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

Ver Art. 21.4.4.1.6 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

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.

21.6.3.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES

Ver Art. 21.4.4.1.7 LIBERACIÓN DE TENSIONES

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.

21.6.3.1.7 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.

21.6.3.1.8 JUNTAS AISLADAS

Ver Art. 21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS

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.

21.6.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

Ver Art. 21.5.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

21.6.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

Ver Art. 21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

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.

21.6.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

Ver Art. 21.5.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

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.

21.6.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Ver Art. 21.5.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

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.

21.6.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

Ver Art. 21.5.5.3 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

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.

21.6.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO

Ver Art. 21.5.5.4 ENSAYO HIDRÁULICO

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.7 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN OLIVERA

En este capítulo los trabajos se realizarán en la vía ascendente y la vía cuarta.

21.7.1 TAREAS PREELIMINARES

21.7.1.1 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 (Gl).
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.

21.7.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

Ver Art. 21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en Hs/Hombre (Hs/H).

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.

21.7.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

Ver Art. 21.5.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

21.7.2.1 CATEOS

Ver Art. 21.4.3.1 CATEOS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en 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.

21.7.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

Ver Art. 21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

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.

21.7.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Ver Art. 21.5.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

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.

21.7.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES

Ver Art. 21.5.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE

21.7.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA

21.7.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.7.3.1.2 ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.7.3.1.3 MONTAJE DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.4 MONTAJE 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.

21.7.3.1.4 LEVANTES DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.5 LEVANTES DE VÍA

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.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación.

21.7.3.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

Ver Art. 21.4.4.1.6 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

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.

21.7.3.1.6 LIBERACIÓN DE TENSIONES

Ver Art. 21.4.4.1.7 LIBERACIÓN DE TENSIONES

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.

21.7.3.1.7 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.

21.7.3.1.8 JUNTAS AISLADAS

Ver Art. 21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS

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.

21.7.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

Ver Art. 21.5.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

21.7.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

Ver Art. 21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

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.

21.7.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

Ver Art. 21.5.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

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.

21.7.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Ver Art. 21.5.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

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.

21.7.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

Ver Art. 21.5.5.3 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

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.

21.7.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO

Ver Art. 21.5.5.4 ENSAYO HIDRÁULICO

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.8 RENOVACION DE VIA EN ESTACIÓN GOWLAND

En este capítulo los trabajos se realizarán en la vía ascendente.

21.8.1 TAREAS PREELIMINARES

21.8.1.1 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 (Gl).
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.

21.8.1.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

Ver Art. 21.4.2 REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en Hs/Hombre (Hs/H).

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.

21.8.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

Ver Art. 21.5.2 CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

21.8.2.1 CATEOS

Ver Art. 21.4.3.1 CATEOS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán en 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.

21.8.2.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

Ver Art. 21.4.3.2 CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA

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.

21.8.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Ver Art. 21.4.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

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.

21.8.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE

Ver Art. 21.5.3 CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE

21.8.3.1 ARMADO Y MONTAJE DE VÍA

21.8.3.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

Ver Art. 21.4.4.1.1 ARMADO DE TRAMOS DE VIA ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)

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.

21.8.3.1.2 MONTAJE DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.4 MONTAJE 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.

21.8.3.1.3 LEVANTES DE VÍA

Ver Art. 21.4.4.1.5 LEVANTES DE VÍA

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.

En todos los casos la Inspección de Obra evaluará la correcta ejecución de las tareas para la certificación.

21.8.3.1.4 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

Ver Art. 21.4.4.1.6 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido

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.

21.8.3.1.5 LIBERACIÓN DE TENSIONES

Ver Art. 21.4.4.1.7 LIBERACIÓN DE TENSIONES

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.

21.8.3.1.6 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.

21.8.3.1.7 JUNTAS AISLADAS

Ver Art. 21.4.4.1.8 JUNTAS AISLADAS

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
8Los 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.

21.8.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

Ver Art. 21.5.4 DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN

21.8.4.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

Ver Art. 21.4.4.2.1 LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES

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.

21.8.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

Ver Art. 21.5.5 DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN

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.

21.8.5.1 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

Ver Art. 21.5.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN

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.

21.8.5.2 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

Ver Art. 21.5.5.3 CAÑERÍA DE HORMIGÓN ARMADO

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.

21.8.5.3 ENSAYO HIDRÁULICO

Ver Art. 21.5.5.4 ENSAYO HIDRÁULICO

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

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.

21.9 APARATOS DE VIA

21.9.1 DISPOSITIVOS DE DILATACION

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 Nº 9 fuese necesario el uso de aparatos de dilatación (AD), estos deberán proveerse y colocarse según lo indicado en dicha norma.

ECLISAS, BULONES, TUERCAS Y ARANDELAS

Las eclisas barra de 6 agujeros serán utilizadas en 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.

ECLISAS PARA RIEL 54 E1

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 R260, 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.

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.

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.

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 en forma global (gl).
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.

21.9.2 PUESTA A PUNTO DE ADV

Los aparatos de vía y enlaces a mejorar en distintos cuadros de estación serán indicados oportunamente por la Inspección de Obra.

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 o renovaciones serán provistos por SOF S.E. en lugar a designar dentro de un radio de 100km, 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. 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 de la vía 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.

En los adv mejorados, 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, por ejemplo un riel 54 E1, ambos unidos por una soldadura de combinación.

RENOVACIÓN ADVs – SECTOR LUJÁN-MERCEDES – LÍNEA SARMIENTO	PROGRESIVA	TIPO	LOCALIDAD	COMENTARIO
ADV 1	KM 73+113	D.S. 1/8 100 LBS AGUJA RIGIDA 15" M.D.	JAUREGUI	UBICADO EN LADO LUJÁN
ADV 2	KM 82+635	D.S. 1/8 100 LBS AGUJA RIGIDA 15" M.D.	OLIVERA	UBICADO EN LADO OLIVERA EN VG1
ADV 3	KM 82+595	D.S. 1/8 100 LBS AGUJA RIGIDA 15" M.D.	OLIVERA	UBICADO EN LADO OLIVERA EN VIA AUXILIAR 3ra
ADV 4	KM 73+476	D.S. 1/8 100 LBS AGUJA RIGIDA 15" M.I.	JAUREGUI	UBICADO EN LADO OLIVERA
ADV 5	KM 81+775	D.S. 1/8 100 LBS AGUJA RIGIDA 15" M.I.	OLIVERA	UBICADO EN LADO GOWLAND
ADV 6	KM 73+139	TRAMPA 100 LBS AGUJA RIGIDA DE 7,90 m M.D.	JAUREGUI	UBICADO EN LADO LUJÁN

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación están bajo la modalidad de Unidad de Medida, se medirán por unidad de adv a mejorados y operativos (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.

21.10 RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL

Se renovará el PAN Casey km 66,680 y en los PAN que ya fueron renovados se realizará la demarcación horizontal faltante.

21.10.1 PASO A NIVEL CASSEY KM 66,680

En el PaN Casey km 66,680 se realizará una renovación que tendrá como objetivo final la materialización de una calzada vehicular de hormigón in situ, según lo que se establezca en el proyecto ejecutivo que elaborará la CONTRATISTA y será aprobado por la Inspección de Obra, teniendo en cuenta a modo orientativo el plano de PaN de H° del Anexo III. 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 en las vías descendente y auxiliar.
- Levante, nivelación y alineación de vías.
- Ejecución de soldaduras, provisión y colocación de juntas aisladas coladas (donde fuera necesario).
- 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.

21.10.1.1 RENOVACIÓN DE VIA

21.10.1.1.1 DEMOLICIÓN

Se demolerán todos los elementos como ser, pavimentos, losas de aproximación, veredas a reemplazar, bajadas de cordón, división de carril etc.

En el caso de las losas de aproximación, la demolición se deberá llevar a cabo hasta 5,5m de distancia del riel externo, 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.
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 escombro 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.2 DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VIA

21.10.1.2.1 DESARME Y RETIRO DE VIA

Este artículo considera el retiro y demolición de todos los materiales y elementos constitutivos de la calzada del PaN hasta la cara superior del durmiente. En general, se considera el retiro de la totalidad de las losetas de hormigón armado si las hubiera, así como el balasto de tapada, cama de rieles, de durmientes u otro elemento constitutivo.

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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.2.2 REBAJE DE VÍA

El rebaje de vía deberá permitir una capa de balasto de como mínimo 30 cm por debajo del durmiente en correspondencia con el riel más bajo, más un espesor de 15 cm de suelo seleccionado con cal como nuevo plano de formación.

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 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.

21.10.1.2.3 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 del 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.

En caso de corresponder por el estado de 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 m³ de suelo), compactado con equipos viales sin vibración, hasta alcanzar la cota de proyecto, siempre logrando una densidad según ensayo Proctor Estándar superior al 97%.

Los ensayos para determinar la densidad máxima, serán realizados con cono de arena o con densímetro eléctrico, quedando los mismos a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA. Dichos ensayos deberán, ser presentados a la Inspección de Obra previamente al arado de vía.

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.

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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.2.4 PROVISION E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO “NO TEJIDO” PESADO (400GRS/M2)

Ver Art. 21.4.2.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Su ubicación será en las vías que forman el PAN más 30m a cada lado del mismo en la vía ascendente, descendente y auxiliar.

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.

21.10.1.2.5 BALASTADO

Ver Art. 21.3.4 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 30 cm 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 de forma global (Gl).

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.

21.10.1.2.6 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 renovadas con rieles nuevos de 54,77 kg/m de perfil 54 E1 de barras de 18 metros conformando Riel Largo Soldado, sobre durmientes monoblock de hormigón pretensado a razón de 1556 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 CONJUNTO DE FIJACIONES

Los juegos de fijaciones para durmientes de hormigón provistos por SOF S.E. en la obra, 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.

RIELES
Los rieles nuevos serán de 54,77 kg/m de perfil 54E1, provistos por SOF S.E. en barras de 18 metros para conformar Riel Largo Soldado.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.2.7 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.3 CONSTRUCCIÓN DE CALZADAS DE H°A° EN ZONA DE VIAS

Como se indica en planos de anteproyecto a modo de referencia, y según quede establecido en el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra, 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.

Todos los 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.

La calzada de HºAº entre vías será similar a la ejecutada en los accesos.

Todas las losas se construirán con armaduras superiores e inferiores de mallas electrosoldadas de barras de 8mm separadas cada 15 cm.

A cada lado del riel de corrida se colocará un perfil UPN 12 , bordeando los sectores a hormigonar en la zona de vías.

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 será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA70-100.

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 descripto en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:
• Nº 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.

21.10.1.3.1 CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8

Las calzadas de hormigón llegarán hasta los 5,5m desde el riel externo, deberán ir apoyadas sobre bases antibombeo de hormigón simple clase H-8 según CIRSOC de al menos 18cm de espesor.

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 (σ'bk) de 80 Kg/cm2 , con una cantidad mínima de cemento de 250 Kg/m3.

La base de hormigón tendrá 18cm 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/cm2, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 60 kg/cm2 ; 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.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.3.2 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).

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/cm2, a la edad de 28 días.
No se admitirá ningún valor inferior a 240 kg/cm2 ; 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.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.3.3 CONFORMACION DE LA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE ZONA DE VÍAS

La calzada de H°A° sobre la zona de vías se ejecutará según lo establezca el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra, teniendo como referencia el plano de anteproyecto incluido en el Anexo III.

Los extremos de la calzada a hormigonar sobre la zona de vías se colocarán perfiles UPN 12 y planchuelas de 1 ½ x 3/16.

Todas las losas de H°A° sobre la zona de vías serán de hormigón H-30 con armadura superior e inferior: Ø8 c/15cm (Tipo Q355).

A cada lado del riel de corrida van perfiles UPN 12 en el sentido longitudinal de la vía. En el espacio entre el riel y los perfiles UPN 12 se colocará concreto asfáltico, se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

Se armarán pequeñas losas de H°A° longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.4 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.

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.

21.10.1.4.1 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 30 cm. por debajo de la parte inferior del durmiente, de manera de obtener un plano de formación con pendiente hacia el lateral, 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/m2 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. 21.5.4.2.1CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.4.2 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.

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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.5 SEÑALAMIENTO

21.10.1.5.1 CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO

Se realizará la verificación de los caños existentes de señalamiento, a fin de garantizar su correcto funcionamiento. De no estar en condiciones aceptables deberán ser reemplazados.

Además, a los efectos de permitir el posterior tendido de los cables se colocarán los conductos subterráneos con sus correspondientes cámaras de acceso. Los conductos deberán respetar la distancia de 5m del riel externo.

Los conductos serán con caño galvanizado de sección Ø 6”, la tapada mínima de 0.60 mts en terreno natural o bajo calzadas y 0.50 mts bajo la cara inferior de los durmientes en los cruces de vías.

Se construirán cámaras de acceso en los puntos singulares del tendido.

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 mts. 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 forma global (Gl).
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.

21.10.1.5.2 CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO

Las cámaras de inspección serán de sección cuadrada de 1,14m. x 1,14m. y una profundidad de 1,155m sin contar la tapa. Sus paredes serán de 0,12 m. de espesor, construidas en hormigón armado.

Descansarán sobre una cama de piedra partida de 0,12 m. de espesor. Llevarán tapa constituida por Hormigón Armado de 0,07 m. de espesor, y tendrá sus correspondientes manijas incorporadas al espesor de la losa. 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.5.3 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 el caso de que la ubicación de las barreras sea menor a los 5m desde el riel externo, y el espacio existente así lo permita, se contemplará la realización de nuevas defensas, el alojamiento para la barrera y las protecciones, respetando esta distancia y la correspondiente norma. Se debe contemplar la demolición y anulación de la defensa original. El retiro de la barrera y su traslado no está incluido en este pliego.
En todos los casos, los trabajos de colocación de las defensas o reparación de las existentes 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.5.4 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.

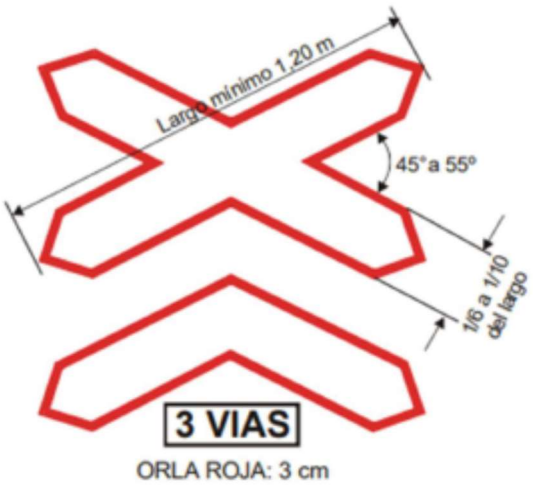
Las señales en su reverso deben estar pintadas y/o tener elementos retro-reflectivos cuando puedan encandilar al ser iluminadas o deban ser advertidas en la oscuridad, por quienes se acercan por detrás de ellas.

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 5metros 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.

Señal P.3 "Cruz de San Andrés"



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 estaciones”. En los 50 m anteriores a la línea de detención.

Señal R.8 "No estacionar"

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.5.5 ALAMBRADOS

Se deberán reemplazar, 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 o desde el laberinto donde se coloque.

Los que deban construirse serán del tipo cerco olímpico o similar.
Cuando la Inspección de Obra lo considere necesario, se colocarán vallados de rieles en desuso, en reemplazo de los alambrados.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.6 PINTURA

21.10.1.6.1 DEMARCACIÓN HORIZONTAL

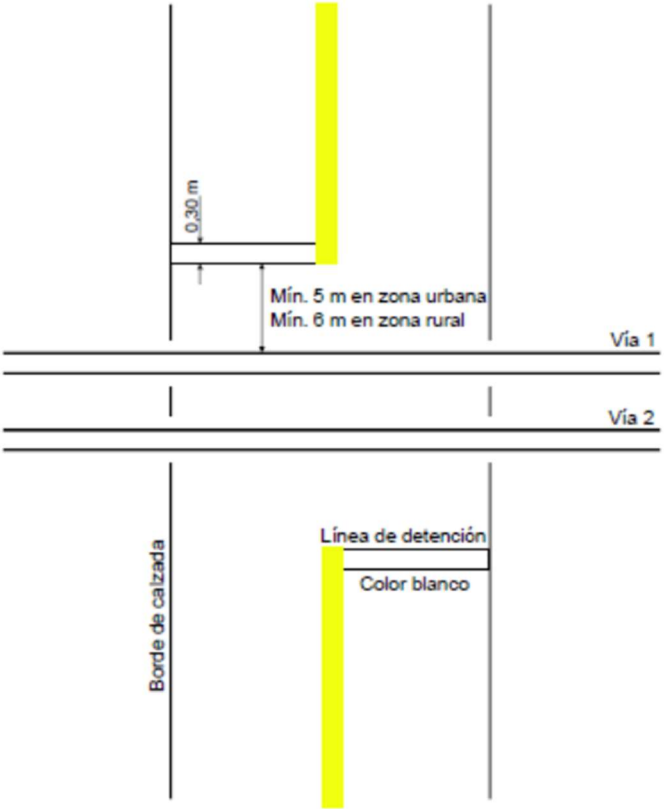
El señalamiento horizontal del paso a nivel deberá ser realizado en un todo de acuerdo con el Capítulo VI del Decreto 779/95 (dimensiones, reflectividad, etc.).

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, la SETOP 7/81 y el Manual de Señalamiento Horizontal de la Dirección Nacional de Vialidad.

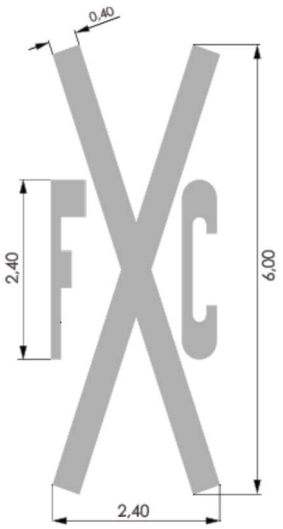
Las señalizaciones que se detallan a continuación no eximen al CONTRATISTA de la realización de toda la señalización que se exija en las normas vigentes.

Por cada 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.6.2 DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE OTROS 12 PAN

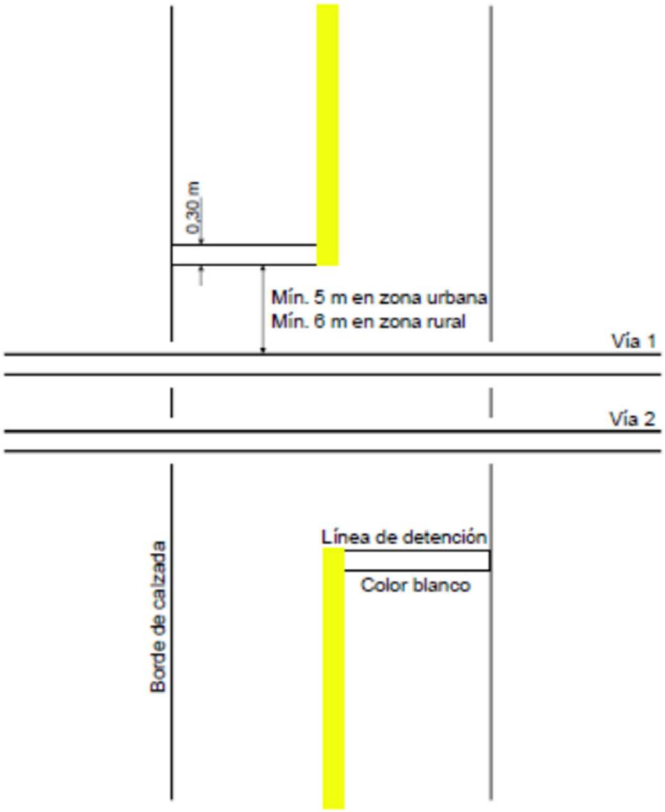
El señalamiento horizontal del paso a nivel deberá ser realizado en un todo de acuerdo con el Capítulo VI del Decreto 779/95 (dimensiones, reflectividad, etc.).

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, la SETOP 7/81 y el Manual de Señalamiento Horizontal de la Dirección Nacional de Vialidad.

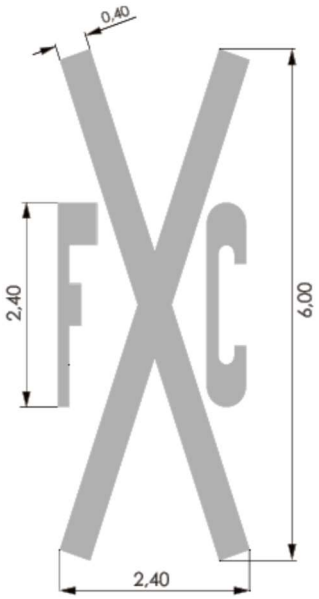
Las señalizaciones que se detallan a continuación no eximen al CONTRATISTA de la realización de toda la señalización que se exija en las normas vigentes.

Por cada 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.7 EJECUCIÓN 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. Las sendas tendrán un ancho de 1,50 metros cada una y serán 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 de H°A° de la zona de vías.

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 1,50 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.

21.10.1.7.1 DEMOLICIONES DE VEREDAS, CORDONES, LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE

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

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 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.7.2 HORMIGÓN SIMPLE - BASES PARA POSTES, BARANDAS 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, barandas, 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 0.40mts de profundidad, 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.7.3 HORMIGÓN ARMADO - INCLUYE ARMADURA - EN SOLADOS, LABERINTOS, LOSAS DE APROXIMACION, VEREDAS, RAMPAS Y ACCESOS

SOLADO DE HºAº PASO PEATONAL, LABERINTO Y RAMPAS

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.

Las losas de aproximación se construirán con hormigón armado elaborado calidad H 21 de 15 cm de espesor con 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 25m2 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.

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, como ser rampas, 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.

VEREDA DE H°A°

Se ejecutarán las veredas de hormigón armado terminación peinada.

Serán ejecutadas con hormigón H21 en un espesor no menor a 12 cm (resistencia característica 210 kg/cm2) y malla de acero electro-soldada Q335 diámetro 8 y separación 15 cm en ambas direcciones. Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m2 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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.7.4 CONFORMACION DE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE LA ZONA DE VÍAS

La losa de H°A° sobre la zona de vías se ejecutará según lo establezca el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra.

En los extremos de las losas a hormigonar sobre la zona de vías se colocarán perfiles UPN 12 y planchuelas de 1 ½ x 3/16.

Todas las losas de H°A° sobre la zona de vías serán de hormigón H-30 con armadura superior e inferior: Ø8 c/15cm (Tipo Q355).

A cada lado del riel de corrida van perfiles UPN 12 en el sentido longitudinal de la vía. En el espacio entre el riel y los perfiles UPN 12 se colocará concreto asfáltico, se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

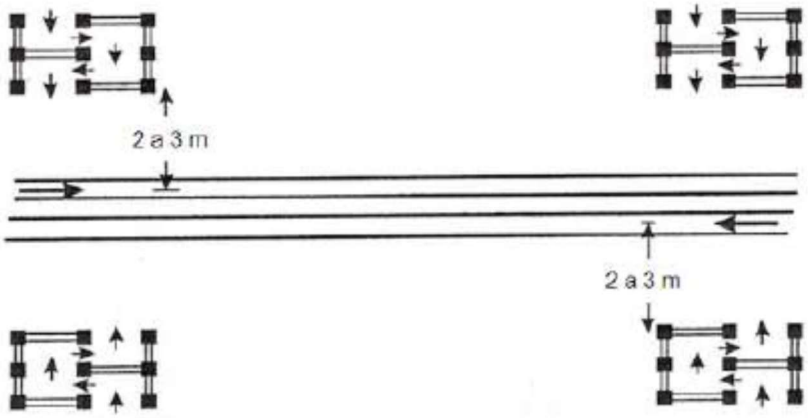
Se armarán pequeñas losas de H°A° longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.10.1.7.5 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES, BARANDAS EN LABERINTOS Y ACCESOS (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.

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.

Previo a la realización de los trabajos, la CONTRATISTA debe entregar a la Inspección de Obra el proyecto ejecutivo de los laberintos cuyo diseño y ubicación esté basado en las normas vigentes, para su aprobación.

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 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, rampas de acceso para discapacitados y barandas de las mismas características que los laberintos (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 a 63 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.

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 de forma global (Gl).
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.

21.10.1.7.6 SEÑALÉTICA PARA PP

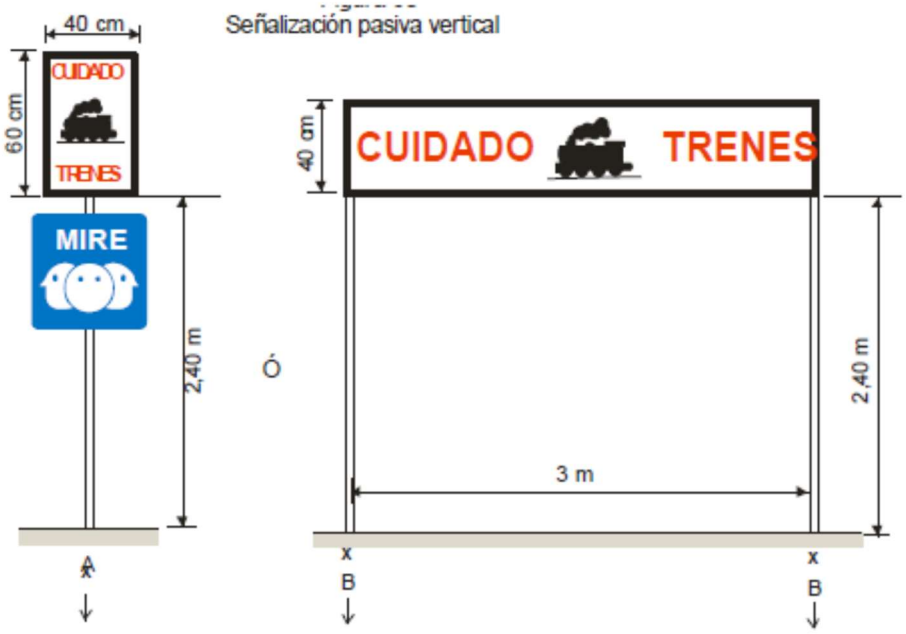
Este ítem comprende la provisión y colocación de la cartelería de señalética correspondiente a pasos peatonales habilitados. Ver planos de detalle en Anexos.

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 se instalará separada a 5mts 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 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.



MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

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.

21.10.1.7.7 DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y PINTURA DE SENDA PEATONAL

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.

PINTURA DE SENDA PEATONAL

Para el paso peatonal se deberá demarcar:
• Línea de detención peatonal
• Ancho del paso

El ancho del paso peatonal de 1,50 m 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.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.11 RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL PARTICULARES

21.11.1 PASOS A NIVEL: KM 71,900; KM 74,180; KM 75,412; KM 78,674, KM 80,268, KM 83,970; KM 86,155; KM 87,462; KM 88,195 Y KM 88,570

En los PaN particulares se realizará una renovación que incluye 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 y nivelación del conjunto de vía: piedra balasto nueva, durmientes, rieles y fijaciones.
- Levante, nivelación y alineación de vías.
- Ejecución de soldaduras, provisión y colocación de juntas aisladas coladas si existieran previamente.
- Limpieza de Drenajes

La CONTRATISTA deberá realizar la homogenización de tensiones según la NTVO N°9.

21.11.1.1 RENOVACIÓN DE VIA

21.11.1.1.1 DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VIA

21.11.1.1.1.1 DESARME Y RETIRO DE VIA

Este artículo considera el retiro y demolición de todos los materiales y elementos constitutivos de la calzada del PaN hasta la cara superior del durmiente. En general, se considera el retiro de la totalidad

de las losetas de hormigón armado si las hubiera, así como el balasto de tapada, cama de rieles, de durmientes u otro elemento constitutivo.

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 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.

21.11.1.1.1.2 REBAJE DE VÍA

El rebaje de vía deberá permitir una capa de balasto de como mínimo 30 cm por debajo del durmiente en correspondencia con el riel más bajo, más un espesor de 15 cm de suelo seleccionado con cal como nuevo plano de formación o lo que establezca el proyecto ejecutivo.

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 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.

21.11.1.1.1.3 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 del balasto existente, se procederá a efectuar el movimiento de suelos necesario.

Concluidas estas tareas en donde corresponda, se procederá a remover el suelo del plano de formación, con la finalidad de sanear la plataforma.

En caso de corresponder por el estado de 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 m³ de suelo), compactado con equipos viales sin vibración, hasta alcanzar la cota de proyecto, siempre logrando una densidad según ensayo Proctor Estándar superior al 97%.

Los ensayos para determinar la densidad máxima, serán realizados con cono de arena o con densímetro eléctrico, quedando los mismos a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA. Dichos ensayos deberán, ser presentados a la Inspección de Obra previamente al arado de vía.

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.

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 de forma global (Gl).
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.

21.11.1.1.1.4 BALASTADO

Ver Art. 21.3.4 RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1
Se deberá descargar y desparramar 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 30 cm 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 de forma global (Gl).
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.

21.11.1.1.1.5 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 renovadas con rieles nuevos de 54,77 kg/m de perfil 54 E1, provistos por SOF S.E. en barras de 18 metros, conformando Riel Largo Soldado, sobre durmientes Hormigón Pretensado Monoblock con durmientes intercalados de Quebracho Colorado u otra madera dura razón de 1556 Durmientes /Km o aquella que surja del proyecto ejecutivo. La sujeción de los rieles 54 E1 al durmiente de H°P° será con fijaciones Vossloh W14 o W21, mientras que una cama de rieles producidos se fijará con tirafondo A0 a los durmientes de madera y cumplirán con las normas de reconocimiento. Tanto los durmientes de quebracho colorado como los tirafondos A0 serán provistos por la CONTRATISTA.

Deberá adoptarse la solución de cama de rieles en coincidencia sólo con el cruce vehicular. La misma estará constituida por rieles producidos, entregados por SOF S.E.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.11.1.1.1.6 PROVISIÓN DE DURMIENTES DE MADERA

La contratista deberá proveer durmientes de madera para la renovación de vía en coincidencia con el cruce vehicular.
Los durmientes serán de quebracho colorado, quebracho blanco tratado o alguna otra madera dura con prestaciones iguales o superiores a ser aprobada por la Inspección de Obra. Deberán entallarse, agujerearse y abocardarse por medios mecánicos, contemplando las características de las fijaciones de los rieles producidos para la cama de rieles, en conformidad con las normas IRAM-FA L 95-57 de Noviembre de 1970 y FA 7025.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.11.1.1.1.7 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 de forma global (Gl).
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.

21.11.1.2 CALZADA EN ZONA DE VÍAS

Sobre el sector de vías en correspondencia con la traza vehicular se realizará una cama de rieles y una calzada de pavimento asfáltico sobre la misma.

SOF S.E. suministrará los rieles en desuso necesarios para la fabricación de la cama de rieles, 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.

Antes de proceder al vertido del pavimento asfáltico, las vías se encontrarán perfectamente estabilizadas en su cota definitiva a juicio de la inspección.

21.11.1.2.1 COLOCACION DE CAMA DE RIELES

Sobre el sector de vías en correspondencia con la traza vehicular se realizará una cama de rieles y una calzada de pavimento asfáltico sobre la misma.

SOF S.E. suministrará los rieles en desuso necesarios para la fabricación de la cama de rieles, quedando a cargo del CONTRATISTA su selección, cortes, transporte y manipuleo de los mismos.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.11.1.2.2 PROVISION DE FIJACIONES PARA CAMA DE RIELES EN DURMIENTES DE MADERA Y MATERIAL ASFÁLTICO

La cama de rieles en coincidencia con el cruce vehicular estará constituida por rieles producidos, entregados por SOF S.E., y su fijación se realizará mediante tirafondos tipo A0 a los durmientes de quebracho colorado, quebracho blanco tratado o alguna otra madera dura con prestaciones iguales o superiores a ser aprobada por la Inspección de Obra, los cuales estarán intercalados entre los de Hormigón Pretensado.

Se realizará una calzada de pavimento asfáltico sobre la cama de rieles. Antes de proceder al vertido del pavimento asfáltico, las vías se encontrarán perfectamente estabilizadas en su cota definitiva a juicio de la inspección.

Todos los materiales necesarios para estos trabajos serán provistos por la CONTRATISTA, excepto los rieles producidos que serán entregados por SOF S.E.

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

21.12 OBRAS DE ARTE

21.12.1 ALCANTARILLA METÁLICA KM 63,090

21.12.1.1 CALADO DE MAMPOSTERÍA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de volumen restado a la estructura existente.

21.12.1.2 SOLERA DE APOYO DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de estructura ejecutada medida de acuerdo a los planos de proyecto aprobados.

21.12.1.3 TRATAMIENTO ANTICORROSIVO SUPERFICIAL CON ARENADO

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por "m2" (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) de estructura terminada según el esquema de preparación, pintura anticorrosiva y pintura de acabado descrito.

21.12.1.4 APLICACIÓN DE PINTURA POLIURETÁNICA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por "M2" (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demacias por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) preparado y cubierto por una capa de pintura del espesor mínimo requerido.

21.12.1.5 NIVELACIÓN DE VIA Y AJUSTE

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

La unidad de medida es metro lineal (ml), una unidad por cada metro de vía nivelado dentro de la intervención.

21.12.2 PUENTE METÁLICO KM 85,486

21.12.2.1 ADECUACÓN DEL ENTORNO

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m2 de superficie intervenida.

21.12.2.2 REEMPLAZO DE MADERA DE USO ESTRUCTURAL EN TABLEROS ABIERTOS

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

La unidad de medida es "UN" una unidad por cada durmiente provisto, montado y fijado.

21.12.2.3 SOLDADURA DE RIELES

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

La unidad de medida es "UN" una unidad por cada soldadura de riel ejecutada, ensayada y aprobada.

21.12.2.4 ADECUACIÓN / IMPLEMENTACIÓN DE ENCARRILADORES

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML), correspondiente los metros entre tacos de punta de encarrilador interno montado en vía.

21.12.2.5 SILLETAS

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) colocada en vía montada apta operación.

21.12.2.6 DESMONTAJE DE TRAMOS DE VIA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
La unidad de medida es metro lineal (ML) una unidad por cada metro de vía desmontada dentro de la intervención.

21.12.2.7 MONTAJE DE VIA, NIVELACIÓN Y AJUSTE

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
La unidad de medida es metro lineal (ML) una unidad por cada metro de vía montado dentro de la intervención.

21.12.2.8 PLACA DE GOMA DE ASIENTO DE MADERA DE USO ESTRUCTURAL-HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro cuadrado (m2) de placa efectiva colocada.

21.12.2.9 REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por m2 de superficie intervenida

21.12.2.10 RECOMPOSICIÓN DE BULONES DE ANCLAJES EN APOYOS DE SUPERESTRUCTURAS

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bulón de fijación o remache o bulón de unión reemplazado.
En el caso de aplicarse la sola reposición y montaje de tuerca y arandela faltante, se medirá como equivalente al 10% de la tarea.

21.12.2.11 REPOSICIÓN / REEMPLAZO DE ROBLONES/BULONES FALTANTES O DEFECTUOSOS

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bulón de fijación o remache o bulón de unión reemplazado.
En el caso de aplicarse la sola reposición y montaje de tuerca y arandela faltante, se medirá como equivalente al 10% de la tarea

21.12.2.12 TRATAMIENTO ANTICORROSIVO

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por "m2" (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) de estructura terminada según el esquema de preparación, pintura anticorrosiva.

21.12.2.13 APLICACIÓN PINTURA POLIURETÁNICA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

21.12.2.14 ESTRUCTURA TRANSICIÓN TERRAPLÉN / TABLERO

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS
VER ANEXO XI "**ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN
Las tareas se cotizan, miden y certifican por "m3" (metro cúbico) de hormigón colocado de acuerdo a los planos de proyecto aprobado. Se incluye la totalidad de los materiales utilizados para la materialización de la estructura de transición.

Artículo 22°. 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 SOFSE.

En tal sentido, se adjunta a la presente como Anexo VIII 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 especifican en el Manual mencionado y se detallan en el Anexo IX.

Artículo 23°. EQUIPOS – CARACTERÍSTICAS

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.
El OFERENTE deberá indicar los recursos asignados en su presentación de oferta, aclarando si son o no de su propiedad. 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.

EQUIPOS FERROVIARIOS

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.

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 8m³: dos (2).
- Camión regador: uno (1).
- Manipulador telescópico: uno (1).
- Camión con hidrogrúa: uno (1).
- Desbrozadora y cortacésped: una (1).
- Equipos de obrador.
- Otros.

EQUIPOS MENORES

Cada sector deberá contar mínimamente con los siguientes equipos:

- Sierras/amoladoras/tronzadoras de rieles.
- Perforadoras de rieles.
- Esmeriladoras de mano.

- 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.
- Otros.

ANEXOS

1 **Anexo I: Planillas de Cotización**

2 **Anexo II: Diseño de Cartel De Obra.**

3 **Anexo III: Planos**

4 **Anexo IV: Planos de Gálibo**

5 **Anexo V: N GRH 002 00 Normativa general para el tránsito peatonal en zona de vías LS y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONA DE VÍAS y el PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA**

6 **Anexo VI: Modelo de Análisis de Precios**

7 **Anexo VII: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles**

8 **Anexo VIII: Manual de Redeterminación de precios**

9 **Anexo IX: Fórmula de Redeterminación de precios**

10 **Anexo X: GVO-V-PR-0001 Ingreso a Zona de Vía, GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía, Cupones.**

11 **ANEXO XI: "ANEXO DE OBRAS DE ARTE 63090/85486"**

Artículo		DESCRIPCION	SISTEMA DE CONTRATACION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
21.1		TRABAJOS PRELIMINARES - LA SUMA DE LOS ITEMS DE LOS RUBROS 21.1.1 y 21.1.2 NO DEBERÁN SUPERAR EL 7% DEL MONTO TOTAL DE LA OFERTA						$ -
21.1.1		MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.						
21.1.1.1		CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	AA	Gl	1			
21.1.1.2		PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	AA	Gl	1			
21.1.2		PROYECTO EJECUTIVO						
21.1.2.1		PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	AA	Gl	1			
21.2		DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO						$ -
21.2.1		DESARME Y RETIRO DE VÍA	UM	Ml	15,230			
21.2.2		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	UM	Ml	30,460			
21.2.3		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	UM	Un	26,226			
21.2.4		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	AA	Gl	1			
21.2.5		RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	AA	Gl	1			
21.3		MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.						$ -
21.3.1		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	UM	Un	1,693			
21.3.2		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	UM	Un	23,866			
21.3.3		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES TIPO 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) - 1 conjunto son 2 set de fijaciones	UM	Cjto	23,866			
21.3.4		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	UM	Ton	18,501			
21.4		RENOVACION DE VIA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES						$ -
21.4.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.4.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320			
21.4.3		CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA						
21.4.3.1		CATEOS	UM	Un	272			
21.4.3.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	13,595			
21.4.3.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) JUNTO A PAN	UM	M2	1,238			
21.4.4		CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES						
21.4.4.1		ARMADO Y MONTAJE DE VÍA						
21.4.4.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VIA CORRIDA ASCENDENTE(INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	13,595			
21.4.4.1.3		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	13,595			
21.4.4.1.4		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	13,595			
21.4.4.1.5		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	1,513			
21.4.4.1.6		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	ML	13,595			
21.4.4.1.7		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	13,595			
21.4.4.1.8		JUNTAS AISLADAS - VÍA ASCENDENTE	UM	Un	20			
21.4.4.1.9		JUNTAS AISLADAS - VÍA DESCENDENTE	UM	Un	28			
21.4.4.2		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES						
21.4.4.2.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	13,595			
21.5		RENOVACION DE VIA TERCERA EN ESTACION LUJAN DESDE CABIN CENTRO KM 66,026						$ -
21.5.1		TAREAS PRELIMINARES						
21.5.1.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.5.1.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320			
21.5.2		CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA						
21.5.2.1		CATEOS	UM	Un	14			
21.5.2.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	654			
21.5.2.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	UM	M2	3,008			
21.5.3		CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE						
21.5.3.1		ARMADO Y MONTAJE DE VÍA						
21.5.3.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA GENERAL ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	654			
21.5.3.1.2		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	654			
21.5.3.1.3		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	654			
21.5.3.1.4		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	75			
21.5.3.1.5		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	Ml	654			
21.5.3.1.6		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	654			
21.5.3.1.7		JUNTAS AISLADAS	UM	Un	8			
21.5.4		DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN						
21.5.4.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	654			
21.5.5		DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN						
21.5.5.1		CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	UM	Ml	800			
21.5.5.2		CÁMARAS DE INSPECCIÓN	UM	Un	32			
21.5.5.3		CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	UM	Ml	28			
21.5.5.4		ENSAYO HIDRÁULICO	AA	Gl	1			
21.6		RENOVACION DE VIA EN ESTACION JAUREGUI						$ -
21.6.1		TAREAS PRELIMINARES						
21.6.1.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1			

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

21.6.1.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320			
21.6.2		**CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA**						
21.6.2.1		CATEOS	UM	Un	20			
21.6.2.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	981			
21.6.2.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	UM	M2	4,513			
21.6.3		**CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES**						
21.6.3.1		**ARMADO Y MONTAJE DE VÍA**						
21.6.3.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA GENERAL ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	611			
21.6.3.1.2		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	370			
21.6.3.1.3		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	981			
21.6.3.1.4		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	981			
21.6.3.1.5		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	111			
21.6.3.1.6		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	ML	981			
21.6.3.1.7		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	981			
21.6.3.1.8		JUNTAS AISLADAS	UM	Un	8			
21.6.4		**DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN**						
21.6.4.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	981			
21.6.5		**DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN**						
21.6.5.1		CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	UM	Ml	800			
21.6.5.2		CÁMARAS DE INSPECCIÓN	UM	Un	32			
21.6.5.3		CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	UM	Ml	28			
21.6.5.4		ENSAYO HIDRÁULICO	AA	Gl	1			
21.9		**APARATOS DE VIA**						**$ -**
21.9.1		DISPOSITIVO DE DILATACION	AA	GL	1			
21.9.2		PUESTA A PUNTO DE ADV	UM	Un	3			
21.10		**RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL URBANOS**						**$ -**
21.10.1		**PASO A NIVEL: CASEY KM 66,680**						
21.10.1.1		**RENOVACION DE VÍA**						
21.10.1.1.1		DEMOLICION	AA	Gl	1			
21.10.1.2		**DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VÍA**						
21.10.1.2.1		DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	Gl	1			
21.10.1.2.2		REBAJE DE VIA	AA	Gl	1			
21.10.1.2.3		MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.10.1.2.4		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	Gl	1			
21.10.1.2.5		BALASTADO	AA	Gl	1			
21.10.1.2.6		COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	AA	Gl	1			
21.10.1.2.7		NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	AA	Gl	1			
21.10.1.3		**CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HºAº EN ZONA DE VÍAS**						
21.10.1.3.1		CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	AA	Gl	1			
21.10.1.3.2		CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	AA	Gl	1			
21.10.1.3.3		CONFORMACION DE LA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE LA ZONA DE VÍAS	AA	Gl	1			
21.10.1.4		**DESAGÜES Y DRENAJES**						
21.10.1.4.1		CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	AA	Gl	1			
21.10.1.4.2		CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	AA	Gl	1			
21.10.1.5		**SEÑALAMIENTO**						
21.10.1.5.1		CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	Gl	1			
21.10.1.5.2		CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	Gl	1			
21.10.1.5.3		REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	AA	Gl	1			
21.10.1.5.4		SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	AA	Gl	1			
21.10.1.5.5		ALAMBRADOS	AA	Gl	1			
21.10.1.6		**PINTURA**						
21.10.1.6.1		DEMARCACIÓN HORIZONTAL	AA	Gl	1			
21.10.1.6.2		DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE OTROS 12 PAN	AA	Gl	1			
21.10.1.7		**EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES**						
21.10.1.7.1		DEMOLICION DE VEREDAS, CORDONES, LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	AA	Gl	1			
21.10.1.7.2		HORMIGÓN SIMPLE - BASES PARA POSTES, BARANDAS Y SEÑALETICA EN LABERINTOS	AA	Gl	1			
21.10.1.7.3		HORMIGÓN ARMADO - INCLUYE ARMADURA - EN SOLADOS, LABERINTOS,LOSAS DE APROXIMACION, VEREDAS, RAMPAS Y ACCESOS	AA	Gl	1			
21.10.1.7.4		CONFORMACION DE LOSA DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE LA ZONA DE VÍAS	AA	Gl	1			
21.10.1.7.5		PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES, BARANDAS EN LABERINTOS Y ACCESOS (INCLUYE PINTURA)	AA	Gl	1			
21.10.1.7.6		SEÑALÉTICA PARA PP	AA	Gl	1			
21.10.1.7.7		DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y PINTURA DE SENDA PEATONAL	AA	Gl	1			
21.11		**RENOVACION DE PASOS A NIVEL PARTICULARES:**						**$ -**
21.11.1		**PASO A NIVEL: km 71,900, km 74,18, km 75,412, km 78,674, km 80,268**						
21.11.1.1		**RENOVACION DE VÍA**						
21.11.1.1.1		**DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VÍA**						
21.11.1.1.1.1		DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.2		REBAJE DE VIA	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.3		MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.4		BALASTADO	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.5		COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.6		PROVISION DE DURMIENTES DE MADERA	AA	Gl	1			
21.11.1.1.1.7		NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	AA	Gl	1			
21.11.1.2		**CALZADA EN ZONA DE VÍAS**						
21.11.1.2.1		COLOCACION DE CAMA DE RIELES	AA	Gl	1			
21.11.1.2.2		PROVISION DE FIJACIONES PARA CAMA DE RIELES EN DURMIENTES DE MADERA Y MATERIAL ASFÁLTICO	AA	Gl	1			
21.12	**ITEM**	**OBRAS DE ARTE**						**$ -**
21.12.1	**1**	**ALCANTARILLA METÁLICA +63090**						
21.12.1.1	1.2	CALADO DE MAMPOSTERÍA	UM	M3	2			
21.12.1.2	1.3	SOLERA DE APOYO DE HORMIGÓN	UM	M3	3			
21.12.1.3	1.4	TRATAMIENTO ANTICORROSIVO SUPERFICIAL CON ARENADO.	UM	M²	100			

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

21.12.1.4	1.5	APLICACIÓN DE PINTURA POLIURETÁNICA.	UM	M²	100			
21.12.1.5	1.6	NIVELACIÓN DE VÍA Y AJUSTE.	UM	ML	20			

TOTAL (en pesos, sin IVA)	**$ -**
IVA (en pesos)	**$ -**
TOTAL (en pesos, con IVA)	**$ -**

OBRA:	OBRA: RENOVACION DE VIA ASCENDENTE - SECTOR LUJAN - MERCEDES / RAMAL MORENO - MERCEDES / LINEA SARMIENTO RENGLON II Desde PAN Juan XXIII km 81,125 al km 94,354	TRENES ARGENTINOS

Artículo		DESCRIPCION	SISTEMA DE CONTRATACION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
21.1		TRABAJOS PRELIMINARES - LA SUMA DE LOS ITEMS DE LOS RUBROS 21.1.1 y 21.1.2 NO DEBERÁN SUPERAR EL 7% DEL MONTO TOTAL DE LA OFERTA						$ -
21.1.1		MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.						
21.1.1.1		CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	AA	Gl	1			
21.1.1.2		PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	AA	Gl	1			
21.1.2		PROYECTO EJECUTIVO						
21.1.2.1		PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	AA	Gl	1			
21.2		DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO						$ -
21.2.1		DESARME Y RETIRO DE VÍA	UM	Ml	15,144			
21.2.2		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	UM	Ml	30,288			
21.2.3		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	UM	Un	26,078			
21.2.4		TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	AA	Gl	1			
21.2.5		RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	AA	Gl	1			
21.3		MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.						$ -
21.3.1		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	UM	Un	1,683			
21.3.2		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	UM	Un	23,564			
21.3.3		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES TIPO 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) - 1 conjunto son 2 set de fijaciones	UM	Cjto	23,564			
21.3.4		RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	UM	Ton	20,494			
21.4		RENOVACION DE VIA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES						$ -
21.4.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.4.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320			
21.4.3		CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA						
21.4.3.1		CATEOS	UM	Un	250			
21.4.3.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	12,469			
21.4.3.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2) JUNTO A PAN	UM	M2	2,066			
21.4.4		CONSTRUCCIÓN DE VÍA CORRIDA ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES						
21.4.4.1		ARMADO Y MONTAJE DE VÍA						
21.4.4.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VIA CORRIDA ASCENDENTE(INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	11,469			
21.4.4.1.2		ARMADO DE TRAMOS DE VIA AUXILIAR 3° ENTRE OLIVERA Y GOWLAND (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	1,000			
21.4.4.1.3		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	12,469			
21.4.4.1.4		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	12,469			
21.4.4.1.5		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	1,387			
21.4.4.1.6		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	ML	12,469			
21.4.4.1.7		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	12,469			
21.4.4.1.9		JUNTAS AISLADAS - VÍA DESCENDENTE	UM	Un	8			
21.4.4.2		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES						
21.4.4.2.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	12,469			
21.7		RENOVACION DE VIA EN ESTACION OLIVERA						$ -
21.7.1		TAREAS PRELIMINARES						
21.7.1.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1			
21.7.1.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320			
21.7.2		CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA						
21.7.2.1		CATEOS	UM	Un	35			
21.7.2.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	1,710			
21.7.2.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	UM	M2	7,866			
21.7.3		CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE Y VIAS AUXILIARES						
21.7.3.1		ARMADO Y MONTAJE DE VÍA						
21.7.3.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA GENERAL ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	610			
21.7.3.1.2		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA AUXILIAR 4° (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	1,100			
21.7.3.1.3		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	1,710			
21.7.3.1.4		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	1,710			
21.7.3.1.5		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	192			
21.7.3.1.6		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	ML	1,710			
21.7.3.1.7		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	1,710			
21.7.3.1.8		JUNTAS AISLADAS	UM	Un	8			
21.7.4		DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN						
21.7.4.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	1,710			
21.7.5		DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN						
21.7.5.1		CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	UM	Ml	800			
21.7.5.2		CÁMARAS DE INSPECCIÓN	UM	Un	32			
21.7.5.3		CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	UM	Ml	28			
21.7.5.4		ENSAYO HIDRÁULICO	AA	Gl	1			
21.8		RENOVACION DE VIA EN ESTACION GOWLAND						$ -

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

21.8.1		**TAREAS PRELIMINARES**							
21.8.1.1		LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1				
21.8.1.2		REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	320				
21.8.2		**CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA**							
21.8.2.1		CATEOS	UM	Un	20				
21.8.2.2		CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	UM	Ml	965				
21.8.2.3		PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	UM	M2	4,439				
21.8.3		**CONSTRUCCIÓN DE VÍA GENERAL ASCENDENTE**							
21.8.3.1		**ARMADO Y MONTAJE DE VÍA**							
21.8.3.1.1		ARMADO DE TRAMOS DE VÍA GENERAL ASCENDENTE (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	UM	Ml	965				
21.8.3.1.2		MONTAJE DE VÍA	UM	Ml	965				
21.8.3.1.3		LEVANTES DE VÍA	UM	Ml	965				
21.8.3.1.4		SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	UM	Un	110				
21.8.3.1.5		LIBERACIÓN DE TENSIONES	UM	ML	965				
21.8.3.1.6		MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	UM	Ml	965				
21.8.3.1.7		JUNTAS AISLADAS	UM	Un	8				
21.8.4		**DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN**							
21.8.4.1		LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	UM	Ml	965.00				
21.8.5		**DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN**							
21.8.5.1		CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	UM	Ml	800				
21.8.5.2		CÁMARAS DE INSPECCIÓN	UM	Un	32				
21.8.5.3		CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	UM	Ml	28				
21.8.5.4		ENSAYO HIDRÁULICO	AA	Gl	1				
21.9		**APARATOS DE VIA**							**$ -**
21.9.1		DISPOSITIVO DE DILATACION	AA	GL	1				
21.9.2		PUESTA A PUNTO DE ADV	UM	Un	3				
21.11		**RENOVACION DE PASOS A NIVEL PARTICULARES:**							**$ -**
21.11.1		**PASO A NIVEL: km 83,97, km 86,155, km 87,462, km 88,195 y km 88,57**							
21.11.1.1		**RENOVACION DE VÍA**							
21.11.1.1.1		**DESARME, REBAJE Y RETIRO DE VÍA**							
21.11.1.1.1.1		DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.2		REBAJE DE VIA	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.3		MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.4		BALASTADO	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.5		COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.6		PROVISION DE DURMIENTES DE MADERA	AA	Gl	1				
21.11.1.1.1.7		NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	AA	Gl	1				
21.11.1.2		**CALZADA EN ZONA DE VÍAS**							
21.11.1.2.1		COLOCACION DE CAMA DE RIELES	AA	Gl	1				
21.11.1.2.2		PROVISION DE FIJACIONES PARA CAMA DE RIELES EN DURMIENTES DE MADERA Y MATERIAL ASFÁLTICO	AA	Gl	1				
21.12	**ITEM**	**OBRAS DE ARTE**							**$ -**
21.12.2	**2**	**PUENTE METÁLICO +85486**							
21.12.2.1	2.2	ADECUACIÓN DE ENTORNO	UM	M²	200				
21.12.2.2	2.3	REEMPLAZO DE MADERA DE USO ESTRUCTURAL EN TABLEROS ABIERTOS	UM	UN	70				
21.12.2.3	2.4	SOLDADURA DE RIELES.	UM	UN	8				
21.12.2.4	2.5	ADECUACIÓN/IMPLEMENTACIÓN DE ENCARRILADORES	UM	ML	50				
21.12.2.5	2.6	SILLETAS.	UM	UN	140				
21.12.2.6	2.7	DESMONTAJE DE TRAMO DE VÍA.	UM	ML	50				
21.12.2.7	2.8	MONTAJE DE VÍA, NIVELACIÓN Y AJUSTE.	UM	ML	50				
21.12.2.8	2.9	PLACA DE GOMA DE ASIENTO DE MADERA DE USO ESTRCTURAL-HORMIGÓN	UM	M2	1				
21.12.2.9	2.10	REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE MAMPOSTERÍA.	UM	M²	40				
21.12.2.10	2.11	RECOMPOSICIÓN DE BULONES DE ANCLAJES EN APOYOS DE SUPERESTRUCTURA.	UM	UN	8				
21.12.2.11	2.12	REPOSICIÓN/REEMPLAZO DE ROBLONES/BULONES FALTANTES O DEFECTUOSOS	UM	UN	100				
21.12.2.12	2.13	TRATAMIENTO ANTICORROSIVO SUPERFICIAL CON ARENADO.	UM	M²	550				
21.12.2.13	2.14	APLICACIÓN DE PINTURA POLIURETÁNICA.	UM	M²	550				
21.12.2.14	2.15	ESTRUCTURA TRANSICIÓN TERRAPLÉN TERRENO	UM	M³	10				

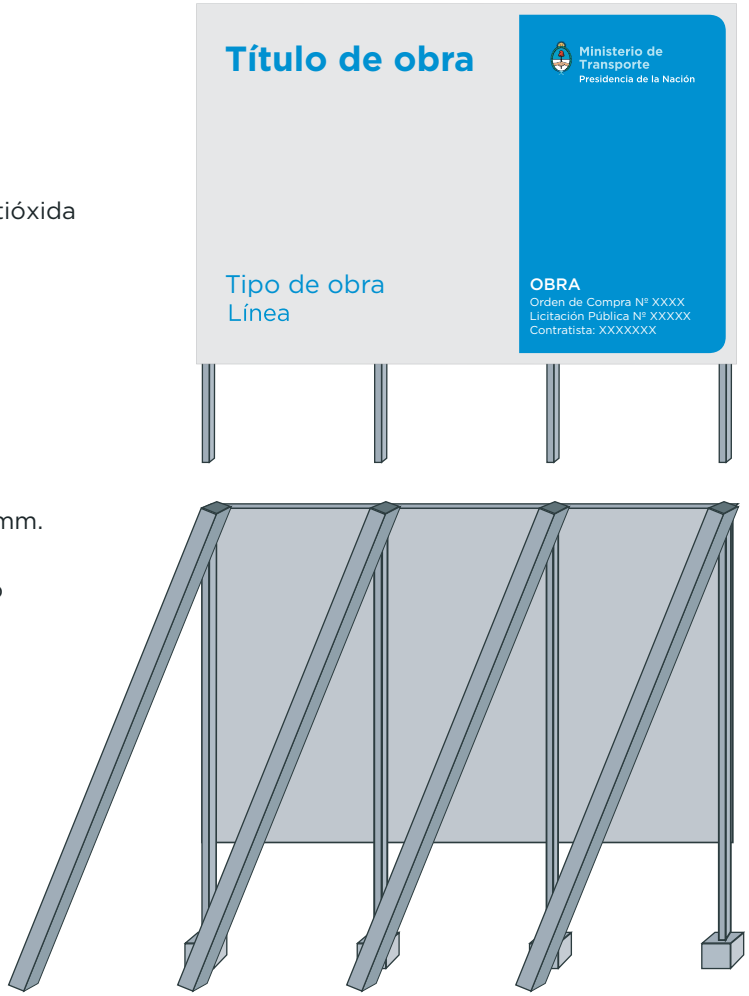
TOTAL (en pesos, sin IVA)	**$ -**
IVA (en pesos)	**$ -**
TOTAL (en pesos, con IVA)	**$ -**

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 dobre 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).

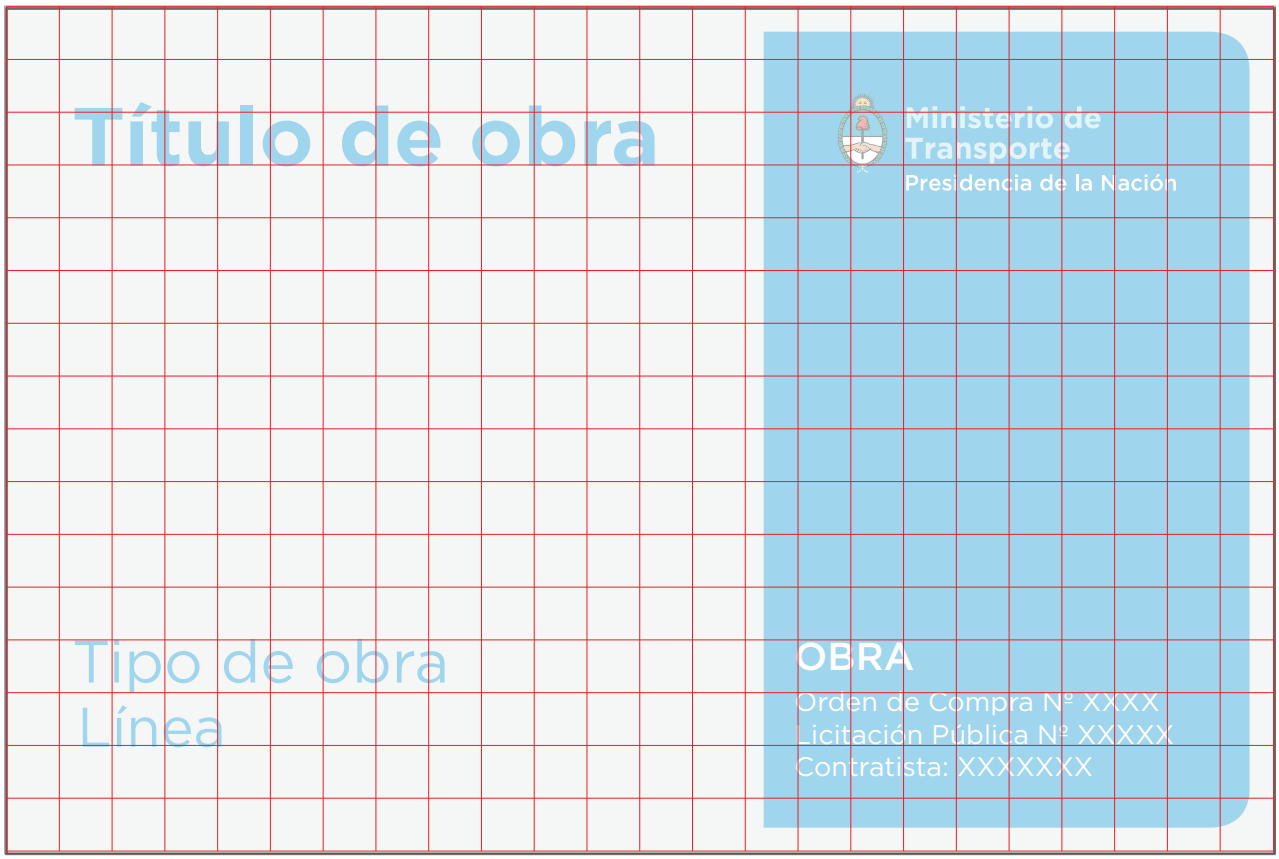


Nota

- ✓ 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 Ferroviarria.
- ✓ 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



Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.

Tipografía

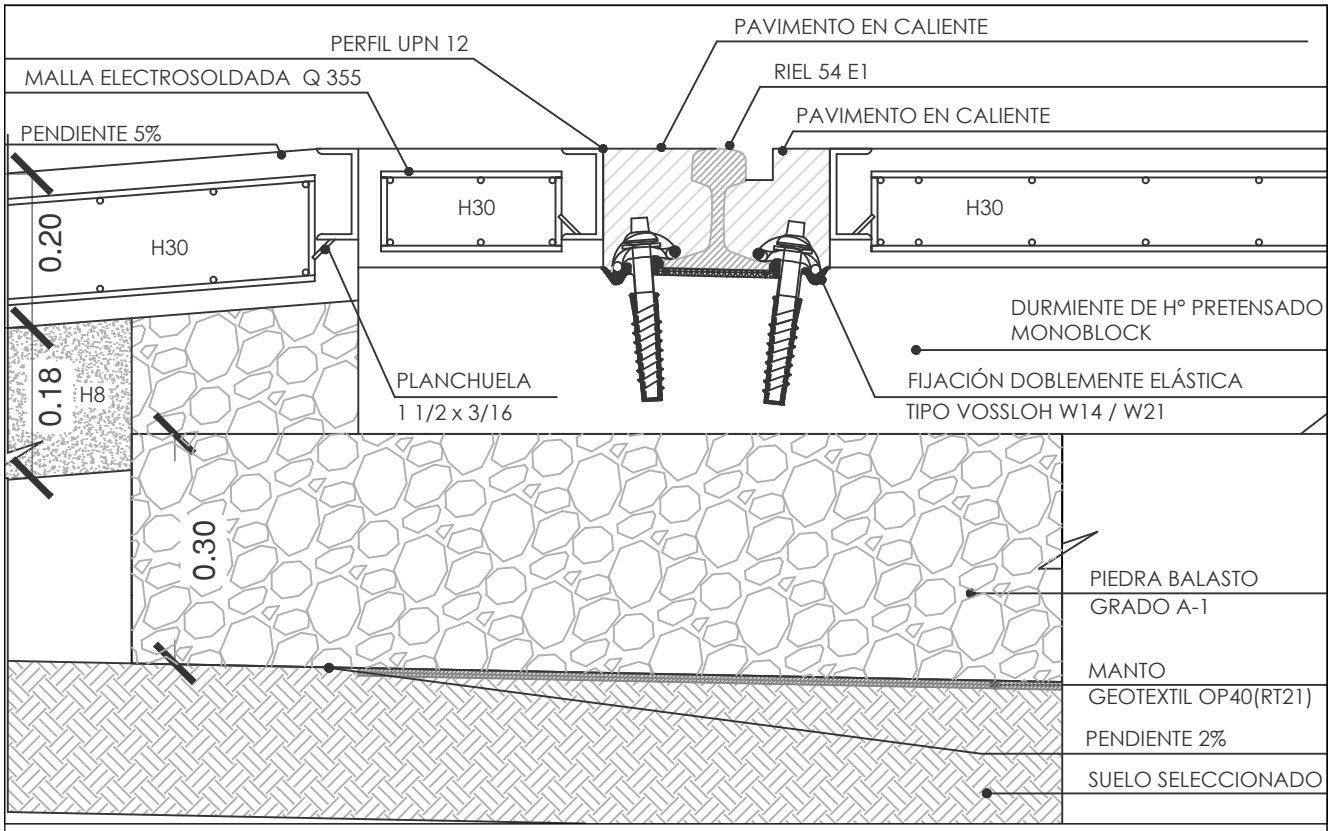
Tipografía

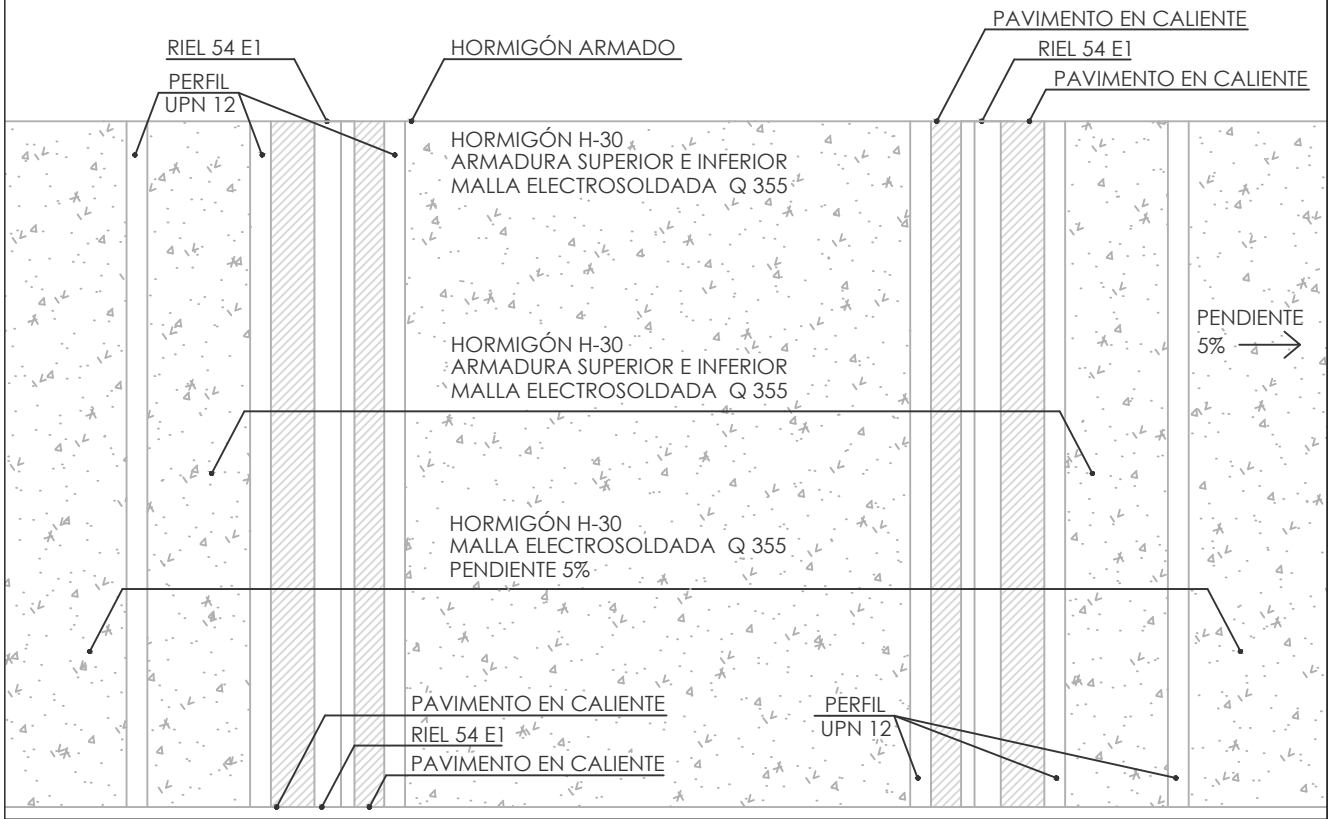
Gotham bold: Título de obra
Gotham medium: Obra
Gotham book: Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

Paleta cromática

C: 80 M: 30 Y: 00 K: 00

C: 00 M: 00 Y: 00 K: 10



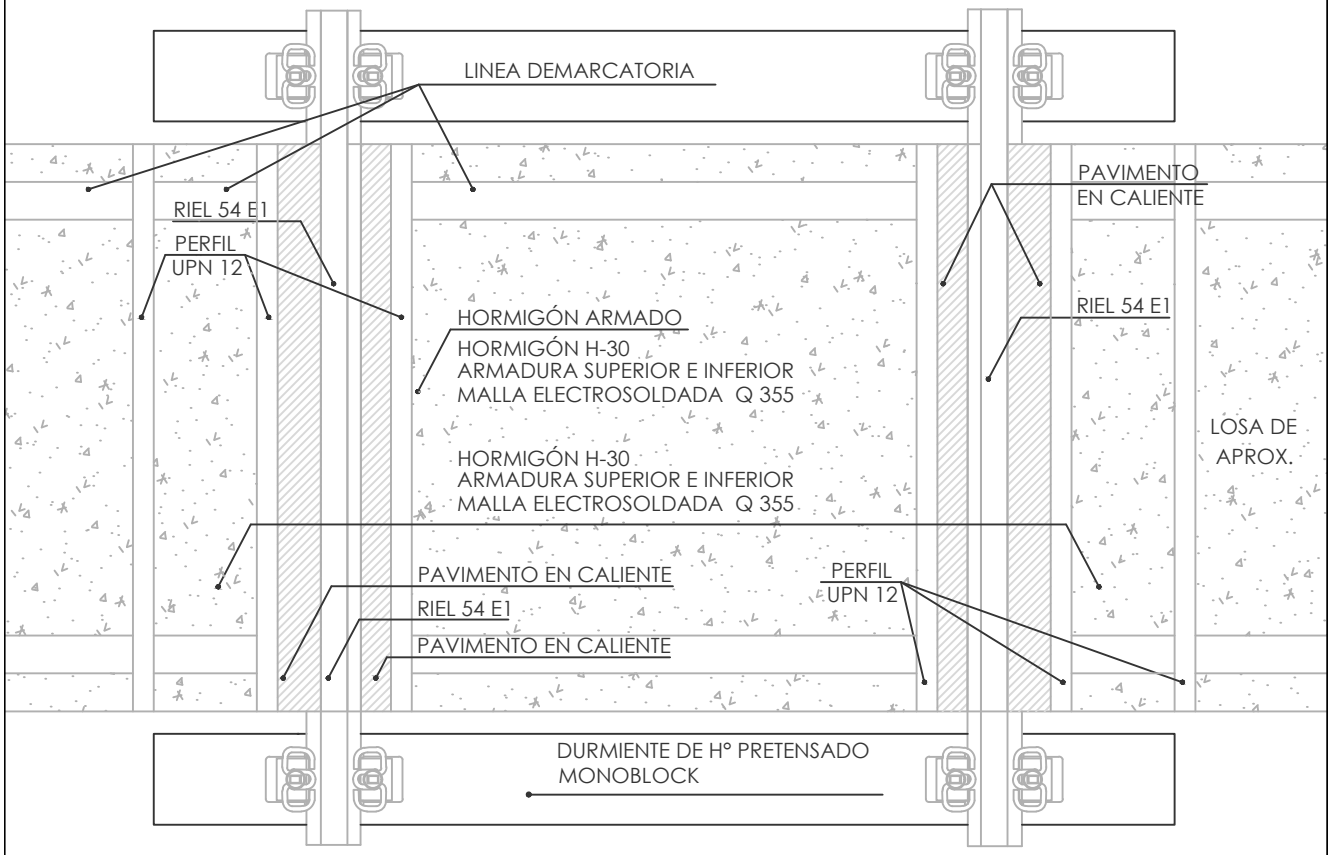


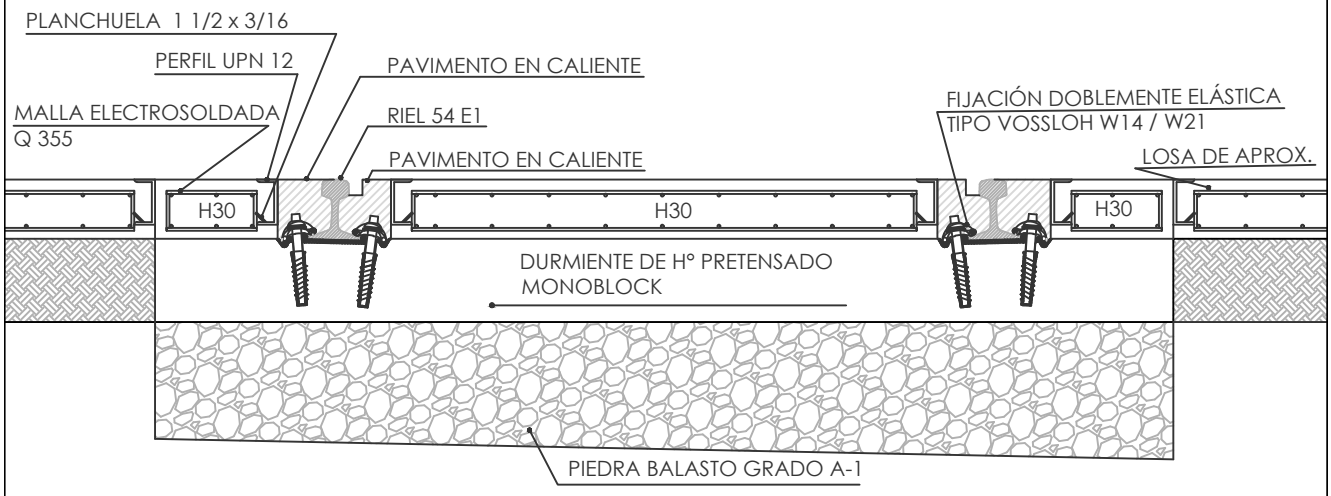
TRENES ARGENTINOS

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte Argentina

EJECUTO		DESCRIPCION
PROYECTO		RENOVACIÓN DE VÍAS LS
APROBO		ESCALA 1:10/1:20 · FECHA: 11.2021 · LINEA: SARMIENTO · RAMAL: MORENO - MERCEDES
		LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.
		PLANO DETALLE-P.A.N · REVISION R





TRENES ARGENTINOS

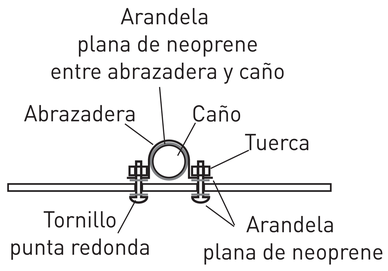
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte Argentina

EJECUTO	DESCRIPCION	RENOVACIÓN DE VÍAS LS
PROYECTO		
APROBO	ESCALA 1:20 / FECHA: 11.2021 / LINEA: SARMIENTO / RAMAL: MORENO - MERCEDES	
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.	PLANO: DETALLE_P.P. — REVISION R

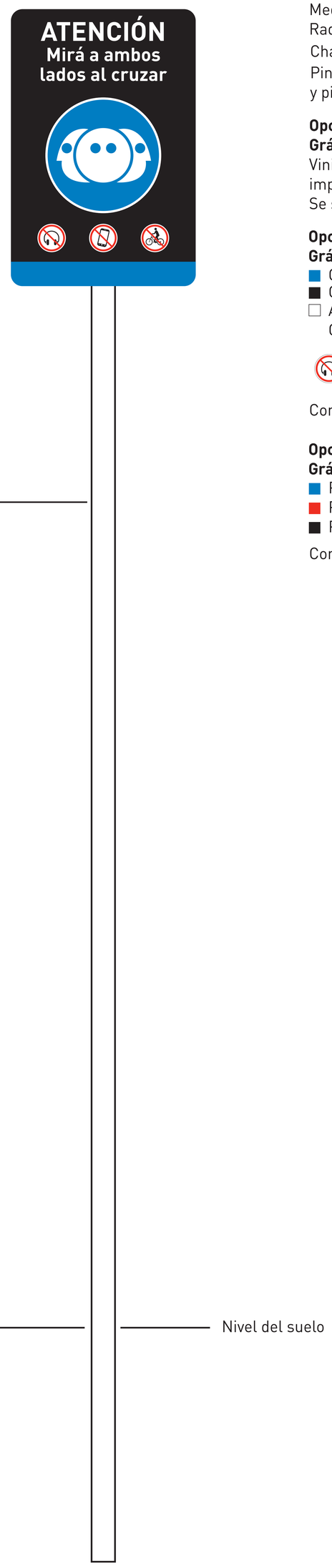
Detalle perforaciones para agarres

Corte de Señal



Detalle:
agujeros cuadrados
de 10 x 10 mm

Vista con gráfica



Medidas: Ancho 400 / Alto 600 mm
Radio de los ángulos 25 mm
Chapa calibre 16 / 1.6 mm
Pintada con antióxido
y pintura horneada blanca

Opción A
Gráfica realizada con vinilo impreso
Vinilo autoadhesivo Avery o calidad similar,
impreso por plotter con protección antigrafitti
Se solicita prueba de color para aprobación

Opción B
Gráfica realizada con vinilo de corte y vinilo impreso
- Oracal 084
- Oracal 070
- Avery T-1500 White Vinilo reflectivo
  Grado ingenieria para caritas y textos

Vinilo impreso

Con terminación antigrafitti

Opción C
Gráfica realizada por serigrafía
- Pantone 3005 C
- Pantone 485 C
- Pantone Black 7 C

Con terminación antigrafitti

Cartel de 60 x 40 cm
Ver indicaciones técnicas

Por inconvenientes en este paso a nivel llamá al

0800-333-2726

Informá este Código de Identificación:

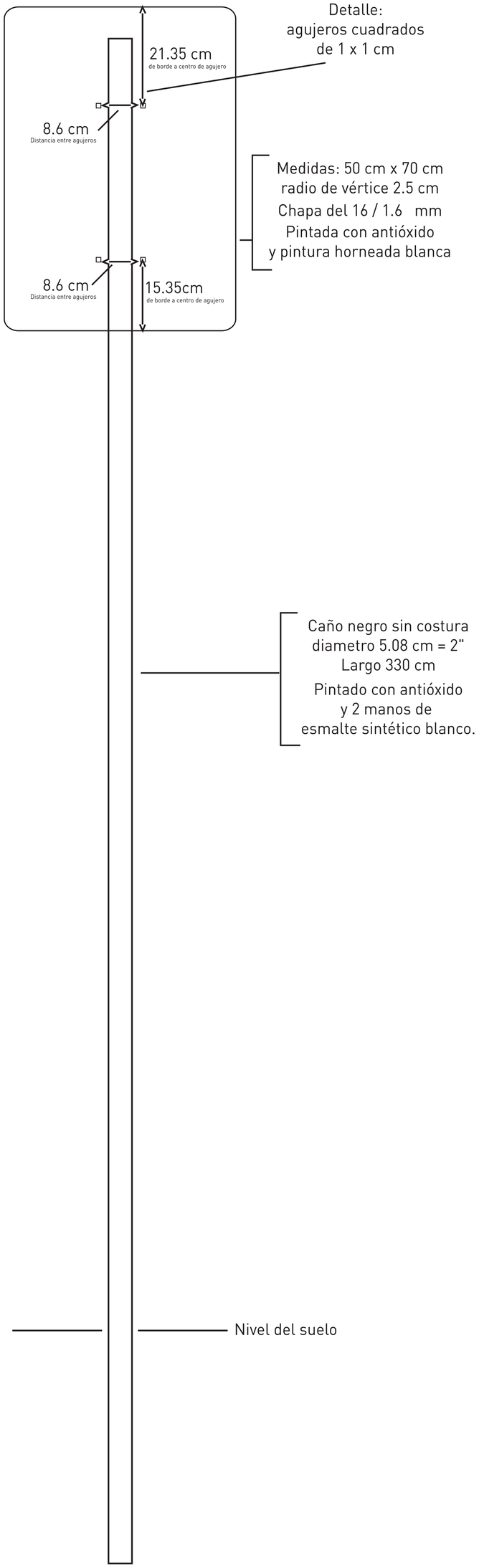
Línea gratuita desde teléfono fijo o celular

TRENES ARGENTINOS

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Opción impresión serigráfica / ploteada

Vista frontal de Estructura

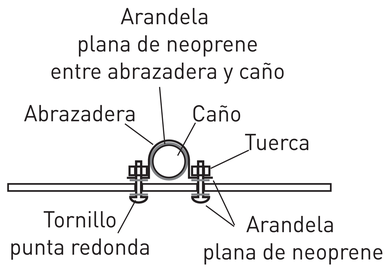


Detalle:
agujeros cuadrados
de 1 x 1 cm

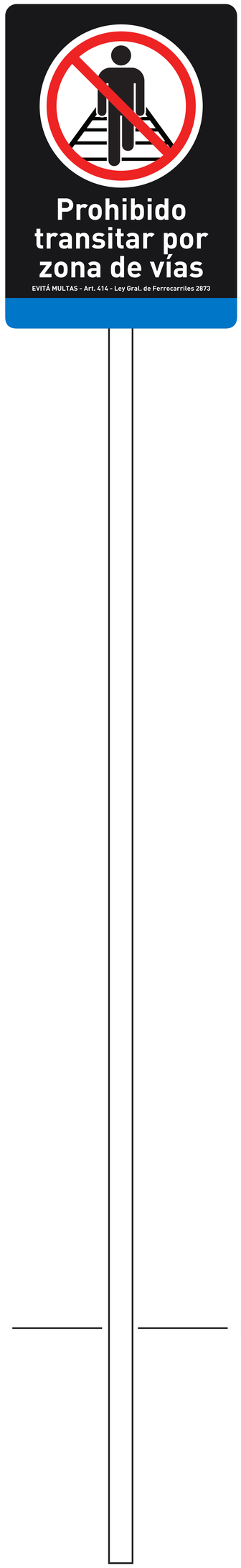
Medidas: 50 cm x 70 cm
radio de vértice 2.5 cm
Chapa del 16 / 1.6 mm
Pintada con antióxido
y pintura horneada blanca

Caño negro sin costura
diametro 5.08 cm = 2"
Largo 330 cm
Pintado con antióxido
y 2 manos de
esmalte sintético blanco.

Corte de Señal



Vista con gráfica



Medidas: Ancho 50 / Alto 70 cm
Radio de los ángulos 2,5 cm
Chapa calibre 16 / 1.6 mm
Pintada con antióxido
y pintura horneada blanca

Opción A
Gráfica realizada con vinilo impreso
Vinilo autoadhesivo Avery o calidad similar,
impreso por plotter con protección antigrafitti
Se solicita prueba de color para aprobación

Opción B
Gráfica realizada con vinilo de corte y vinilo impreso
- Oracal 084
- Oracal 070
- Avery T-1500 White Vinilo reflectivo
  Grado ingenieria para textos

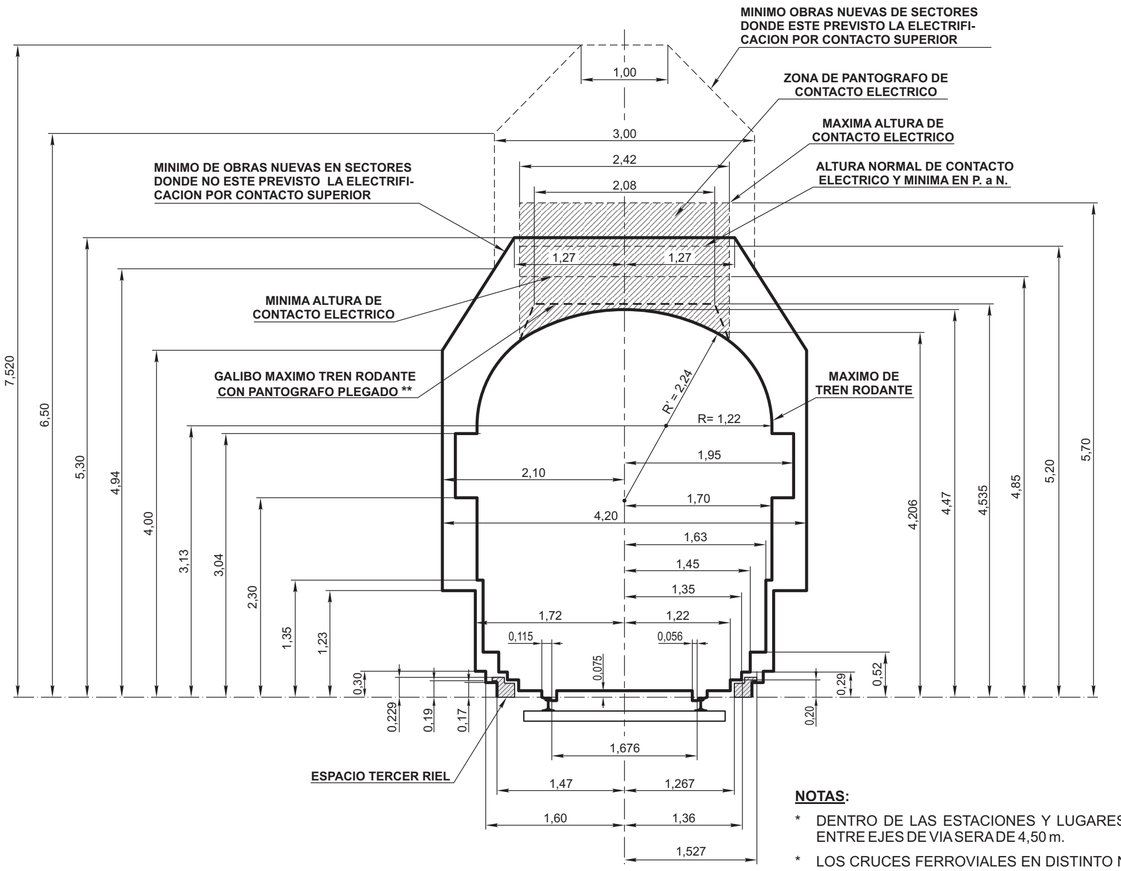
Vinilo impreso

Con terminación antigrafitti

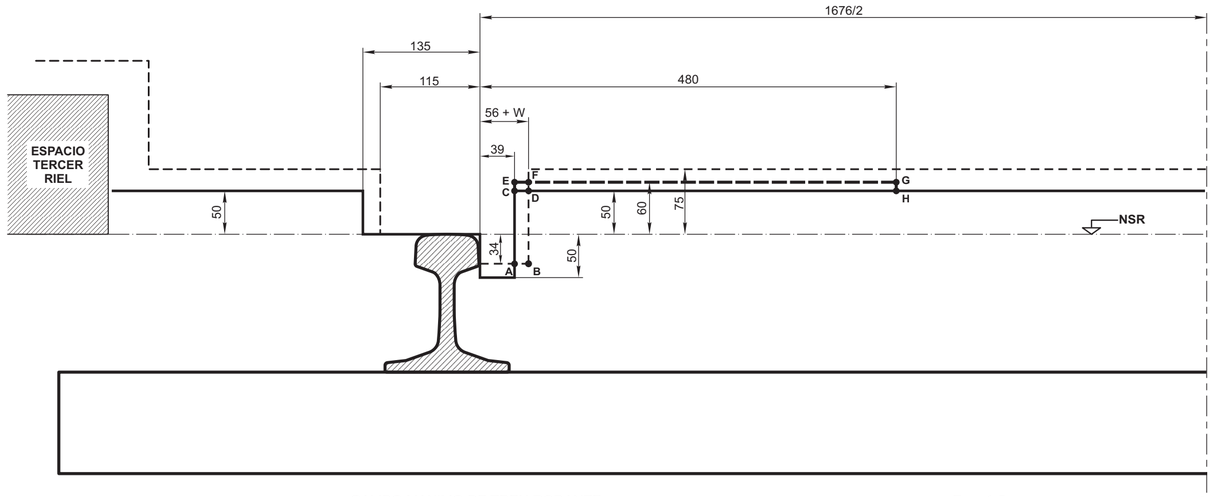
Opción C
Gráfica realizada por serigrafía
- Pantone 3005 C
- Pantone 485 C
- Pantone Black 7 C

Con terminación antigrafitti

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 3234
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.



GALIBO INFERIOR OBRA FIJA



Esc. 1:5

- - - - - - - -	GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
————	GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- C.E.G.H. -	SUPLEMENTO A CONSIDERAR EN CRUCES SIMPLES Y DOBLES DEBIDO AL CORAZON MONOBLOCK OBTUSO
- A.C.D.B. -	INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- A.E.F.B. -	INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CORAZONES MONOBLOCK OBTUSOS
W	SOBREANCHO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

NOTAS:

* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,50 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, ESTÉ O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL ESCLUSIVO 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.
+ EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.

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 604/1 - 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. 3048.

GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS					FERROCARRILES ARGENTINOS AREA: VIA Y OBRAS
ESCALA 1:50		TROCHA 1676	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION 1 2 3
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO G.V.O. 3234		

***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), o durante la intervención en accidentes e incidentes (coordinadores operativos).

Infraestructura: Incluye al personal de las áreas de *Vías, Obras Civiles, Señalamiento, Comunicaciones, Limpieza, Alimentación Eléctrica y Prepago* que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vías que requiera la realización de dichas tareas.

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.

Servicio de Seguridad: incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención en accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.

Contratistas y terceros con intervención en zona de vías y vías.

Consideraciones generales:

La presente norma es de carácter general y establece los lineamientos básicos que debe observar el personal de OPERADORA FERROVIARIA SE, de empresas contratistas, y de terceros cuando se encuentran transitando en zonas de vías, ya sea para la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir del área de trabajo, destinados a preservar la seguridad de las personas.

Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todos los permisos previstos en el Reglamento Interno Técnico Operativo.

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.

Comprende :

1. Recomendaciones generales.
2. Precauciones en zona de 3º riel.
3. Señalamiento personal, elementos de protección personal, y protección del lugar de trabajo.

1. Recomendaciones generales:

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.

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.

1.3. Esta prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.

1.4. Mientras circula no llevará puesta protección auditiva ni tapadas las orejas con abrigo. Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.

1.5. No esta permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.

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.

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.

1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización descriptos en el punto 3.

2. Precauciones en zonas de 3º riel.

2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos.

2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.

2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.

2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.

2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.

2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

3. *Señalamiento personal, elementos de protección personal y protección del lugar de trabajo*

3.1. **Señalamiento personal**.

3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.

3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

3.2. Elementos de protección personal

3.2.1. Casco, botines de seguridad, y los elementos necesarios para realizar las distintas tareas, según grilla de asignación de EPP.

3.3. Protección del lugar de trabajo

3.3.1. 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 el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

3.3.2. En horarios diurnos o con luz natural se deberá proteger el lugar de trabajo según el RITO, colocando tableros de precaución, tableros de reducción de velocidad y/u otros elementos acordes a las tareas que se lleven a cabo, a los permisos solicitados o a emergencias que puedan surgir. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

3.3.3. 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.

3.3.4. 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. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa. Control Trenes informará al

personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. 459 del RITO.

3.3.5. Se requerirá de Control Trenes 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 toda vez que personal de OPERADORA FERROVIARIA SE, Contratistas o Terceros necesiten transitar o trabajar en zona de vías, conjuntamente con el requerimiento de protección adicional que necesitaren, antes de las 16 horas del día anterior, para que se tomen los recaudos pertinentes y se cursen los avisos que correspondan. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa y previa autorización del sector de la Empresa relacionado con dicho personal.

3.3.6. 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, trafico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo. En caso de ser una sola persona, ésta 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.

A partir del 01/04/04 todos los servicios de Infraestructura, contratistas y terceros deberán notificar el plan de trabajo programado al PCT antes de la 16 horas del día anterior. Sólo quedan excluidas de este plazo de antelación, aquellas tareas eventuales que pudiesen surgir, las cuales no obstante deberán preacordarse con el PCT.

REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS

INDICE

1. Objetivo Pág. 3

2. Alcance Pág. 3

3. Definiciones Pág. 3

4. Referencias Pág. 3

5. Responsabilidades Pág. 4

6. Flujograma de comunicación Pág. 5

7. Desarrollo Pág. 7
- **7.1** Ingresos catalogados como "Visitas y Otros" Pág. 7
- **7.2** Tareas catalogadas como obras. Pág. 7
- **7.3** Obligados a la presentación de documentación. Pág. 7
- **7.4** Documentación para presentar. Pág. 7
- **7.5** Criterios Generales. Pág. 11
- **7.6** Ingresos de Emergencia Pág. 15

8. Auditorias Pág. 15

9. Anexos
- **9.1** Anexo I – Constancia de entrega de normas internas de seguridad Pág. 18
- **9.2** Anexo II – DDJJ SUBCONTRATISTAS Pág. 19
- **9.3** Anexo III – DDJJ Ingreso de Emergencia Pág. 20
- **9.4** Anexo IV – Reunión de Inicio Pág. 21

1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que deben cumplir las Empresas Contratistas, Subcontratistas y Empresas que brinden servicios 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, Subcontratistas y de Servicios.

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.
- EPP: Elementos de Protección Personal.

4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario Nº 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 – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad
- Anexo II – Constancia de Capacitación
- Anexo III – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

5. <u>Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios:</u>

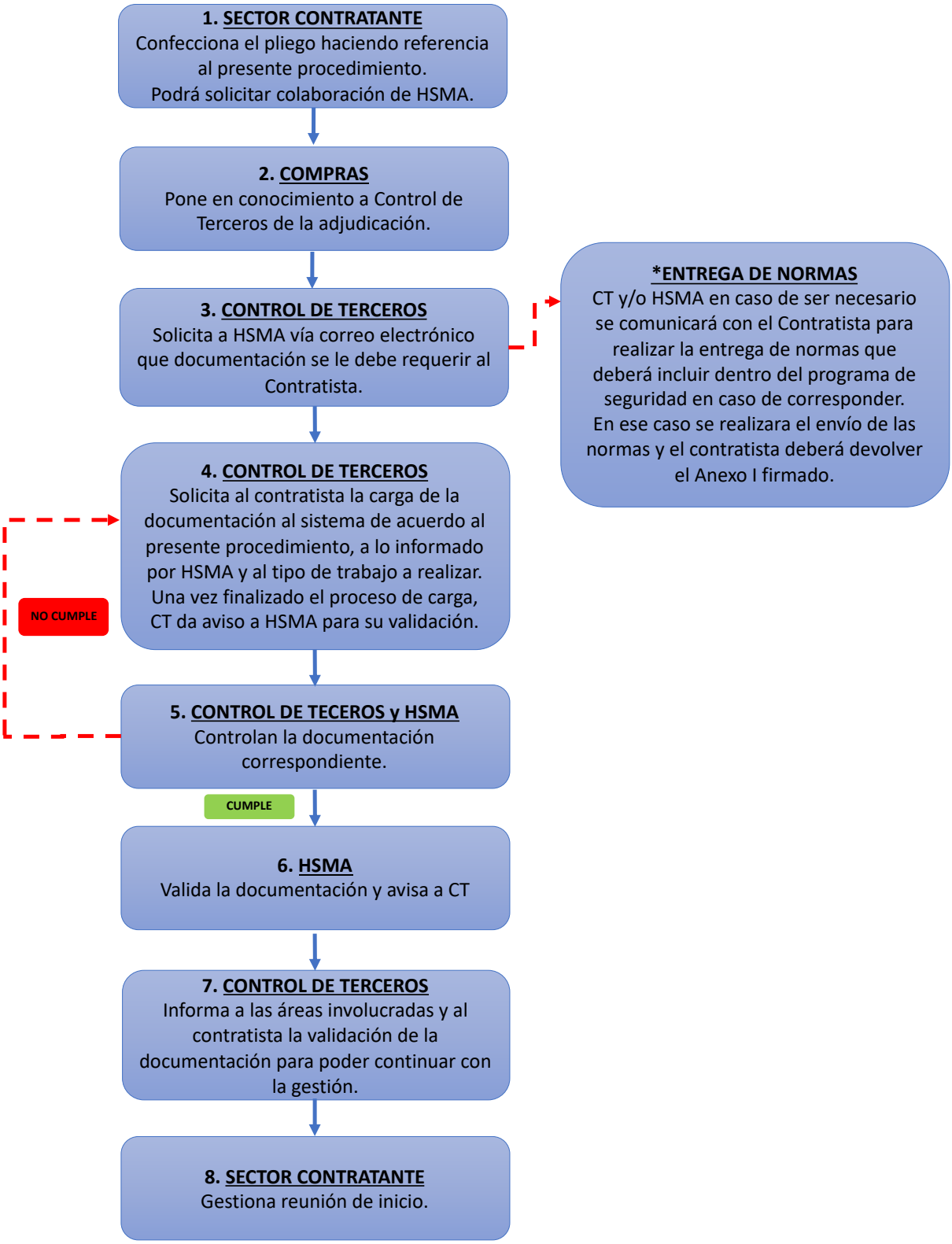
Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y lo deberá cumplir todo **<u>el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas</u>** que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.**

<u>El responsable del sector interesado en la contratación deberá incluir dentro de la confección de los pliegos técnicos o de condiciones particulares el cumplimiento del presente procedimiento de acuerdo con la actividad que desee contratar.</u>

El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el 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 Gerencia de Compras y consecuentemente con Control de Terceros 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. Flujograma de comunicación:



1. **SECTOR CONTRATANTE:** Deberá incluir el presente procedimiento en la confección del Pliego Técnico para poner en conocimiento al oferente de los requisitos a presentar dependiendo el tipo de trabajo. En caso necesario podrá solicitar colaboración de HSMA.

2. **COMPRAS:** Pone en conocimiento a Control de Terceros de la adjudicación en el momento que se le comunica al oferente.

3. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita a HSMA vía correo electrónico que documentación se le debe requerir al Contratista.

   ***ENTREGA DE NORMAS:** En el caso de que el tipo de trabajo lo requiera, CT y/o HSMA se pondrá en contacto con el contratista para entregar las normas correspondientes. Estas normas deberán ser incorporadas dentro del programa de seguridad presentado.
   El contratista deberá devolver firmado el **Anexo I** como constancia de recepción de las normas.

4. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita al contratista la carga de la documentación en el sistema informático de control de contratistas de acuerdo con el presente procedimiento y lo informado por HSMA a través de la solicitud de contratación o en los pliegos técnicos y/o de condiciones particulares dependiendo de la actividad a contratar de acuerdo con los exigido en el punto 7.3. Comunica a HSMA para la verificación de la documentación.

5. **CONTROL DE TERCEROS y HSMA:** Controlan la documentación cargada.

6. **HSMA:** Valida la documentación en el sistema informático de control de contratistas y da aviso a CT de las novedades.

7. **CONTROL DE TRECEROS:** Informa al Contratista, a HSMA, a la Gerencia de Seguridad y Prevención, al área requirente y a cualquier otra área que crea conveniente, la validación de la documentación en el sistema para que se pueda proseguir con la gestión de ingreso.

8. **SECTOR CONTRATANTE:** El sector que contrata el trabajo gestionara, una reunión de inicio para ultimar detalles respecto a los trabajos a realizar y efectuar cualquier tipo de capacitación faltante por parte de HSMA. Luego de dicha reunión se firmará el **Anexo IV**.
   Se deberá involucrar en esta reunión a todas las áreas intervinientes y al personal del Contratista.
   (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad).

7. Desarrollo del Procedimiento:

7.1. Ingresos especiales catalogados como "Visitas y Otros"

En los siguientes casos se podrá dar autorización a ingresos eventuales:

- **a)** Recorrida informativa por dependencias.
- **b)** Recorrida para la confección de presupuestos en donde no se encuentren involucrados trabajos de riesgo.

En los casos enumerados se deberá presentar la Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviese en relación de dependencia.

Las personas ingresantes deberán estar en todo momento acompañados por personal de Trenes Argentinos Operaciones.

7.2. Tareas catalogadas como "OBRAS":

Cuando las tareas a realizar tengan alguna de las particularidades enunciadas a continuación:

- **a)** Excavación;
- **b)** Demolición;
- **c)** Construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1000 m2) de superficie cubierta o los DOS METROS (2 m) de altura a partir de la cota CERO (0);
- **d)** Tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el Reglamento del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.);
- **e)** En aquellas obras que, debido a sus características, **SOFSE** lo requiera.

7.3. ¿QUIENES DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACIÓN?

Estos requisitos aplican para todas las empresas que deban ingresar a cualquier locacion de SOFSE para la realización de tareas.

- **a)** Contratistas que deban realizar obras.
- **b)** Proveedores de servicios: seguridad, limpieza, comedor, electricidad, Servicio Médico, mantenimiento general, personal externo, etc.
- **c)** Proveedores de piezas, equipos, materias primas e insumos.
- **d)** Operadores y transportistas de residuos.

7.4. ¿QUE DOCUMENTACION DEBEN PRESENTAR LAS EMPRESAS CON TRABAJADORES EN RELACION DE DEPENDENCIA O AUTONOMOS?

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.

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 / Control de Terceros / Servicio Medico de cada una de las líneas, según corresponda:

Nº	Documentación	Obras (7.1)	Proveedores de Servicio	Proveedores de insumos	Operadores y Transportistas de residuos
7.4.1	Programa de Seguridad aprobado por la ART	X			
7.4.2	AST		X		
7.4.3	Constancias de capacitación	X	X		X
7.3.4	Constancia de entrega de EPP y Ropa de trabajo	X	X		X
7.4.5	Constancia de nomina cubierta por la ART o Póliza de seguro de accidentes personales	X	X	X	X
7.4.6	Certificado de correcta instalación y/o funcionamiento – Constancia de validez del certificado	X	X		
7.4.7	Certificados de Verificación Técnica de los vehículos o maquinas según corresponda	X	X	X	X
7.4.8	Certificados de aptitud del personal según la tarea	X	X		
7.4.9	Constancias de capacitación especial según corresponda	X	X	X	X
7.4.10	Habilitaciones particulares según actividad	X	X	X	X
7.4.11	Ficha de datos de seguridad de los productos a utilizar según SGA.	X	X	X	

7.4.1 Copia del Programa de Seguridad aprobado por la ART + Aviso de obra

La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de realizar "Obras", deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO por su ART, 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.

Además, deberá adjuntar al programa el Aviso de Obra sellado por su ART.

Dentro del Programa de Seguridad será obligatorio incluir "TODOS" los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

7.4.2 AST – Análisis Seguro de Tareas

En el caso de que la Contratista o Subcontratista realice actividades no catalogados como "Obras" o sea personal autónomo, deberá presentar un Análisis Seguro de Tareas formado por un profesional de Higiene y Seguridad con matricula habilitante.
Dentro del AST, será obligatorio incluir "TODOS" los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

7.4.3 Constancias de Capacitación

Se deberá presentar copia de las constancias de entrenamiento en materia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente firmado por un profesional habilitante con una vigencia dentro de los 12 meses del inicio de las actividades.

7.4.4 Constancia de entrega de ropa de trabajo y EPP

Se deberá presentar copia de las constancias de entrega de ropa de trabajo y EPP de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

7.4.5 Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviese en relación de dependencia):

LO CORRESPONDIENTE A ESTE PUNTO ES DE RENOVACION MENSUAL HASTA LA FINALIZACION DE LA OBRA / SERVICIO.

Se deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART en donde se encuentre todo el personal afectado a las actividades. **(Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)**

a) Seguros del Personal en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:
Deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART y del Seguro de Vida Obligatorio en donde conste:

- Todo el personal afectado a las actividades. (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional.
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

b) Seguro del Personal contratado que NO se encuentre en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

Póliza de Seguro de Accidentes Personales (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos) donde conste:

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- La suma asegurada exigida en la contratación.
- Cláusula por cobertura médico-farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.
- Designación de SOFSE como beneficiaria en primer término por cualquier obligación legal que pudiera existir.
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.

7.4.6 Certificado de correcta instalación 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.

7.4.7 Certificados de Verificación Técnica – Constancia de validez del certificado.

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:

- 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.

7.4.8 Certificados de Aptitud

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:

- Aptos médicos para la realización de las tareas que puedan significar riesgos para si, terceros o instalaciones
    - Trabajos en altura;
    - Espacios confinados;
    - Conductor de Automotores;
    - Grúas;
    - Autoelevadores;

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.

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.
- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.

7.4.9 Capacitación especial actualizada

En el caso de corresponder según la actividad a realizar se deberá presentar lo siguiente:

- 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.

7.4.10 Habilitaciones particulares según actividad

Según corresponda se deberá presentar las habilitaciones correspondientes según actividad. Ej. Habilitación para el transporte de residuos, habilitación para el tratamiento de residuos, habilitación para el transporte de productos químicos o combustibles, etc.

7.4.11 Ficha de datos de seguridad

En el caso de utilizar un producto químico, se deberá presentar la ficha de datos de seguridad correspondiente para su posterior autorización. La documentación deberá estar en un todo de acuerdo con la Resolución SRT 801/15.

7.5 CRITERIOS GENERALES

7.5.1 NORMA DE SEGURIDAD:

7.5.1.1 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 a la suspensión parcial o total de las tareas o del personal.

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 de acuerdo con lo estipulado en los análisis de riesgo 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.

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.)

7.5.1.2 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.

7.5.1.3 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.

7.5.1.4 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***.

7.5.1.5 Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

7.5.1.6 Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular y/o 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.

7.5.1.7 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.

7.5.1.8 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.

7.5.1.9 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.

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.

7.5.1.10 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. Nº 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

7.5.1.11 Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.

7.5.1.12 Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemas de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

7.5.1.13 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.

7.5.1.14 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).

7.5.1.15 Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos o no 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).

7.5.1.16 La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.

7.5.1.17 Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.

7.5.1.18 Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.

7.5.1.19 La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o pañoles.

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.

7.5.1.20 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.

7.5.1.21 No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

7.5.1.22 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.

7.5.1.23 En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalizado.

7.5.1.24 La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.

7.5.1.25 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.

En el caso de tener que realizar un trabajo en caliente, se deberá solicitar el permiso correspondiente.

7.6 Ingresos de Emergencia

En los siguientes casos se permitirá el ingreso de contratistas de forma emergencial:

Cuando se den las siguientes situaciones:

1. Riesgo de Seguridad de personas de SOFSE y/o publico en general.
2. Riesgo de seguridad en bienes y/o servicios tanto propios como de terceros.
3. Riesgo operativo.

El sector contratante deberá informar al sector de Administración de Contratos/Control de Terceros la necesidad de la contratación de forma emergencial de acuerdo con las situaciones descriptas anteriormente. **Este tipo de comunicación se realizará vía GDE sin excepción.**

El ingreso de emergencia no exime al contratista de presentar la documentación detalla en el presente procedimiento, solo acelera el ingreso para que pueda dar respuesta inmediata.
Para ello el contratista deberá firmar el **Anexo IV – DDJJ Ingreso de Emergencia y presentar sin excepción lo requerido en el punto 7.3.5 del presente, además de la firma de los Anexos I, II y III.**

Antes del comienzo de los trabajos y sin excepción, el contratista mantendrá una reunión con la Coordinación de HSMA y las áreas involucradas, en donde recibirá las normas correspondientes y la indicación de las medidas de seguridad a tomar para la realización de los trabajos, en donde se firmará el **ANEXO I.**

Así mismo se compromete a presentar la documentación correspondiente en un lapso de **5 días hábiles** al inicio de los trabajados.

8 Auditorías

8.1 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 que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

8.2 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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 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.

9 ANEXOS

9.1 ANEXO I – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

9.2 ANEXO II – Declaración Jurada (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

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. NOMINA DEL PERSONAL Y SEGUROS (Según 7.3.5)

f. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.6)

g. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.7)

h. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 7.3.8)

i. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 7.3.9)

9.3 ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

9.4 ANEXO IV – REUNION DE INICIO

ANEXO I – CONSTANCIA DE ENTREGAS DE NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, …… de…… 20…..

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: ……

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)
……
……..

Por la presente, …… CUIT…….. declaro **BAJO JURAMENTO** haber recibido, leído y aceptado las Normas que a continuación se detallan por parte de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

- Norma de Seguridad Nº……., correspondiente a la línea……
- Norma de Seguridad Nº……., correspondiente a la línea……
- Norma de Seguridad Nº……., correspondiente a la línea……
- Norma de Seguridad Nº……., correspondiente a la línea……

Así mismo, manifiesto poner en conocimiento de estas a todo el personal involucrado perteneciente a mi empresa y a mis subcontratistas.

FIRMA:……

ACLARACIÒN:…….

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:……

ANEXO II – DECLARACION JURADA (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, …… de…… 20…..

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: ……

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)
……
……..

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 con el PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo con la legislación vigente.

FIRMA:……

ACLARACIÒN:…….

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:……

ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, …… de…… 20…..

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: ……

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)
……
……..

Por la presente, …… CUIT…….. solicito el ingreso de emergencia para poder satisfacer vuestras necesidades de acuerdo con el riesgo existente.

Así mismo me comprometo presentar toda la documentación exigida en el procedimiento PG HSMA 002 en un lapso máximo de 5 días hábiles.

Declaro haber recibido las normas e indicaciones correspondientes por parte de la Coordinación de HSMA y me comprometo a cumplir las mismas.

Junto con la presente se adjunta lo requerido en el punto 7.3.5.

FIRMA:……

ACLARACIÒN:…….

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:……

ANEXO IV – REUNION DE INICIO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, …… de…… 20…..

Razón Social:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)
……
……..

Por la presente se deja constancia de la reunión de inicio del trabajo de referencia, en la misma se hacen presentes:

Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

ANEXO VI – PLANILLA MODELO ANALISIS DE PRECIO

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
A	**MATERIALES**					**0.00**
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
B	**MANO DE OBRA**					**0.00**
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
C	**TRANSPORTE**					**0.00**
					0.00	
D	**EQUIPOS**					**0.00**
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
					0.00	
E	**SUBCONTRATOS**					**0.00**
					0.00	
					0.00	
					0.00	

F	**COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)**	**0.00**
G	Gastos Generales (.....%) **(% F)**	0.00
H	**COSTO (F+ G)**	**0.00**
I	Beneficio (.....%) **(% H)**	0.00
J	Gastos financieros (.....%) **(% H)**	0.00
K	**PRECIO SIN IVA (H+ I+ J)**	**0.00**

MANO DE OBRA

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría
Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

Licitación:

			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	0.00
4	Adicional Antigüedad	1%	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Adicional Asistencia	15%	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Viáticos	__ $ / día				
7	Horas extras 50%		0.00	0.00	0.00	0.00
8	Horas extras 100%		0.00	0.00	0.00	0.00
9	**Total Bruto**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
10	Jubilación	11%	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Ley 19.032	3%	0.00	0.00	0.00	0.00
12	A.N.S.S.A.L.	0.45%	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Obra Social	2.55%	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Seguro de Vida		0.00	0.00	0.00	0.00
15	**Sueldo Neto**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
16	Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones	10.17%	0.00	0.00	0.00	0.00
17	I.N.S.S.J.P.	1.50%	0.00	0.00	0.00	0.00
18	Asignaciones familiares	4.44%	0.00	0.00	0.00	0.00
19	Fondo Nacional de Emprelo	0.89%	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Sistema Nacional de Obras Sociales	6%	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Fondo de Desempleo	8%	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Régimen Nacional de la Industria de la Construcción	0.2%	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Feriados pagos	6.46%	0.00	0.00	0.00	0.00
24	Ley de Riesgos de Trabajo	13%	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Vacaciones pagas	7%	0.00	0.00	0.00	0.00
26	Enfermedades inculpables	3%	0.00	0.00	0.00	0.00
27	Licencias especiales	0.80%	0.00	0.00	0.00	0.00
28	S.A.C.	10.94%	0.00	0.00	0.00	0.00
29	**Sueldo Bruto**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
30	Otros costos (*)		0.00	0.00	0.00	0.00
31	**Costo Total Mensual**		**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
32	**Costo Horario Empresario**	180 hs / mes	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

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"

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Util	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo		
			HP			h	h	$/h	$/h		$/lt	lt/h	4/h	$/h	$/h
		1	2	3	4=20%x3	5	6	7	8=70%x7	9	10	11	12=10x11	13=30%x12	14=12+13
1					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
2					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
3					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
4					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
5					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
6					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
7					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
8					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
9					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
10					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
11					0	10,000	2,000	0.00	23.20	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
12					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
13					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
14					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
15					0	10,000	2,000	0.00	0.00	Gas Oil			0.00	0.00	0.00
17					0	10,000	2,000	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 período de vida útil. Por convención cuando se utiliza el sistema de amortización lineal se considera del 20%.
Vida Util: Es el período 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: Período de vida útil medido en años, siendo: **n = VU / UA**. Donde **VU**: Vida útil y **UA**: Uso Anual.
A = (CA - VR) / VU donde **CA**: Costo Anual y **VR**: Valor Residual.
I = [(CA - VR) x ((n+1) / 2n) x 0,10] / 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

N°	Código	Descripcion	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripcion 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 Genrales			
Rubro 7	Materiales Genrales			
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			

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES

INDICE DE CONTENIDOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES

1 CONDICIONES GENERALES

1.1 Servicios Provisorios

1.1.1 General

Energía Eléctrica

Agua de Construcción

1.1.2 Desagües temporarios

Equipos y Herramientas

1.1.3 Seguridad de obra

1.2 Construcciones Provisorias

1.2.1 General

Exigencias del obrador

Locales para acopio y depósito de materiales

Locales para depósito de inflamables

1.2.2 Ejecución

Cerco perimetral y vallados internos

Protecciones y andamios

1.3 Replanteo de las Obras

1.3.1 General

Información

1.3.2 Productos

Instrumental

1.3.3 Ejecución

Alcance y coordinación

Replanteo

1.4 Limpieza

1.4.1 Ejecución
Limpieza Diaria
Limpieza Final
1.4.2 General
Alcance

1.5 Condiciones Especiales

2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

2.1 Demoliciones

2.1.1 General
Información a suministrar
Alcance
Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir
2.1.2 Productos
Materiales
2.1.3 Ejecución
Desarrollo de los trabajos
Instalaciones existentes

2.2 Movimiento de suelos

2.2.1 General
Alcance
Ítems Relacionados
2.2.2 Productos
Materiales de relleno
2.2.3 Ejecución
Niveles
Condiciones de las excavaciones
Equipos

3. HORMIGON

3.1 Estructuras de Hormigón colado en obra

3.1.1General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Condiciones del proyecto

Entrega, almacenamiento y manipulación

Requisitos ambientales

3.1.2 Productos

Materiales

3.1.3 Ejecución

Colocación y construcción

Requerimientos especiales

Ensayos

3.2Contrapisos y carpetas

3.2.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Entrega, almacenamiento y manipulación

3.2.2 Productos

Materiales

3.2.3 Ejecución

Construcción de contrapisos y carpetas

Construcción de contrapisos sobre losas

Construcción de carpetas

4. MAMPOSTERIA

4.1 Tabiques de mampostería

4.1.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
4.1.2 Productos
Materiales
4.1.3 Ejecución
Colocación y construcción

4.2 Tabiques de placa de roca de yeso
4.2.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
4.2.2 Productos
Materiales
4.2.3 Ejecución
Colocación y construcción
Colocación de marcos y refuerzos
Instalaciones
Terminaciones

5. METALES
5.1 Barandas y pasamanos
5.1.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Descripción del sistema
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
5.1.2Productos

Materiales
5.1.3 Ejecución
Construcción en el taller
Inspección
Colocación de las barandas y pasamanos

6. PROTECCIONES TERMICAS E HIDROFUGAS

6.1 Aislaciones para la humedad

6.1.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
6.1.2 Productos
Cemento
Arenas
Film de polietileno
Tratamiento para tabiques y losas de hormigón
6.1.3 Ejecución
Condiciones generales de ejecución
Aislación hidrófuga horizontal y vertical
Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

7. CARPINTERIA, PUERTAS Y VENTANAS

7.1 Carpintería

7.1.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Descripción del proyecto
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación

7.1.2 Productos
Materiales
7.1.3 Ejecución
Construcción en taller
Colocación en obra
Inspecciones

7.2 Puertas y ventanas
7.2.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Descripción del proyecto
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
7.2.2 Productos
7.2.2.1 Obras Nuevas
Puerta de acceso
Puerta placas interiores
Puerta para baño de discapacitados
Puerta para baño
Ventanas
Portones de acceso

8. TERMINACIONES
8.1 Revestimientos
8.1.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Coordinación con las instalaciones
Presentaciones

Entrega y almacenamiento
8.1.2 Materiales
Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas
Pastina y otros materiales
8.1.3 Ejecución
Preparación
Colocación de revestimientos de mosaicos
Colocación de pastinas
Limpieza y protección

8.2 Pisos y Zócalos
8.2.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Presentaciones
Entrega y almacenamiento
8.2.2 Productos
8.2.2.1. Pisos comerciales
Mortero de fijación
Pastina y otros materiales
8.2.2.2. Cemento alisado
8.2.2.3. Pisos de goma
8.2.3 Ejecución
Preparación y colocación
Colocación de pastinas
Limpieza y protección

8.3 Cielorrasos de placas de roca de yeso
8.3.1 General
Alcance
Secciones relacionadas

Normas de referencia
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
8.3.2 Productos
Materiales
8.3.3 Ejecución
Colocación y construcción
Colocación de marcos y refuerzos
Instalaciones
Terminaciones

8.4 Revoques

8.4.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación
8.4.2 Productos
Materiales
8.4.3 Ejecución
Preparación y construcción
Grueso bajo revestimiento de mosaicos
Repaso de revoques existentes

8.5 Pinturas

8.5.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Presentaciones
Entrega, almacenamiento y manipulación

8.5.2 Productos
Materiales
8.5.3 Ejecución
Generalidades
Secado de las superficies pintadas
Látex acrílico en cielorrasos
Esmalte sintético
Esmalte epoxi sobre barandas y metales
Esmalte epoxi sobre metales existentes

9. INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

9.1 Instalación eléctrica, iluminación normal y de emergencia

9.1.1 General
Alcance
Alimentación de energía eléctrica a la obra
Secciones relacionadas
Normas de referencia
9.1.2 Productos
Tablero Principal
Tablero Seccional
Cañerías, cajas y accesorios
Conductores aislados y cables
Bandejas porta cables y soportes
Iluminación exterior
Iluminación interior
9.1.3 Ejecución
Canalizaciones
Instalación de conductores aislados y cables de interior
Puestas a tierra
Iluminación

9.2 Iluminación de emergencia

9.2.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
9.2.2 Productos
Instalación eléctrica
9.2.3 Ejecución
General

10. INSTALACION SANITARIA

10.1 Instalación cloacal, pluvial y distribución de agua

10.1.1 General
Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
10.1.2 Productos
Cañerías
Artefactos
Grifería
Depósitos
Accesorios
Baño para discapacitados
10.1.3 Ejecución
Colocación de cañerías
Protección de cañerías
Fijación de cañerías
Uniones de cañerías
Inspecciones y pruebas
Colocación de artefactos

11. VIDRIOS Y POLICARBONATOS

11.1. Vidrios

11.2. Policarbonatos

12. PLANILLA DE MEZCLAS

13. REPAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

13.1. Materiales bituminosos

13.2. Materiales

13.3. Equipos

13.4. Método constructivo

13.4.1. Acondicionamiento de la base a imprimar

13.4.2. Barrido y soplado

13.4.3. Aplicación de material bituminoso imprimador

13.4.4. Clausura y librado al público

13.4.5. Desvío del tránsito de público

13.4.5.1. Ejecución de la imprimación por partes

13.4.5.2. Provisión de mezcla bituminosa

13.4.6. Conservación

13.4.7. Ejecución de la base negra

13.4.7.1. Especificaciones generales

13.5. Ejecución de pavimento asfáltico

13.5.1. Especificaciones generales

13.5.2. Reparación de baches poco profundos

13.5.3. Reparación de baches o depresiones profundas

13.5.4. Cómputo y certificación

14. CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA

14.1. General

14.2. Alcance de los trabajos

Alcance general de las tareas a realizar

Normas y especificaciones a referencia

14.3 Cerco HN Cerco Olímpico con Losetas de HºAº

Descripción

Retiro de restos del alambrado existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Alambre galvanizado liso

Alambre de púas.

Postes.

Placas de Hormigón premoldeado.

Hormigón para fundación de postes

Torniquetes al aire

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

14.4 CERCO ENTREVÍAS

Características

14.5. CERCO NEW JERSEY

Características

Retiro de restos del alambrado existente.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

Pruebas y ensayos

14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO

Características

Retiro de restos del cerramiento existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Materiales

Postes de Hormigón Armado

Accesorios:

Hormigón para fundación de postes

15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA

ANEXO 1. Medidas de seguridad adicionales

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 SERVICIOS PROVISORIOS

1.1.1. GENERAL

Energía eléctrica

A- La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA la que tramitará su conexión e instalará medidores para tal efecto.

B-LA CONTRATISTA tendrá a su cargo las siguientes tareas e instalaciones, que podrán ser modificadas previa aprobación de la Inspección de Obra:

Provisión y colocación del Tablero General de Obra.

a) La acometida de alimentación desde el lugar de entrada provisto por la Inspección de Obra.
b) Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA retirará todas las instalaciones provisorias, dejando la obra en las condiciones originales previo al inicio del trabajo. La instalación y posterior retiro del servicio eléctrico provisorio, se hará en coordinación con la Inspección de Obra.

C- Tablero General de Obra

a) El Tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG Nº 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios.
b) Todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

D- Tendidos

a) Estará a cargo de LA CONTRATISTA la provisión, montaje de los tendidos necesarios para la ejecución de la obra.
b) En lo que respecta a los conductores a utilizar, los mismos deberán ser del tipo Sintenax, o

calidad superior, o bien pre-ensamblados de secciones acorde a la potencia a utilizar en la Obra.

c) Se deberá tener en cuenta el vano máximo admisible entre fijaciones.
d) Si se debieran ejecutar derivaciones para alimentación a distintos sectores de las obras, se realizarán mediante cajas estancas y borneras adecuadas en el caso de conductor tipo Sintenax, o calidad superior, y con conectores de derivación en el caso de conductores pre-ensamblados.
e) Todos los elementos y características descriptas son de seguridad mínima. Cabe destacar que LA CONTRATISTA deberá contemplar la provisión, montaje y conexión de todas las instalaciones complementarias para la seguridad y funcionalidad de la distribución de energía eléctrica de obra en la totalidad de las áreas afectadas.

E- Puesta a Tierra de Seguridad.

a) Todas las instalaciones deberán tener una puesta a tierra para protección de la instalación eléctrica provisoria de obra.
b) La puesta a tierra propuesta deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
c) La resistencia máxima entre los elementos protegidos y el sistema de puesta a tierra de obra no deberá superar los 5 (cinco) ohm.
d) Iluminación de Obra
    a. Se realizara la iluminación de las distintas áreas afectadas a los trabajos a desarrollarse en la obra.
    b. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 200 lux (plano general / plano de trabajo).
    c. En las áreas que permanecerán habilitadas al uso público, se deberá garantizar una iluminación exactamente igual a la existente.

F- Una vez finalizada de la obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en propiedad de LA CONTRATISTA.

Agua de construcción

La provisión estará a cargo de LA CONTRATISTA, instalando a tal efecto un medidor y tramitando la toma a su cargo.

A. La conexión para el agua de construcción a las redes existentes será a cargo de LA CONTRATISTA, según instrucciones de la Inspección Obra y tramitando la conexión a su cargo.
B. Si fuera necesario, las conexiones de los desagües cloacales y del bombeo pluvial deberán ser solicitadas por LA CONTRATISTA a la empresa de servicios correspondiente y además tendrá a su cargo la construcción y puesta en funcionamiento.
C. Al producirse la Recepción Provisional de la obra, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado de las conexiones y su adecuación al proyecto definitivo de las instalaciones.
D. Estará también a cargo de LA CONTRATISTA, la instalación de la red interna que fuera necesaria para uso de obra, con canillas de servicio suficientes.
E. Si fuera necesario, será a su cargo y costo la instalación de tanques provisorios de agua, previa aprobación de la Inspección de Obra.

1.1.2 Desagües temporarios

A LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües temporarios del obrador y las obras durante su ejecución y construirá a su cargo las canalizaciones, cámaras y pozos y bombeos que fueran necesarios.

Equipos y herramientas de obra

A. LA CONTRATISTA proveerá todas las herramientas comunes y especiales, equipos, máquinas y vehículos de todo tipo, que sean necesarias para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato. El listado ilustrativo comprende pero no se limita a: automotores, grúa fija o móvil, guinche, cortadoras y dobladoras de hierro, mesas de sierra circular, perforadoras, vibradores, volquetas, hormigoneras, moledoras, mezcladoras, bombas, balancines con cable, cortadora de mosaicos, soldadoras, compresores y martillos neumáticos, puntales, soleras y tableros metálicos, etc.
B. Todos los equipos, máquinas y herramientas deberán ser conservados en condiciones de uso apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.
C. LA CONTRATISTA no podrá proceder al retiro total o parcial de las máquinas y/o equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.
D. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de máquinas o equipos durante la

ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.

E. El emplazamiento y funcionamiento de las máquinas y equipos, se convendrá con La Inspección de Obra.

1.1.3 Seguridad de Obra

Estará a cargo de LA CONTRATISTA el resguardo, vigilancia y reposición de todos los materiales, herramientas y equipos que se depositen y utilicen para la obra y puestos en obra, ya sean propiedad de LA CONTRATISTA o materiales y equipos suministrados para la obra, durante el tiempo ininterrumpido que transcurra la misma, hasta el momento de realizar la entrega formal de obra (Recepción Provisoria). En caso de faltantes LA CONTRATISTA realizará la denuncia policial correspondiente y entregará copia de la misma por Nota de Pedido a la Inspección. Será responsabilidad de LA CONTRATISTA la contratación de personal de vigilancia en horarios nocturnos o en momentos donde no se ejecutan tareas en la obra, como ser: días no laborales, fines de semanas, feriados, etc.

Durante las interrupciones de la jornada, todo equipo, herramienta o material que por sus características no sea de fácil traslado podrá quedar en sitio, convenientemente agrupado, protegido y vigilado.

1.2. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

1.2.1. GENERAL

Exigencias de obrador

A.- Antes de iniciar todo tipo de trabajo en la obra, LA CONTRATISTA ejecutará el edifico obrador correspondiente, consultando con la Inspección de Obra su dimensión, diseño, características, instalaciones a suministrar y su ubicación definitiva.

B.- El obrador será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contará con baños, duchas, vestuario para el personal y se ubicará en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria. Asimismo con la instalación del obrador se realizarán los trabajos para provisión de electricidad y agua

necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, a cargo de LA CONTRATISTA, cumpliendo en todo momento las reglamentaciones vigentes para tal fin, en un todo de acuerdo al pliego de especificaciones generales.

C.- El obrador cumplirá con toda la reglamentación vigente en relación a la de Higiene y Seguridad de Trabajo, Normativas y Reglamentos internos ferroviarios, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción.

D.- En el Obrador estará a disposición permanente de la Inspección de Obra, un juego completo y actualizado de la documentación ejecutiva de obra.

E.- Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador como así su mantenimiento, están incluidos en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA.

F.- A la terminación de la obra, antes de la recepción provisoria y previa autorización de la Inspección de Obra, el Obrador será desmontado y retirado por LA CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

G.- LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües pluviales del obrador y las construcciones y ejecutará a su cargo las canalizaciones, alcantarillas, cámaras y pozos de bombeo pluvial que fueran necesarios.

Locales para acopio y depósito de materiales

A. No se permitirá la estiba a la intemperie y/o con recubrimientos de emergencia, de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc.
B. Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse locales cerrados bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

Locales para depósito de inflamables

A. Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.
B. Cumplirán con las disposiciones vigentes del Municipio y Bomberos de la zona.
C. En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones nacionales y municipales vigentes.

1.2.2. EJECUCION

Cerco perimetral y vallados internos

A. Al comenzar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proponer el cerco perimetral y construir los portones de acceso en el área de las obras y tendrá a su cargo el mantenimiento permanente de los mismos en perfectas condiciones de uso.
B. Cuando sea necesario por el desarrollo de la obra, demoler los cercos mencionados en el punto anterior y construir otros provisorios, éstos cumplirán con las normas municipales vigentes.
C. Estos vallados cumplirán con el fin de delimitar el sector en su totalidad, deberán ser estructuralmente resistentes al uso propuesto, y serán pintados de color uniforme. Incluirán todas las señalizaciones necesarias.
D. Deberán incluir la señalización adecuada para circulación y medios de salida, que a propuesta de LA CONTRATISTA deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
E. LA CONTRATISTA podrá proponer otro sistema de vallado, siempre sujeto a la aprobación previa de la Inspección de Obra.
F. Los espacios que permanezcan para el uso público deberán conservarse en perfecto estado de limpieza, sin que en los mismos se puedan depositar ni materiales, ni herramientas ni ningún otro objeto de uso en obra o no.

Protecciones y andamios

A. LA CONTRATISTA deberá efectuar las protecciones determinadas por las normas vigentes de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción y las reglamentaciones municipales establecidas por los Municipios de la zona.
B. De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librado a juicio de la Inspección de Obra y será a cargo de LA CONTRATISTA obtener la habilitación municipal de corresponder.

1.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

1.3.1.- GENERAL

Información

A. Reglas de medición

Cuando deban efectuarse mediciones y cómputos métricos, éstos se regirán por las normas

establecidas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación o el organismo que la reemplace, en “Normas para la medición de estructuras en la construcción de edificios”, que se encuentre en vigencia.

B. Verificaciones

La documentación que integra el llamado tiene carácter de ante-proyecto y todas las dimensiones, cotas y niveles serán - indefectiblemente - verificadas por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, al efectuar el replanteo de obra tanto en las áreas de trabajo interiores como exteriores.

C. Tareas incluidas

Los replanteos incluyen, pero no se limitan, a: estructuras, muros y tabiques, cerramientos y cubiertas, locales y terminaciones, carpinterías, instalaciones de todo tipo, obras exteriores del proyecto que se adjunta. Por lo tanto, ninguna diferencia dará lugar a costos adicionales ni prorrogas del plazo de obra.

D. Niveles

Los niveles a proyectar en la obra harán referencia a una base tomando como punto el nivel del hongo de riel más próximo. Se respetará sobre los locales a ejecutar un nivel de piso terminado superior a 0,10 m. del nivel de terreno natural.

1.3.2. PRODUCTOS

Instrumental

El instrumental que deberá aportar LA CONTRATISTA para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, será la totalidad necesaria en cantidad, calidad y especificidad en función de las necesidades de la obra y la dificultad de cada una de las tareas.

1.3.3. EJECUCION

Alcance y coordinación

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo la ejecución del replanteo de los trabajos, en base a los planos de ingeniería de construcción preparados por ella misma, estando bajo su responsabilidad la

exactitud de esas operaciones.

A tal efecto deberá estar presente y coordinar los replanteos con la Inspección de Obra y los ejecutados por sus Subcontratistas, haciéndose responsable del resultado de los mismos.

Replanteo

Una vez en posesión del lugar, LA CONTRATISTA ejecutará el relevamiento del mismo en el perímetro total del proyecto y efectuará las observaciones que pudieran corresponder en un plano conforme a lo verificado.

Durante el desarrollo de tareas contractuales, LA CONTRATISTA realizará todos los replanteos que surjan como necesarios, hayan sido o no previstos.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, LA CONTRATISTA adoptará un sistema apto y fácilmente verificable, aprobado por la Inspección de Obra y referidas a una coordenada local.

1.4 LIMPIEZA

1.4.1. EJECUCION

Limpieza diaria

Es obligación de LA CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el Obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección de Obras y libre de residuos y material producido.

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 del eventual material generado como ser escombros, chatarra, basura, como así libres de materiales y equipos (caso andamios), dejando permanentemente despejados los sectores mencionados.

Los materiales que se retiren cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

El uso de volquetes en la vía pública deberá cumplir con los requisitos exigibles según normas municipales vigentes.

LA CONTRATISTA deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos,

carpetas y capas aisladoras. En locales cerrados deberá aspirarse antes de comenzar las tareas de terminaciones, especialmente pinturas.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras húmedas.

No podrán retirarse las protecciones originales de las carpinterías hasta la finalización de las tareas contractuales y la ejecución de la limpieza final.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, instalaciones, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final, y en muchos casos están especificadas en las distintas Secciones de este pliego.

Limpieza final

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, LA CONTRATISTA retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente. Entre sus tareas se incluye el retiro de todos los desperdicios y deshechos depositados en los lugares especificados en la obra.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta de LA CONTRATISTA, quien también proveerá las herramientas y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de las citadas tareas.

LA CONTRATISTA será responsable por los deterioros de cualquier parte de las obras ejecutadas o por la pérdida de cualquier equipo, elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido. En este caso LA CONTRATISTA repondrá y/o reconstruirá a su cargo todos aquellos elementos existentes que hayan sido afectadas a consecuencia de la realización de los trabajos.

1.4.2. GENERAL

Alcance

LA CONTRATISTA deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra y de limpieza diaria y final, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inicial, periódica y finalmente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y dificultades en la circulación de los pasajeros. A tal

efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables. Al finalizar los trabajos se procederá a la limpieza final y definitiva, con el retiro de desperdicios y materiales desechables.

La forma y los horarios de retiro de residuos y materiales provenientes de la limpieza serán coordinados con la Inspección de Obra y se efectuarán respetando las normas municipales vigentes.

1.4.3. CONDICIONES ESPECIALES

1. Los Capataces y el personal especializado con que contará LA CONTRATISTA deberán ser idóneos en trabajos contratados.
2. LA CONTRATISTA tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego. La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones, salvo las programadas para la autorización de ocupaciones de vía.
3. Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con la conformidad de La Inspección de Obra, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de La Inspección, no disminuye ni modifica las responsabilidades contractuales de LA CONTRATISTA.
4. LA CONTRATISTA deberá cumplir con la Ley de Ferrocarriles Nº 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo y el Reglamento para la Circulación y Conducción de equipos (de propiedad particular) autopropulsados para trabajos de vía de corresponder, actualmente vigente y cualquier modificación que en el mismo se realizara o en la normativa citada.
5. También deberá cumplirse con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.
6. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA la provisión del personal para tal fin que estos resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo) con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También de

corresponder proveerá los carteles de precaución según el R.I.T.O.

7. LA CONTRATISTA será responsable de dejar los alambrados en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada, para la seguridad del servicio de trenes y de las personas, en particular en correspondencia con sectores de Pasos a Nivel y/o peatonales.
8. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA dispondrá la colocación de personal acorde a los trabajos de señalización, comunicación y/o banderilleros que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.
9. Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo de LA CONTRATISTA y quedará bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos.
10. En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

2.1.- DEMOLICIONES

2.1.1.- GENERAL

Información a suministrar

LA CONTRATISTA deberá presentar una Memoria detallada de los trabajos de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos, para su posterior revisión por parte de la Inspección de Obra, no se dará inicio a los trabajos relaciones a este rubro sin la previa autorización de la Inspección de Obra.

Alcance

A. Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin.

B. Incluye, pero no se limita, a:

   a) La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas.
   b) Estructuras de hormigón armado.
   c) Pavimentos.
   d) Veredas.
   e) Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.

C. Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias para dejar el lugar en condiciones para iniciar las nuevas obras. Esta circunstancia no da derecho alguno a LA CONTRATISTA para reclamo de pagos adicionales.

D. Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y el relevamiento minucioso de la misma.

E. Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del lugar.

F. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos de todo tipo, carga y transporte.

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

LA CONTRATISTA deberá cumplir y/o tener conocimiento de las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo Nº 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto Nº 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE S.E.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.

- Y toda normativa vigente de aplicación.

2.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra inmediatamente de producidos. A tal efecto, LA CONTRATISTA deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las otras tareas en ejecución.

2.1.3.- EJECUCION

Desarrollo de los trabajos

A. Antes de iniciar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado general y particular del lugar, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición, según lo explicitado en 2.1.
B. LA CONTRATISTA ejecutará todas las demoliciones de acuerdo a lo prescripto en el punto 2.1.
C. Independientemente de ello, queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

Instalaciones existentes

El corte de servicios existentes que sean necesarios y/o según las instrucciones de la Inspección de Obra, cumplirá con las prescripciones del punto **2.1.**

2.2.- MOVIMIENTO DE SUELOS

2.2.1.- GENERAL

Alcance

A. El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:
   a) Excavaciones a cielo abierto.
   b) Excavaciones en túnel.
   c) Excavaciones para posibles tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.

d) Retiro y/o reubicación de tendidos de servicios públicos y de infraestructura, particularmente red cloacal y cañería de gas de alta presión.
e) Rellenos compactados con suelo seleccionado.
f) Provisión de tierra negra y plantas para cantero.
g) Carga y retiro de tierra sobrante.

B. LA CONTRATISTA deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación, una Memoria detallada del movimiento de suelos, para ser aprobada por la Inspección de Obra previamente al comienzo de los trabajos. Dicha memoria incluirá los trabajos a efectuar y su secuencia, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar.

C. LA CONTRATISTA deberá gestionar ante las autoridades municipales responsables del tránsito, las autorizaciones pertinentes e instrucciones para ejecución de los trabajos que eventualmente afecten la circulación de vehículos y personas en calles y veredas.

Ítems relacionados

La coordinación de los trabajos incluye, pero no se limita, con todos o alguno de las siguientes:

a) Replanteo de las Obras.
b) Limpieza.
c) Hormigón.
d) Instalaciones de Vías.
e) Instalaciones Eléctricas.
f) Instalaciones de Señalamiento.
g) Instalaciones de Telecomunicaciones.

2.2.2.- PRODUCTOS

Materiales de relleno

A. Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones.

B. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra.

2.2.3.- EJECUCION

Niveles

A. Se ejecutará un punto de nivel fijo (mojón de obra) del cual se hará referencia a toda la obra, este se coordinará con la Inspección de Obra y estará vigente sobre todo el lapso que dure la misma.
B. LA CONTRATISTA mantendrá todas las marcas de niveles, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando se requiera.
C. Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.

Condiciones de las excavaciones

A. El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
B. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.
C. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.
D. LA CONTRATISTA será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños.
E. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
F. Queda establecido por el presente que LA CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Inspección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta de LA CONTRATISTA. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas.
G. Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de FF.AA. o públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, LA CONTRATISTA propondrá el método de su demolición y retiro – según

corresponda - a la Inspección de Obra.

H. En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio público, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios.

Equipos

A. LA CONTRATISTA dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.

B. El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose LA CONTRATISTA a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello dé lugar a derecho a indemnización alguna.

C. Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

3. HORMIGÓN

3.1.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA

3.1.1.- GENERAL

Alcance:

A. El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:

a) Fundaciones de hormigón armado.
b) Losas de hormigón armado.
c) Tabiques de hormigón armado.
d) Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
e) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

B. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes,

provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Limpieza.
b) Demoliciones.
c) Movimiento de Suelos.
d) Aislaciones para la Humedad.
e) Instalaciones Mecánicas.
f) Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia:

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Normas que dispongan las empresas de servicios cuyas instalaciones deban ser tratadas.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Condiciones del proyecto:

LA CONTRATISTA asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y además deberá efectuar el cálculo estructural, los planos de encofrado. Deberá elaborar las planillas de

doblado de armaduras, planos de detalles estructurales y constructivos y toda otra documentación necesaria a tal fin.

La documentación entregada por LA CONTRATISTA, no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA el único responsable por la ingeniería, cálculo y ejecución de las estructuras.

Entrega, almacenamiento y manipulación:

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en el lugar previsto con la Inspección de Obra.

Todo el cemento se entregará en bolsas enteras, en buena condición y peso completo, que serán almacenadas en depósitos a resguardo de la intemperie.

Los agregados deberán almacenarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con materiales de deshecho.

El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y oxidación excesiva.

Requisitos ambientales:

Teniendo en cuenta que la obra se hará mayormente a cielo abierto, LA CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de las condiciones climáticas que puedan comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos, los materiales o las actividades que se desarrollen en la obra.

3.1.2.- PRODUCTOS

Materiales:

A. Se regirán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.
B. Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.
C. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.1. del reglamento CIRSOC 201.
D. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.2. del reglamento CIRSOC 201.
E. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 de reglamento CIRSOC 201.

F. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.

G. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.

H. Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº16.

3.1.3.- EJECUCION

Colocación y construcción.

A. Encofrados

a) Los encofrados cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC201.

b) Si se utiliza aceite o desencofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la armadura.

c) Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.

d) El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

B. Armaduras

a) La colocación, recubrimiento, atadura y empalme se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201.

b) Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme, separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.

C. Hormigón

a) Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el art. 6.6.2.1. del reglamento CIRSOC 201, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo

especificado en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.3

b) El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.
c) Mezclado y elaboración del hormigón: se regirán y verificarán por CIRSOC 201, 9.1 a 9.4 y anexos.
d) Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al capítulo 10 del reglamento CIRSOC 201.
e) Reparación superficial: CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos
f) Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201, II y anexos.
g) En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 anexos.
h) Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

Relación entre la clase de hormigón, su resistencia característica, su resistencia media y la cantidad mínima de cemento.

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C.
Resistencia característica a la edad de 28 días o σ bk en kg/cm² Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales σbm en kg/cm².
Cantidad mínima de cemento (kg/m³):
H 4 40 70 200
H 8 80 120 250
H 13 130 175 320
H 17 170 215 340
H 21 210 260 360

D. Desencofrado

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

Requerimientos especiales:

A. De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con

adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.

B. LA CONTRATISTA deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.

C. Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

Ensayos:

A. Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201 y concordantes).

B. Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.II y 7.4.

C. Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4. del citado reglamento.

D. Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.II y 7.4.5 del mismo reglamento.

E. En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el art. 6.6.3.II del CIRSOC 201 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.

F. Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta de LA CONTRATISTA.

G. Asimismo, LA CONTRATISTA no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.

H. Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, LA CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anormalidad, sin costo adicional alguno.

3.2.- CONTRAPISOS Y CARPETAS

3.2.1.- GENERAL

La sección incluye:

El suministro y la ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias incluyen, pero no se limitan, a:

.a) Contrapisos sobre losas del túnel.

.b) Contrapisos en veredas exteriores.

.c) Reparación de pavimentos existentes.

.d) Carpetas para recibir los solados.

.e) Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.

.f) Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.

.g) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

.a) Replanteo de las Obras.

.b) Limpieza

.c) Estructura de Hormigón Colado en Obra

.d) Aislaciones para la Humedad.

.e) Instalaciones Sanitarias.

.f) Revoques

.g) Pisos y zócalos

.h) Revestimientos

.i) Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

3.2.2.- PRODUCTOS

Materiales

A. Cascotes de ladrillos
   a) Los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a 4 cm. aproximadamente y esta granulometría del agregado grueso se deberá adecuar al espesor del contrapiso.

B. Cales
   a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
   b) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

C. Cemento
   a) El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.

D. Arenas
   a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias

orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.

E. Agua
   a) El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
   b) El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

3.2.3.- EJECUCION

Construcción de contrapisos y carpetas.

A. Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.
B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.
C. En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
D. Si los contrapisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Inspección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2.
F. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de polietileno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.

G. Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso.

Construcción de contrapisos sobre losas.

LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:

A. Antes de ejecutar los contrapisos, LA CONTRATISTA verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra la que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.

B. Antes de colar los contrapisos, se procederá luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.

C. El hormigón de los contrapisos se efectuará con una mezcla de cemento portland, arena mediana y cascotes de ladrillo en relación (1:4:6). Los contrapisos que deban ser armados, serán con malla de acero soldada (Ø 4.2 mm, separación 15 x 15 cm).

Construcción de carpetas.

A LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:

A. Se realizarán sobre el contrapiso y se aplicarán bajo solados que más adelante se especifican.
B. Las carpetas serán perfectamente lisas y niveladas. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.

C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no

quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.

D. En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.

E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescripta, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.

F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.

G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.

H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

4.- MAMPOSTERÍA

4.1.- TABIQUES DE MAMPOSTERIA

4.1.1.- GENERAL

La sección incluye

Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:

.a) Tabiques divisorios de Locales.

.b) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diversos tipos de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Estructuras de Hormigón colado en Obra
d) Aislaciones
e) Revestimientos de Baldosas
f) Revoques
g) Contrapisos y Carpetas
h) Instalaciones Sanitarias
i) Instalaciones Eléctricas
j) Carpintería
k) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones

contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

Presentaciones

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

4.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Ladrillos cerámicos comunes: Serán los denominados “de cal”, todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos huecos: Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.

Mortero gris: El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).

Bloques de H° 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o símil piedra según corresponda.

4.1.3.- EJECUCION

Colocación y construcción

Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.

En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.

El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.

Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones

a) Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.

b) Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 ºC.

c) Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.

d) No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.

Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.

4.2.- TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO

4.2.1.- GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y montaje de los tabiques de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas

especificaciones. Los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

a) Tabiques divisorios de Locales.

b) Buñas perimetrales.

c) Refuerzos para la sujeción de elementos.

d) Coordinación con otras tareas

e) Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diversos tipos de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Estructuras de Hormigón colado en Obra
d) Revestimientos de Baldosas
e) Revoques
f) Instalaciones Mecánicas
g) Instalaciones Eléctricas
h) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119.

Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m hºC.

Presentaciones

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios.

Entrega, almacenamiento y manipulación

LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. En depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0º las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección

adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes.

No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

4.2.2.- PRODUCTOS

Materiales

Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m2 (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.

Fijaciones:

a) Tarugos tipo Fischer y Tornillos Nº 6 Nº 8
b) Remaches tipo Pop
c) Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera
d) T2 para fijación de placa a la estructura
e) T3 para fijación de dos placas de estructura

Elementos de terminación:

a) Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
b) Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
c) Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
d) Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90º.
e) Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

f) Buña perimetral “Z”, perfil de terminación precintado en forma de “z”, de chapa galvanizada Nº 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

4.2.3.- EJECUCION

Colocación y construcción

Todos los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos tipo Fisher.
b) La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados Nº 14, también colocados con piezas de regulación.
c) Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada de ambos lados del muro.
d) Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse no romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

En todos los casos al instalar los tabiques de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

Instalaciones

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

a) Se ejecutará la estructura de los tabiques, teniendo en cuenta la colocación de instalaciones.
b) Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén del tabique, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.
c) En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén del tabique.
d) Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los tabiques, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m2).
e) Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y/o clavos, sin dejar rebarbas.

No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

Todas las caras de los tabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapa poros y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

Los tabiques deberán quedar listos para pintar.

Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.

Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de tabiques y de detalles, con los elementos de

terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

5.- METALES

5.1.- BARANDAS Y PASAMANOS

5.1.1.- GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A La fabricación y montaje de las barandas y pasamanos según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan a:

a) Pasamanos de escaleras y rampas

b) Barandas de andenes

c) Anclajes y accesorios de fijación como tornillos, planchuelas y rosetas

d) Estructuras y soportes de conductos de aire acondicionado

e) Herrerías

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Estructuras de Hormigón Colado en Obra

b) Pisos y Zócalos

c) Pinturas de Carpinterías

Descripción del sistema

El proyecto básico de las barandas y pasamanos metálicos figura con todos sus detalles en los planos respectivos. Dicho proyecto básico indica el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad de LA CONTRATISTA la satisfacción de los requerimientos especificados.

LA CONTRATISTA será responsable de la ejecución de los planos de detalles constructivos 1:1 y/o 1:5, para la aprobación de la Inspección de Obra.

Se colocarán barandas en el perímetro de los andenes formadas por soportes de PNU de 60 x 30

x 6 mm, 110 cm +/- 5 cm de altura, distanciados 1,50 m uno del otro; caño barandal de 1” espesor 2,9 mm a 0,60 m y 1,10 m del piso.

Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras y rampas a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos, separados de todo obstáculo y/o filo de paramento en 4 cm. como mínimo.

Los pasamanos para niños se colocarán entre 70 y 75 cm. de altura, con las mismas prescripciones indicadas precedentemente.

Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.

La baranda intermedia cuando el ancho de la escalera sea mayor que 2,40 m. tendrá similares características y tendrá parantes estructurales intermedios ejecutados en caño de acero de 2” x 3,2 mm de espesor. Estará separado 1 metro con respecto a uno de los pasamanos laterales.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

a) Caños y planchuelas de acero
b) Elementos de fijación
c) Accesorios de montaje

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de barandas similares, que se coloquen definitivamente.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las barandas y/o partes de ellas serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos y almacenados hasta su montaje.

5.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Caños y planchuelas de acero.

a)Todas las dimensiones de caños y planchuelas indicadas en los planos deberán ser verificados por LA CONTRATISTA, para garantizar su resistencia estructural.

1. Caño negro de 2” y espesor 3,2 mm como soporte vertical
2. Caño negro de 1,5” y espesor 2,9 mm como barandas
3. Planchuela metálica 1,5” y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales

b) Responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2598, 2600, 2608 y concordantes.

Accesorios: rosetas, bulones, arandelas, etc.

5.1.3.- EJECUCION

Construcción en taller

Todos los trabajos de barandas y pasamanos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, los planos preparados por LA CONTRATISTA, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas.

La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Inspección

Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y se informará sobre cualquier condición que pudiera afectar adversamente la colocación. El inicio de las tareas será considerado como indicio de la aprobación de las aberturas y las superficies.

El replanteo de las barandas y pasamanos deberá ser sometido a la consideración de la Inspección de Obra.

Colocación de las barandas y pasamanos

Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación.

Los pasamanos sobre pared se fijarán con tarugos tipo Fischer y tornillos inoxidables.

6.- PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS

6.1 AISLACIONES PARA LA HUMEDAD

6.1.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.

Los trabajos de aislaciones hidrófugas incluyen, pero no se limitan, a:

a) Aislación horizontal sobre suelo compactado bajo las nuevas estructuras.
b) Aislación horizontal sobre cubierta de las nuevas construcciones.
c) Aislación hidrófuga vertical en los laterales de las nuevas construcciones.
d) Aislación hidrófuga vertical y horizontal en superficies de la estructura de hormigón de las estructuras existente. Reparación de filtraciones en cielorrasos de túneles y tabiques.

e) Todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Limpieza
b) Demoliciones
c) Hormigón Armado colado en Obra
d) Contrapisos y Carpetas
e) Revestimientos
f) Pisos y Zócalos
g) Revoques
h) Instalaciones Mecánicas
i) Instalaciones Eléctricas, Señalamiento y Telecomunicaciones
j) Instalaciones Sanitarias

Presentaciones

Tramos de muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección de Obra los haya aprobado.

6.1.2 PRODUCTOS

Cemento

El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Arenas

Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.

Tratamiento para tabiques y losas de hormigón

a) Material: Sika Monotop 107 de Sika Argentina o similar.
b) Tiempo inicial de fraguado (IRAM 1662): 5 Horas 30 min.
c) Tiempo final de fraguado (IRAM 1662): 7 Horas 00 min.
d) Resistencia de adherencia por tracción al hormigón: (Método Pull - Off):7 días: 1,45 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón). 28 días: 1,75 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón).
e) Resistencia de adherencia por tracción a jaharro: 1:1/4:3 (Método Pull - Off): falla el sustrato por tracción.

6.1.3 EJECUCION

Condiciones generales de ejecución

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previo perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

Se tendrá especial cuidado en las aislaciones en las juntas de hormigón armado y en los encuentros de diversas aislaciones para garantizar su continuidad.

Se cuidará especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea llevada a cabo obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías si la obra estará bajo tierra, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra todo tipo de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.

Aislación hidrófuga horizontal y vertical

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado, bajo y sobre túnel y sobre el perfilado del suelo excavado, serán las siguientes:

a) Se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.
b) El mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de sobreposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces

El hormigón para túneles tendrá un aditivo Sika Hidrófugo o equivalente a razón del 2% al 3% del peso del cemento.

Para la ejecución del hormigón armado deberán utilizarse un agente desencofrante hidrosoluble.

Para sellar las juntas de trabajo y de dilatación en el hormigón con movimientos y bajas o altas presiones de agua, se colocarán cintas preelaboradas elásticas de PVC, tipo Sika Waterstop o equivalente.

Aplicación Sika Monotop 107, o calidad superior, sobre los tabiques y losas de hormigón de túnel.

El mortero se mezclará sólo con agua en una cantidad de agua a utilizar del 20% del peso del Sika Monotop 107, o equivalente, si es aplicado a pincel, y 16% si es aplicado a llana, vale decir 7 litros por bolsa para aplicación con pincel y 5,6 litros por bolsa para aplicación con llana.

a) El consumo deberá ser aproximadamente 2 kg/m2 por capa de 1 mm. de espesor aplicado a llana y de 1 a 1,5 kg/m2 por mano si es aplicado a pincel. El consumo total dependerá del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.
b) El sustrato deberá estar limpio, liso, exento de grasas y aceites, libre de partículas flojas y lechadas de cemento. No será preciso realizar imprimación pero el sustrato debe estar húmedo antes de la aplicación del producto, sin charcos.
c) El mezclado del mortero se colocará en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400 a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.
d) En caso de que se produzcan bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua, pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.
e) Sobre la superficie preparada se extenderá el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.

f) Para aplicación a llana, se deberán hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm. de espesor. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de la aplicación se lo deberá “planchar” a la manera de revoque fino alisado.

g) En caso de aplicarse a pincel las manos deberán darse cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos.

h) Se deberá dejar secar la capa colocada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la segunda capa para evitar el arrastre de material.

i) La liberación al uso será entre 48 a 72 hs., tiempo necesario para que el producto desarrolle las resistencias apropiadas.

j) Los límites de aplicación serán los siguientes:
   1) Temperatura mínima de aplicación (soporte y producto): 8°C.
   2) Temperatura mínima de curado 5°C.
   3) Humedad del sustrato saturado y superficie húmeda, pero puede aplicarse con el sustrato seco evitando la presencia o formación de charcos de agua antes de su colocación. No se aplicará el recubrimiento si se esperan lluvias.
   4) No superar el espesor máximo de 6 mm en una sola capa.

k) Antes de realizar el revoque de protección sobre el Sika Monotop 107, o equivalente, se efectuará un azotado cementicio con Sikalátex, o calidad superior, dentro de las 24 hs. de colocada la última capa de Sika Monotop 107, o similar.

l) Si el Sika Monotop 107, o equivalente, hubiera endurecido (más de 24 hs. de aplicada) antes de aplicar el revoque de protección será necesario realizar un puente de adherencia con 1 parte de cemento, 1 de arena fina y agua con Sikalátex (1:1), o similar, hasta obtener la fluidez esperada.

m) Cuando se aplique sobre una superficie transitable, también deberá colocarse una carpeta de protección sobre el mortero hidrófugo.

Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros que atraviesen las losas y tabiques de hormigón, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.

En las juntas de cañerías y/o conductos se deberán aplicar selladores específicos del tipo Sika Fix HH o equivalente, según instrucciones de los fabricantes.

7.- CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS

7.1 CARPINTERIAS.

7.1.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del Pliego de Especificaciones Técnicas, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas:

a) Replanteo de las Obras.
b) Limpieza.
c) Estructuras de hormigón colado en obra.
d) Revestimientos.
e) Pisos y Zócalos.
f) Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
g) Revoques.

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

a) Chapas de acero
b) Complementos
c) Materiales para sellados

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación.

Planos de Taller:

a) Estará a cargo y por cuenta de LA CONTRATISTA, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos, planillas, estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar la Inspección de Obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las carpinterías y herrerías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

7.1.2 PRODUCTOS

Materiales

A. Chapas de acero.

a) Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres y se usará el espesor 18. Cualquier modificación de espesor será

aprobada previamente por la Inspección de Obra.

b) Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

B. Aluminio.

a) Las carpinterías serán de aluminio reforzado pintadas en color verde ingles.

C. Selladores

En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

Tratamientos anticorrosivos:

Los recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resulten expuestas a la corrosión a juicio de la Inspección de Obra.

b) Cincado: este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:

1. Fosfatizado o equivalente, como pre tratamiento que asegure adherencia.
2. Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m2, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado “a posteriori” de dichas operaciones.
3. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con “Galvafroid” o equivalente.

7.1.3 EJECUCION

Construcción en taller

A. Todos los trabajos de carpinterías y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

B. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

C. Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes ni falsas escuadras. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud.

D. Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.

E. En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

F. No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en ¨V¨ y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.

G. Antes del cincado de las carpinterías y herrerías si es que el mismo correspondiera, se deberá verificar su completado.

H. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.

I. Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

J. Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías y herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 metros de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.

El montaje de paneles pivotantes y fijos de los frentes de locales se efectuará de acuerdo al procedimiento estipulado por el fabricante y proveedor.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción.

Será obligación de LA CONTRATISTA pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

La colocación de las persianas enrollables se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

Inspecciones

La podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías y herrerías y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas.

7.2 PUERTAS Y VENTANAS.

7.2.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas

especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

a) Puertas de acceso a nuevos locales

b) Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

Ver Punto **“7.1.- CARPINTERIAS**.”

Presentaciones

Ver Punto “**7.1.- CARPINTERIAS**.”

Entrega, almacenamiento y manipulación (Ver Punto “**7.1.- CARPINTERIAS**.”)

7.2.2 PRODUCTOS

7.2.2.1. OBRAS NUEVAS

Puertas de acceso

Todas las puertas de acceso a las estaciones y todos los locales estarán conformadas en doble chapa N° 18 inyectada espesor 2”, cerradura de seguridad y picaporte doble balancín. Se incluye

las tareas de pintura correspondientes. Su luz útil de paso mínima será de 80 cm. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Puertas placas interiores

Para las puertas interiores en los locales que surjan del proyecto se utilizarán puertas placas enchapadas en cedro, con nido de abeja en su interior y con marco de chapa cal 18. Quedan incluidos todos los herrajes, cerraduras y las tareas de pintura correspondientes.

Puerta para Baño de discapacitados

La puerta, tendrá una luz útil mínima de paso de 90 cm y permitirá su utilización por parte de personas con dificultad en el manejo de sus manos. El esfuerzo que transmita a través de su accionamiento manual no superará los 22 N.

Se colocará en ambas caras de ésta puerta manijas de doble balancín, con curvatura interna hacia la hoja, a una altura de 90 cm ± 5 cm sobre el nivel del solado u otras que por su diseño resulten aptas para su utilización por parte de personas con discapacidad en la actividad manual. Contará con un herraje suplementario constituido por una barra de sección circular de 40 cm de longitud como mínimo, colocada del lado interior en forma inclinada a una altura media de 85 cm respecto del nivel del solado.

El área de maniobra hacia donde barre la hoja estará despejado en un ancho a = luz útil + 30 cm y un largo de 1.00 m.

Puerta para Baño

Se proveerá la carpintería correspondiente, debiéndose utilizar carpintería metálica (de chapa BWG N° 18) para todas las puertas que se utilizarán en los baños y demás vanos no especificados. Los retretes de los baños, serán con “cerrojo para baño Libre-Ocupado”, de 0,60 m de ancho. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Ventanas

Para las ventanas en los locales que surjan del proyecto se utilizarán ventanas de aluminio reforzado, con doble hoja corrediza, con vidrios repartidos espesor min. 4 mm; serán de primera

calidad y ejecutadas según indicaciones del fabricante. Quedan incluidos todos los herrajes, cerraduras y las tareas de pintura correspondientes.

Portones de acceso

Todos los portones se ejecutarán con cerramiento en metal desplegado, marco de perfiles metálicos reforzados sujetos las columnas laterales realizadas en H°A° o metálicos según detalle de resolución del proyecto adjunto.

Todos los portones a suministrar en la obra incluyen herrajes completos, pasadores horizontales y verticales, candados anti vandálicos con sus correspondientes llaves y la aplicación de pintura completa.

8.- TERMINACIONES

8.1 REVESTIMIENTOS

8.1.1 GENERAL

Alcance:

A Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

a) Mosaicos y zócalos graníticos
b) Mosaicos y zócalos cerámicos
c) Baldosas y zócalos calcáreos
d) Mosaicos y zócalos de porcellanato
e) Mesadas de mármol y graníticas.
f) Pastina para mosaicos
g) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan intima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

a) Replanteo de las Obras

b) Limpieza
c) Aislaciones para la Humedad
d) Carpinterías
e) Pisos y Zócalos
f) Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso
g) Revoques
h) Instalaciones Eléctricas
i) Instalaciones Mecánicas

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Coordinación con las instalaciones:

Se coordinará con todos los demás trabajos de instalaciones que afecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a la Inspección de Obra, todas las inspecciones necesarias.

Presentaciones:

A- Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.

B- Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA presentará a la aprobación de la Inspección de Obra las muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

Entrega y almacenamiento:

A- Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C- Las pastinas serán entregadas con la anticipación debida para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

8.1.2 MATERIALES

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Serán compactos, de dimensiones comerciales estandarizadas y color a definir por la Inspección de Obra.

Pastina y otros materiales:

A- Pastina de color ídem mosaicos o baldosas.

B- Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

8.1.3 EJECUCION

Preparación:

A- La Inspección de Obra inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará a LA CONTRATISTA acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación, para su corrección inmediata.

B- La colocación de los revestimientos sobre muros, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared la aislación hidrófuga y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las Secciones correspondientes.

Colocación de revestimientos de Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas:

A- Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.

B- Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de cualquier tipo de elemento. La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los revestimientos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

C- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

D- El revestimiento se colocará en bandas horizontales, de acuerdo con el diseño indicado en los planos.

E- La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.

F- Los mosaicos o el embaldosado se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

Colocación de pastinas:

A- Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del revestimiento, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.

B- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

Limpieza y protección:

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar los mosaicos.

8.2 PISOS Y ZOCALOS

8.2.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A - La colocación de todos los pisos y zócalos indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

a) Pisos y zócalos

b) Pisos avisadores
c) Solados guía para ciegos
d) Alzadas y pedadas
e) Pastinas y colocación
f) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B - Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. Este listado es orientativo y no limitativo:

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Contrapisos y Carpetas
d) Aislaciones para la Humedad
e) Carpinterías
f) Revestimientos
g) Revoques
h) Instalaciones Mecánicas
i) Instalaciones Eléctricas
j) Instalaciones Sanitarias

Normas de referencia

A - Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B - Normas IRAM 11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

Presentaciones

Muestras:

A - LA CONTRATISTA presentará muestras de cada tipo de solado, y la Inspección de Obra podrá exigir tramos de muestra, a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes necesarios para una mejor realización y a resolver detalles complementarios de terminación.

B - La Inspección de Obra ordenará - a cargo y costo de LA CONTRATISTA -, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que no respondan a la forma de colocación aprobada en el tramo de muestra.

Entrega y almacenamiento

A.- Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B.- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C.- Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

8.2.2 PRODUCTOS

8.2.2.1. Pisos comerciales

- Mosaicos
- Cerámicos
- Porcellanatos
- Baldosas de cemento

Todos los pisos serán de primera marca, de uso comercial, dimensiones estandarizadas y de fabricación y stock constante.

Mortero de fijación:

Será preparado con adhesivo en polvo tipo Kerfix o equivalente. En caso utilizarse morteros convencionales se deberán ajustar los niveles a estos espesores.

Pastina y otros materiales:

A - Pastina de color ídem mosaicos

B - Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente

8.2.2.2. Cemento alisado

Conformado por un hormigón armado de entre 3 y 5 cm de espesor, compuesto por un agregado grueso (blinder o piedra partida), un agregado fino (arena especial) y el ligante (cemento puro). Se llaneará por medios mecánicos inmediatamente luego de volcar el H°, se aplicará endurecedor y ferrite de color a definir según las características de la obra. Se realizarán juntas de dilatación que no superen los 25 m2.

8.2.2.3. Pisos de goma

El piso de goma a instalar sobre el piso técnico o piso de estructuras de maderas se aplicará con un sistema práctico de colocación que evite el uso de adhesivos (tipo Indelval – Ecosport encastrable o calidad superior), en baldosas de dimensiones y peso fáciles de transportar y sencillas de maniobrar o en presentaciones en rollos.

<u>Sus características a tener en cuenta son:</u>

Estabilidad dimensional	+/- 0,3 %
Resistencia a la quemadura de cigarrillo	OK, test de norma Iram 113070
Flexibilidad	OK, EN 435, proc. A”
Dureza	88+/-5
Indentación residual	<= 0,09 mm
Resistencia a la abrasión	<= 0,7 mm deep
Decoloración a la luz artificial	OK, EN 20 105-B02, met 3
Absorción de agua	OK, norma Iram 113074

Resistencia al fuego	Sin combustión, Iram 113076, proc 6.6
Envejecimiento	OK, Iram 113076, proc. 6.7
Resistencia U. V.	OK, Iram 113076, proc. 6.8
Prop. Antideslizantes	> 0,5
Absorción sonora	>= 20 db (7.0 mm)
Efectos a los químicos Resistente	EN 423
Prop. de aislamiento eléctrica	> 10 10 Ohm
Carga estática al ser caminado Antiestático	< 2kv
Efecto de silla de castor	OK, EN 425

Previo a la colocación del nuevo revestimiento, se deberá proceder al retiro parcial de aquellos sectores del revestimiento existente, la nivelación de las placas del piso técnico o de estructuras de madera y la limpieza de la superficie a fin de lograr una óptima horizontalidad, se realizará por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA.

Se deberán incluir todas las tareas adicionales, denominadas como de maestranza, que resulten necesarias para la realización de los trabajos detallados.

Los cortes correspondientes a las divisorias, periscopios, escalones de escalera y todos aquellos elementos fijos al piso deberán ser hechos prolijamente, debiendo quedar el trabajo bien terminado y completo, de acuerdo a las reglas del buen arte.

8.2.3 EJECUCION

Preparación y colocación de mosaicos y baldosas

A.-Inspección de Obra inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

B.- En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.

C.- Se dispondrán juntas de dilatación en correspondencia con juntas de contrapisos, rellenadas con sellador adecuados y de primera calidad.

D.- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con

juntas cerradas, de acuerdo al diseño especificado en los planos. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

E.- Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.

F.- Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

G.- Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes, como así mismo cualquier otro, la Inspección de Obra ordenará la demolición de las partes defectuosas y exigirá su reconstrucción en forma correcta.

H.- Si en el piso se embuten canalizaciones de cualquier tipo, las mismas deberán ser revisadas y aprobadas por la Inspección de Obra previamente a la ejecución de los solados.

I.- No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color, etc.

J.- Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

K.- En los escalones, las pedadas llevarán en todos los casos dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, según detalle incluido en los planos.

L.- Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera, se colocará un solado de prevención con los mosaicos graníticos avisadores especificados, según diseño incluido en los planos de solados, con un ancho de 60 cm. por el ancho de la escalera.

Colocación de pastinas:

A.- Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.

B.- El mortero de juntas (Pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM, o calidad superior) al agua de empaste y el color especificado.

C.- Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose

juntas vacías, ni rellenadas con material distinto al de la pastina.

D.- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

Limpieza y protección:

A- Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos hasta que estén firmemente fraguados. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por LA CONTRATISTA sin costo adicional.

B- La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

C- Hasta la recepción provisional de las obras, LA CONTRATISTA será único responsable de la protección de los pisos con materiales adecuados.

8.3 CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO

8.3.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A.- Provisión y montaje de los cielorrasos de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

a) Cielorrasos de Locales
b) Cenefa y cierre desde carpintería de locales a losa de techo
c) Buñas perimetrales
d) Tapas de acceso
e) Refuerzos para la sujeción de elementos
f) Coordinación con otras tareas
g) Trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar

cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los cielorrasos de la obra.

Secciones relacionadas

A.- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Estructuras de Hormigón colado en Obra
d) Revestimientos de Baldosas
e) Revoques
f) Instalaciones Mecánicas
g) Instalaciones Eléctricas
h) Tabiques de placa de roca de yeso

B.- Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o mecánica y/o de cualquier otro tipo que deba ser cubierta por los cielorrasos. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B- Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

C- Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119

D- Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM

C 630-91 para absorción de humedad.

E- Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m hºC.

Presentaciones

A.- Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

B.- Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los cielorrasos, tramos de muestra (parte de cielorraso: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

C.- Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios.

.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A-LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. en depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0º. Las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

B-LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

C.- El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes,

D.- No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

8.3.2 PRODUCTOS

Materiales

A- Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras

revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m2 (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm. Para poder colocar este tipo de panel en el cielorraso se respetará lo indicado por el fabricante en cuanto a la separación entre perfiles (máximo entre montantes 30 cm).

B- Perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

C- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada Nº 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.

D- Fijaciones:

a) Tarugos tipo Fischer y Tornillos Nº 6 Nº 8.

b) Remaches tipo Pop.

c) Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera.

d) T2 para fijación de placa a la estructura.

e) T3 para fijación de dos placas de estructura.

E- Elementos de terminación:

a) Masilla formulada en base a resinas vinílicas.

b) Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.

c) Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.

d) Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90º.

e) Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

f) Buña perimetral “Z”, perfil de terminación prepintado en forma de “z”, de chapa galvanizada Nº 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

F- Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

G- La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

8.3.3 EJECUCION

Colocación y construcción

A.- Todos los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Para la ejecución de los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 30 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fischer.

b) La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados Nº 14 también colocados con piezas de regulación.

c) Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. de espesor, dispuestas en forma alternada.

d) Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse ni romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

En todos los casos al instalar los cielorrasos de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

Instalaciones

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

a) Una vez finalizada la colocación de instalaciones y efectuadas sus pruebas, se ejecutará

la estructura de los cielorrasos.

b) Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén de los cielorrasos, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.

c) En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén de los cielorrasos, como tampoco usar las instalaciones construidas para colgar las estructuras de los cielorrasos.

d) Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los cielorrasos, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m2).

e) Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

A - Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas.

Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos yo clavos, sin dejar rebarbas.

B - No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

C - Todas las caras de los cielorrasos de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

D - Los cielorrasos deberán quedar listos para pintar.

E - Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.

F - Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de cielorrasos y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

8.4 REVOQUES

8.4.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de revoques, indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones. Los trabajos de revoques incluyen, pero no se limitan, a:

a) Jaharro y revestimiento plástico
b) Revoque grueso bajo revestimientos
c) Revoque fino y enlucidos
d) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de revoques de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan intima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Hormigón Colado en Obra
d) Barandas y Pasamanos
e) Aislaciones para la Humedad
f) Carpinterías
g) Revestimientos
h) Instalaciones Mecánicas
i) Instalaciones Eléctricas

Normas de referencia

A - Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B - Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Presentaciones

Muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar previamente a la ejecución del revestimiento plástico, un paño de 1.00 x 1.00 metros, con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobado el tramo de muestra, se conservará con el único objeto de poder compararlas con las terminaciones definitivas.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

B.- Todo el cemento y la cal, se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

C.- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

8.4.2 PRODUCTOS

Materiales

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Se deja especialmente aclarado, que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, la única responsable será LA CONTRATISTA, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante de los productos primarios.

C.- La propia CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto responda en un todo de acuerdo a las cláusulas contractuales.

D.- En los casos de revoques defectuosos originados en la calidad de los productos, LA CONTRATISTA - a su exclusivo cargo - deberá proceder de inmediato, a la nueva ejecución de los revoques que sean rechazados por la Inspección de Obra.

E.- Cales

a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.

b) La cal viva aérea para construcción responderá a la norma IRAM 1628.

c) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

F.- Cemento

a) El cemento portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643 y 1679

b) El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

G.- Cemento de albañilería

a) El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

H.- Arenas

a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

b) Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

I.- Revestimiento plástico

a) Se colocará Quintex Romano Mix fino, de productora Química Llana y Cía o equivalente.

b) Como base se utilizará Quintex Romano base o equivalente.

8.4.3 EJECUCION

Preparación y construcción

A.- Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle y estas especificaciones, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la

Inspección de Obra.

B.- Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.

C.- Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.

D.- Salvo en los casos en que especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm.) en total con terminación peinada.

E.- Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.

F.- Todos los revoques deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.

G.- Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, tendrán en general una terminación de arista recta entrante, salvo en los casos indicados con buña perimetral en los cielorrasos de placas de roca de yeso.

Revoque grueso bajo revestimientos de mosaicos

A.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución y además con lo siguiente:

B.- La terminación de los revoques gruesos será fratasada.

C.- El azotado hidrófugo previo se realizará de acuerdo con las prescripciones de la Sección correspondiente.

Repaso de revoques existentes

A.- Los revoques existentes sobre estructuras de hormigón deberán ser repasados y verificado su estado.

B.- En caso de desprendimientos, humedades, oquedades, desniveles, desmejoras en general, deberán ser picados y reparados con morteros y texturas similares.

8.5 PINTURAS

8.5.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas, indicados en los planos, y en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:

a) Pintura en Cielorrasos Interiores
b) Pintura en Paramentos interiores
c) Pintura de hierro en barandas. Ver Sección 5: Barandas y Pasamanos
d) Pinturas de elementos metálicos existentes, revestimientos de columnas
e) Pintura de elementos de madera
f) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de pintura y demarcación de la presente obra.

Secciones relacionadas

Los trabajos incluidos en la presente Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, por lo tanto LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

a) Limpieza
b) Cielorrasos
c) Revoques
d) Revestimientos
e) Barandas y Pasamanos

Normas de referencia

A.- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias

constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B.- Normas IRAM referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1031, 1051, 1078 y 1174: Métodos de pintado; 1227: Enduídos; 1229, 1077, 1070, 1226: Pinturas al agua.

Presentaciones

A.- Muestras de colores:

En todos los casos LA CONTRATISTA presentará a la Inspección de Obra, muestras de colores con su marca y código, para decidir el tono a emplearse.

B.- Muestras sobre superficies:

LA CONTRATISTA realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en las superficies a pintar, las muestras que la Inspección de Obra le solicite, a fin de obtener su aprobación.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía del fabricante.

B.- Deberán ser almacenados hasta su uso, cumpliendo con las disposiciones de seguridad para depósitos de inflamables.

8.5.2 PRODUCTOS

Materiales

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Látex acrílico:

Será para los cielorrasos interiores: Kem Loxon Satinado Sherwin Williams, Albaclean Alba Dulux o equivalente.

C.- Esmalte sintético

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux Alba Dulux o equivalente.

D.- Pinturas Epoxi

Esmalte Epoxi alto espesor, código base 4525202 de Alba S.A. o equivalente

E.- Pinturas demarcatorias

Pintura de demarcación amarilla tipo Albavial o equivalente.

8.5.3 EJECUCION

Generalidades

A.- Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

B.- LA CONTRATISTA deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura.

C.- Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono dentro del mismo color, (salvo las pinturas que precisen un proceso continuo).

D.- En lo posible se completará cada mano en paños completos de las superficies, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después de que todos los trabajos de otros rubros que afecten las superficies pintadas, hayan finalizado.

E.- Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, marcas, pelos, chorreaduras, etc.

F.- Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado aceptadas por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que esto constituya un trabajo adicional.

G.- LA CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras y/o elementos pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

Secado de las superficies pintadas

A.- No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.

B.- No se agregará ningún agente secador a la pintura.

Látex acrílico en cielorrasos

A.- En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasos de placas de roca de yeso, paramentos de placas de roca de yeso y paramentos de yeso proyectado, al látex acrílico.

B.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a la ejecución y además con lo siguiente:

a) En los cielorrasos y paramentos de placas de roca de yeso terminado con su enduído de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduídos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando control final con lámpara.

b) En los paramentos de yeso se procederá a su lijado para realizar los enduídos.

c) Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm3/m2.

Esmalte sintético

A.-Todos los elementos metálicos (columnas de iluminación, barandas, pasamanos, asientos metálicos, etc.), llegarán a obra sin pintar.

B.- Se procederá a un tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desoxidante y desengrasante.

C.- Se aplicarán dos manos como mínimo de antióxido a base de cromato de zinc.

D.- Posteriormente, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético.

E.- Se incrementarán las manos de aplicación en caso de utilizar sopletes de pintura.

Las pinturas a utilizar en obra serán de marca reconocida de primera calidad, en sus envases originales, y de colores a definir con la Inspección de Obra.-

Esmalte epoxi sobre barandas y otros elementos metálicos

A.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

a) Se cepillará, lijará y sopeteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.

b) El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.

c) El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

Esmalte epoxi sobre elementos metálicos existentes

A.- Las defensas que limitan las escaleras existentes, los perfiles metálicos estructurales, los revestimientos metálicos de las columnas y todo otro elemento metálico será limpiado profundamente según lo especificado en acápites anteriores y mediante arenado.

B.- El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA

9.1.1 GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra eléctrica necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

Alcance:

A.- Provisión y colocación de la instalación eléctrica según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

a) Cañerías, cajas y accesorios.

b) Conductores Aislados y Cables.

c) Bandejas portacables y soportes.

d) Tableros principales y secundarios.

e) Puestas a tierras.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización

de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.

Alimentación de energía eléctrica definitiva a la Obra

El COMITENTE podrá suministrar energía eléctrica a la instalación definitiva, en caso que disponga de energía y potencia suficiente, en el predio donde se realizará la Obra.
En el caso que El COMITENTE no pueda disponer de la energía y potencia necesaria, LA CONTRATISTA deberá realizar un pilar de acuerdo a la reglamentación de la Distribuidora de Energía.
El cálculo de la potencia necesaria, será realizado por LA CONTRATISTA, y presentado para la aprobación de Inspección de obra, que a su solo juicio determinará si existe o no potencia disponible para la obra a realizar en el pliego en tratamiento.
En caso de existir potencia disponible, ó en el caso de realizar un pilar, LA CONTRATISTA deberá tender un alimentador hasta el punto de suministro que resultara.
El cable del alimentador será tipo Sintenax, o calidad superior, tendido en caño de acero galvanizado, cuando sea a la intemperie, ó enterrado dentro de caño plástico, de acuerdo a norma.
Debe tenerse en cuenta para la cotización, que en algunos casos se debe realizar un cruce bajo vías, de acuerdo a normativa ferroviaria. *Ver punto 15. Cruce bajo vías,* del presente documento.
El punto de toma se indicará en la visita a obra (en la misma los oferentes verificaran la distancia entre este punto y el tablero principal). El alimentador se verificará a la caída de tensión y al cortocircuito.
LA CONTRATISTA tendrá a su cargo, para entregar a esta empresa, la realización del certificado de aptitud de las instalaciones ejecutadas, firmado por profesional habilitado, para ser presentado frente a la distribuidora de energía. LA CONTRATISTA deberá iniciar la tramitación del certificado, una vez aprobada la ingeniería.
En caso de realizarse un pilar, LA CONTRATISTA realizará el mismo, y el tendido del alimentador entre el pilar y el tablero principal, con la mayor celeridad posible.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan intima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Estructuras de Hormigón colado en Obra
d) Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso
e) Revestimientos de Baldosas y Mosaicos
f) Revoques
g) Instalaciones Mecánicas
h) Iluminación de emergencia

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y /o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

A.- Código de Edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas.
B.- Norma IRAM 2005 Caños de acero roscados.
C.- Norma IRAM 2027 Balastos para tubos fluorescentes.
D.- Norma IRAM 2100 Caños de acero.
E.- Norma IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extraídos.
F.- Norma IRAM 62266 Cables de potencia y de control y comando con aislamiento extruido de baja emisión de humos y libres de halógenos (LS0H), para una tensión nominal de 1 kV.
G.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC
H.- Norma IRAM 2188 Cables flexibles con aislación y envoltura de caucho Resolución del ENRE 207/95 Instalaciones eléctricas – Construcción y Mantenimiento – Formativa

9.1.2 PRODUCTOS

Tablero Principal

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero principal en la SE, en la ubicación que indique el Inspector de Obra. Este Tablero contendrá un sistema de transferencia automática para la alimentación auxiliar, por medio de contactores, también interruptores tripolares para cada alimentación (principal y auxiliar), sistemas de medición de tensión y corriente trifásicos, interruptores tripolares para las salidas de alimentación de: Cargador de Baterias de 110 V, Cargador de Baterias de 24 V, Tomas de Fuerza Motriz, Cortina motorizada y dos para reserva e interruptores bipolares para las salidas de alimentación de: Iluminación y protecciones.

Estará ubicado en el interior de la nave a intervenir.

Sus características responderán a los siguientes requerimientos:

La provisión de los Tableros Eléctricos incluyen: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión del gabinete metálico, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente.

Condiciones de utilización:

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro - TT

Grado de protección - IP 54

b) Ambientales:

Temperatura Máxima - 40 °C

Temperatura Mínima - (-5) °C

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

Altitud - (normal < 1000 m).

c) Lugar de instalación:

Todos los Tableros Eléctricos se instalarán en el interior de locales adecuados, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

d) Régimen de utilización:

Continuo.

Normas de aplicación:

IEC 439: definición de la construcción y ensamble de tableros eléctricos de baja tensión.

IEC 529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 68-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

IEC 439-1 apéndice EE: resistencia al arco interno.

IRAM 2200/2181.

Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:

* Máxima continuidad de servicio.
* Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
* Seguridad contra incendios.
* Facilidad de montaje y conexionado.
* Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.

b) Aspectos de construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular (es decir que se permita la intercambiabilidad de componentes sin hacer modificaciones), conformando un sistema funcional. Los mismos se construirán de chapa de hierro doble decapada calibre DWG. Nº14, fosfatizada y pasivada por inmersión en caliente y terminación con pintura termoconvertible en polvo, construidos bajo las pautas indicadas en las normas IRAM 2200 y 2181/5 y las normas complementarias citadas en las mismas.

El sistema de ventilación será del tipo natural permitiendo el funcionamiento de los componentes de maniobra y control dentro de los límites de temperatura recomendados por las normas. Todas las uniones de paneles y/o estructuras que sean solidarias al gabinete de base, estarán atornilladas formando un conjunto rígido y de esta manera asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 10 mm².

Todos los tableros contarán con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección adecuada a las características del tablero. Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente

accesibles por el frente mediante subpaneles abisagrados que permitirán una apertura mínima de 90°. Dichos subpaneles estarán construidas en chapa calibre DWG N°14 y pintada color naranja IRAM 02-1-03 y caladas en los sectores para maniobra de llaves e interruptores.

El color del gabinete será Gris Nema con espesor mínimo de 60 micrones.

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Los instrumentos de medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación de acrílico con fijación mediante tornillos, que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm2, los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero (entiendase sin cañerias, con bandejas), se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero.

El cierre de los subpaneles será por medio de cierre a lenguetas½ vuelta, con manija tipo pico de loro. El cierre de la puerta principal se hará por medio de falleba y lengüeta central, con accionamiento tipo manopla.

Para la fijación de los tableros se preverán orejas de fijación exterior.

Todos los elementos metálicos que reciban tratamiento de pintura, previamente serán sometidos a un proceso de desengrase, fosfatizado y pasivado por inmersión en caliente.

Elementos Constructivos

Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán serán iguales o superiores a las especificadas.

a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la solicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y

cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre soportes aisladores, del tipo escalonado y/o a 45° para facilitar el conexionado.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será para este caso de la misma sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.

b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoriaciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

c) Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm².
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm².
- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.
- Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales, correspondientes al conforme a obra.
- Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a

compresión aislados.

- Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Las borneras serán de marca Zoloda, o calidad superior. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares correspondientes al conforme a obra.
- Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.
- El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.
- Los puentes entre interruptores, aguas debajo de los disyuntores diferenciales se llevarán a cabo empleando puentes de cobre electrolítico, aislados, fabricados especialmente para tal fin y de sección adecuada a la intensidad a soportar.

d) Interruptores de potencia:

Los interruptores principales serán tetrapolares, del tipo en caja moldeada, ABB, del tipo Tmax, o calidad superior, con relees de protección del tipo TMD, aptos para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito, Icc = Icu de acuerdo con IEC 947.

e) Interruptores termomagnéticos:

Los interruptores termomagnéticos serán del tipo bipolares, tripolares o tetrapolares, aptos para montaje sobre riel DIN con características de disparo magnético del tipo Curva C y poder de ruptura 10KA.

f) Interruptores diferenciales:

Los interruptores diferenciales serán del tipo tetrapolar o bipolar según los casos, aptos para montaje sobre riel DIN con botón de test y con características de actuación ante una corriente de defecto a tierra de 0.03 Amper.

g) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con leds de indicación de alto brillo, bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

h) Mini-Seccionadores portafusibles:

Los mini-seccionadores portafusibles serán aptos para montar sobre riel DIN y capaces de alojar

fusibles de porcelana del tipo R8. Los mismos se utilizarán para la protección de los circuitos de indicadores de presencia de tensión u otro equipamiento según esquemas unifilares adjuntos.

i) Pulsadores y Selectoras:

Serán marca AEA, Telemecanique, Fournas, o calidad superior, de diámetro 22mm.

Documentación.

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafilar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).

Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

Inspección y ensayos

Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo.

Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

* Inspección visual (IRAM 2200).
* Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
* Ensayo dieléctrico.
* Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
* Verificación de la resistencia de aislación.
* Verificación del funcionamiento mecánico.

Acondicionamiento para la entrega:

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido ó estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

Marcas reconocidas:

Equipamiento: Schneider Electric, Siemens, Moeller, Abb o superior calidad

Gabinetes y tableros: Schneider Electric, Abb o superior calidad

Tablero Seccional

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero Seccional dentro de la SE en el lugar que indique la inspección de Obra. Poseerá un interruptor general, un embarrado de distribución (de capacidad adecuada a la potencia total, número de salidas y potencia de cortocircuito del tablero), interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales por cada circuito (o grupo de circuitos) y bipolares.

Cañerías eléctricas, cajas y accesorios

A.- Cañerías Eléctricas: Las cañerías eléctricas metálicas rígidas deberán ser del tipo MOP semipesada y/o pesada; como diámetro mínimo se adoptara 3/4".

B.- Accesorios: Los accesorios para las cañerías eléctricas metálicas serán sin excepción los que correspondan a la cañería especificada anteriormente o de Aleación de Aluminio.

C.- Cajas, Cajas de Paso y Tapas: Las cajas de conexiones, cajas de paso y tapas, deberán ser de aleación de aluminio. Las tapas deberán ser aseguradas mediante tornillos. Las cajas ubicadas a la intemperie o en ambientes húmedos deberán estar previstas de juntas estancas.

Conductores aislados y cables

A.- Cables de Potencia para Baja Tensión: Los cables de potencia para circuitos de 380 V o menos serán aislados para una tensión de servicio de 1kV. Los cables serán del tipo LSOH Afumex 1000, o calidad superior, (Baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos y nula de gases corrosivos) de acuerdo a esquema IRAM 2266/ IRAM 2289 Cat.”C”.

B.- Cables para Iluminación: Los cables para iluminación serán del tipo LSOH AFUMEX 750, o calidad superior, para una tensión de servicio de 450/750 V IRAM 2183/2289. En los circuitos de Iluminación no se deberán usar cables menores de 4 mm2 salvo indicación en contrario.

Bandejas porta cables y soportes

A.- Las bandejas porta cables deberán ser de chapa galvanizada del tipo perforada, de marca reconocida, y deberán ser provistas con todos los accesorios para poder ser montadas correctamente, previa aprobación del material por parte de la Inspección de Obra.

B.- Las ménsulas de soporte para bandejas deberán suministrarse para ser fijadas en la pared, piso, o cielo raso, según necesidad. Las estructuras de soporte deberán permitir un cierto grado de flexibilidad para el ajuste. Todas las partes incluyendo, bulones y tuercas deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

Iluminación exterior

La iluminación exterior se ejecutará mediante la colocación de bocas de iluminación, que aseguren un nivel de iluminación sobre la vereda perimetral de cada edificio, de 100 Lux como promedio distribuidas de modo que permitan la iluminación perimetral del edificio. Las luminarias serán artefactos de aplique metálico, con vidrios reforzados y reja de protección metálica, donde su modelo será presentado a la inspección de obra para su evaluación y aprobación. Su accionamiento será automática por fotocontrol.

Iluminación interior

La iluminación interior será ejecutada mediante la colocación de artefactos fluorescentes de 2 x 36 W con pantalla y protección acrílica de alto impacto tipo Philips Pacific o similar, que aseguren un nivel de iluminación en el interior de cada edificio, de 200 Lux como mínimo en interiores, y 300 Lux en lugares de lectura; el comando de la misma se realizará en todos los casos desde el interior de la sala. Las llaves, tomas y accesorios serán marca Cambre, línea Siglo XXI o similar.

9.1.3 EJECUCION

Canalizaciones

A.- Todos los trabajos de ejecución de las instalación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta

ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Las cañerías eléctricas que tengan acceso a cajas de paso, de borneras, de empalmes u otro tipo deberán tener sus extremos roscados. Donde se indique en los Planos o cuando sea requerido se podrán usar cañerías eléctricas de acoplamiento partido, uniones, o acoplamientos no roscados, de un tipo aprobado.

C.- Las cañerías eléctricas expuestas deberán tener un diámetro mínimo de 3/4" y deberán correr en línea recta paralelamente a paredes, vigas o columnas. Los cambios de dirección necesarios se obtendrán usando curvas uniformes, codos, accesorios para cañerías eléctricas, o cajas normalizadas. Cuando las cañerías eléctricas se encuentren agrupadas, los cambios de dirección se deberán hacer de una manera tal que el conjunto presente una apariencia uniforme y simétrica.

D.- Las cañerías eléctricas expuestas con diámetro exterior de 27 mm (dimensión nominal 3/4"), deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 1,5 m, y las cañerías eléctricas con diámetro exterior de 33 mm (dimensión nominal 1") y mayores, deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 2,5 m. Las cañerías eléctricas que terminen en extremos ciegos o que termina en cajas o accesorios, deberán ser fijadas lo más próximo posible a su extremo y en ningún caso a una distancia mayor de 750 mm del extremo. Para la fijación de las cañerías eléctricas se usarán bridas, grapas en U o grapas en J, galvanizadas. Las cajas deberán ser fijadas independientemente de las cañerías eléctricas. Las cañerías eléctricas y las cajas no deben ser fijadas directamente sobre la pared, deberán estar separadas por medio de separadores metálicos galvanizados (banquitos).

E.- Todas las cajas de cañerías eléctricas deberán ser colocadas de manera que sus tapas y aberturas sean de fácil acceso. LA CONTRATISTA deberá retirar y colocar nuevamente todas las cajas que no estén colocadas correctamente o que se hayan salido de línea durante el montaje, siempre que fuera necesario o se le ordene.

F.- Las cañerías eléctricas, siempre que fuera posible, tendrán curvas de obra amplias pero en ningún caso deberán tener radios de doblado menores que los especificados en la Norma IRAM 2100, "Caños de Acero para Instalaciones Eléctricas". Todas las curvas en obra deberán ser ejecutadas con una máquina de doblado u otro medio aprobado que no reduzca el diámetro interno de la cañería eléctrica o dañe el recubrimiento protector. Las curvas deberán estar libres de abolladuras, depresiones o superficies planas. No se debe aplicar calor. Todas las cañerías eléctricas cortadas en obra deberán tener los extremos correctamente ahusados a máquina con herramientas adecuadas para tal efecto. Los cambios de dirección mayores de 5° deberán hacerse con segmentos curvos y codos normalizados.

G.- Las cañerías eléctricas para cables deberán ser instaladas de acuerdo a las indicaciones de los Planos.

H.- Todas las cañerías serán cableadas con una ocupación máxima del 33% de la sección interna.

I.- Las uniones de las cañerías eléctricas, cuando estén en grupos, deberán estar escalonados como mínimo 150 mm. Se aplica tanto a las cañerías horizontales como verticales.

Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.

A- Los tramos de cables deberán ser continuos de un terminal a otro hasta donde los permitan las longitudes comercialmente obtenibles. En caso de requerirse empalmes en un tramo, éstos deberán hacerse de una manera aprobada por la Inspección de Obra, y en lugares aprobados o cajas provistas para este fin. El empalme deberá resultar en una unión tan impermeable a la humedad como el cable. En ningún caso se permitirán empalmes dentro de las cañerías eléctricas o bandejas cortacables.

B- Los conductores aislados y cables deberán manejarse con cuidado para evitar cualquier daño al aislamiento y a la envoltura externa. Los cables no deberán curvarse con radios menores de los recomendados por el fabricante.

C- LA CONTRATISTA deberá suministrar todos los terminales, borneras y bornes necesarios cuando no sean suministrados con el equipo, y deberá efectuar todas las conexiones necesarias para obtener una instalación completa, lista para funcionar.

Deberán suministrarse rótulos de identificación de un tipo permanente, e instalarse en todos los cables de potencia e iluminación (excepto en los conductores de ramales de iluminación), para facilitar la identificación de los mismos.

D- Los cables instalados en bandejas deberán asegurarse a las mismas por medio de precintos donde se requiera, para evitar movimientos. Los cables que pasan a través de acceso para manos deberán agruparse, encauzarse a lo largo de las paredes y soportes con ménsulas.

E- Los empalmes entre conductores serán aislados con 2 capas medio superpuestas de cinta aisladora plástica de alta calidad o autovulcanizante. Exteriormente se encintará con una cinta anti-fricción. Los empalmes siempre estarán dentro de cajas previstas para tal fin.

F- Los conductores preverán una ganancia de al menos 5% de la longitud en cada tramo para permitir contracciones y expansiones, así como también dejar reservas en cajas, cajas de paso, cajas de empalme o de borneras.

Puestas a tierra.

Para implementar el sistema de puesta a tierra deberá efectuarse un relevamiento y verificación de la toma de tierra existente.

Estas puestas a tierra se ejecutarán según exigencias de las normas vigentes y de la Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica. Se deberá ensayar y presentar protocolo correspondiente debidamente abalado por matriculado habilitado.

No podrá bajo ningún concepto utilizarse las puestas a tierra de las instalaciones existentes, en todos los casos ya sea para puestas a tierra de servicio o de protección, se deberán construir nuevas. En su construcción se emplearán, como jabalinas o elementos de descarga, varillas tipo seccionables o enteras (mínimo 3 m de longitud) para tomas de tierra de la firma Copperweld o de similares características técnicas y constructivas, de 3/4” de diámetro mínimo, las que se hincarán verticalmente en el terreno. Las uniones que fuera necesario realizar entre secciones de jabalina para alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán utilizando manguitos de acople de la misma forma que las varillas seccionables. La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante soldadura cuproaluminotermica.

El cable de tierra mencionado, será de cobre, del tipo flexible, aislado con vaina de PVC de color verde/amarillo y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

El extremo visible de la jabalina ha de quedar, con respecto al nivel del piso, 0,30 m más bajo, implementándose a su alrededor una cámara de inspección con su correspondiente tapa metálica. Esta cámara a la vez que de protección, servirá para facilitar el cambio de jabalina y realizar las mediciones que fueran necesarias.

El sistema descrito tendrá un excelente contacto a tierra; el valor máximo que se admitirá como resistencia de puesta a tierra, será de 5 ohm.

En caso de no lograr ese valor de resistencia de puesta a tierra, el Contratista podrá instalar en paralelo otra toma similar, distante de la primera y entre sí 3,00 m como mínimo, con el fin de obtener el valor requerido, o seguir acoplando nuevos tramos.

Todas las tomas de tierra deberán realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas con que debe cumplir dicha instalación son las siguientes:

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 3000 mm.
- Todas las conexiones deberán ser lo más cortas y directas posibles.
- El conductor de cobre (acero/cobre) deberá ser conectado a través de una soldadura del tipo cuproaluminotermica con la jabalina y con un terminal de compresión en la bornera de destino.

- En caso de ser necesario colocar más de una jabalina para lograr el valor requerido, la vinculación entre ellas debe realizarse con cable de cobre aislado de color amarillo verde de 50 mm2 de sección.
- Las dobles conexiones sobre los bornes de tierra están prohibidas.
- Se deberá colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámara de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasa u óxido antes de su vinculación.

Iluminación

A- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

D- Se proveerá un sistema de iluminación con las características definidas en el proyecto.

E- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.

Se utilizarán niveles de iluminación acordes para cada local o sector a ejecutar, debiendo estos respetar la cantidad mínima de lux reglamentada, para locales técnicos 200 lux mínimo, calles de circulación y pasillos 100 lux.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librará al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras.

F- En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para EL COMITENTE, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

9.2 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

9.2.1 GENERAL

Alcance:

A.- Provisión y colocación del sistema de iluminación de emergencia según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

a) Cañerías, cajas y accesorios.

b) Conductores Aislados y Cables.

c) Bandejas porta cables y soportes

d) Aparatos de iluminación de emergencias.

e) Carteles de señalética y rutas de escape.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

a) Replanteo de las Obras

b) Limpieza

c) Estructuras de Hormigón colado en Obra

d) Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso

e) Revestimientos de Mosaicos y/o Baldosas

f) Revoques

g) Instalaciones Mecánicas

h) Instalación eléctrica e Iluminación

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y /o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

A.- Normas indicadas en el punto **"9.1.1 GENERAL – Normas de referencia"** de la presente especificación.

B.- Norma IRAM-AADL J 2027 Alumbrado de emergencia en interiores de establecimientos.

C.- Norma IRAM 2362 Sistema de luminaria autónoma no permanente para lámparas incandescentes.

D.- Norma IRAM 2363 Sistema del tipo central a baterías, no permanente.

E.- Norma IRAM 10005 Parte II Señalización de los medios de escape.

F.- Norma IRAM J 2028 Parte XV Luminarias para alumbrado de emergencia.

9.2.2 PRODUCTOS

Instalación eléctrica

A.- Normas indicadas en el punto "**9.1.3 PRODUCTOS**" de la presente especificación.

B.- Para artefactos de iluminación de emergencia no autónomos, banco de baterías con su correspondiente cargador rectificador de la tensión, potencia y capacidad especificadas en planos de detalle. Las características mínimas del equipo a proveer serán:

a) Tensión de red = 3 x 380 Vca +/- 10% ó 220 Vca +/- 10%

b) Tensión de salida = la requerida por proyecto (6; 12; 24; 110 Vcc)

c) Kva = de acuerdo a proyecto

d) Tensión de flote y fondo

e) Regulación automática de tensión por cadena de diodos

f) Batería de Níquel – Cadmio

g) Alarmas Visuales

h) Protecciones y comandos Automáticos

i) Señalizaciones

j) Mediciones

El equipo deberá:

a) Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

b) Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

C.- Artefactos de iluminación no autónoma: Los artefactos de iluminación serán del tipo fluorescente, de 15/20W para una tensión de 6/12 ó 24 Vcc, con el cuerpo de chapa y difusor de policarbonato y cumplir con las Normas IRAM pudiendo tomarse como modelo indicativo de referencia el Modelo DL 324 de Philips o calidad superior.

D.- Artefactos de iluminación autónomos tipo permanente: El artefacto es similar al anterior con la incorporación de una batería de gel (libre mantenimiento) de 6 ó 12 Vcc y cargador automático de batería. Serán de tubo fluorescente de 1x15/20W, carcasa metálica y difusor de policarbonato, con llave de corte, pulsador de prueba, indicador de carga y capacidad no inferior a 4 horas. Puesto que irán conectados en forma permanente a la red de 220Vca. tendrán un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la misma.

E.- Artefactos de señalización de salida: El artefacto de señalización será autónomo de tipo permanente. Cada equipo llevará incorporada su batería y su lámpara estará siempre encendida, sea a través del servicio normal de la red de 220 Vca o pasando automáticamente a operar en emergencia desde su propia batería ante un corte en el servicio de la red normal. El artefacto estará constituido por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo.

a) El cuerpo estará construido con material plástico, resistente al impacto y será auto extinguible con retardante de llama según IRAM 2378.

b) El difusor será resistente al impacto y transparente, con una alta transmitancia para permitir visualizar perfectamente los carteles pautados en 2.3 y estará diseñado para proyectar luz hacia abajo.

c) El reflector porta equipo será desmontable, construido con chapa de acero dulce

electrocincada y pintada de color blanco.

Las dimensiones del equipo serán: ancho: 350 mm; profundidad: 90 mm y alto: 170 mm y podrá ser montado, según requiera la instalación, suspendido bajo techo, adosado a una pared en forma plana o en forma de bandera. Según sea simple faz o doble faz, el equipo dispondrá en su frente o fondo y frente respectivamente, de carteles traslúcidos con leyendas y pictogramas en color blanco sobre fondo verde que cumplirán con todos los requisitos establecidos en la norma IRAM 10005 (Colores y Señales de Seguridad, Parte II) en todo lo atinente a textos, tipografía, diseños y tamaños.

El equipo dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W tubo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V) que, en operación, encenderá con un flujo luminoso no inferior al 35% de aquel.

La lámpara estará montada mediante dos portalámparas de contactos firmes hechos con material no ferroso que aseguren baja resistencia de contacto y excelente conductividad eléctrica.

Dentro del equipo estarán ubicados, además:

a) Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño, bobinadas en espiral que permitirá el montaje del equipo en cualquier posición.

La batería será fabricada por empresa certificada en el sistema de la calidad ISO 9001. La expectativa de vida de la batería, permaneciendo en carga de flote a 25 ºC, no será inferior a 8 años, su tensión nominal será de 6V y su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 4 horas.

b) Un módulo electrónico de estado sólido y acción automática, sin dispositivos electromecánicos móviles, que llevará incorporados:

1. Un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la red. El balasto electrónico operará mediante un convertidor de alta frecuencia (18 Khz. mínimo) realizado sobre un núcleo de ferrita tipo acorazado y tendrá protección funcionando en vacío, es decir, no se deteriorará aunque la lámpara no esté presente en el equipo.

2. Un sensor de baja tensión de batería y llave electrónica para cortar la marcha del convertidor cuando aquella haya caído por debajo de su valor de diseño recomendado.

3. Un sistema de alimentación del convertidor desde la batería ante cortes de energía o baja tensión en la red de 220V y desde ésta al restituirse las condiciones normales.

4. Un cargador de batería constituido por un rectificador tipo puente con control electrónico

automático de tensión y limitación de la corriente de carga, diseñado para cargar plenamente la batería en 24 horas a efectos de asegurar la autonomía especificada si, por funcionamiento en modo emergencia, aquella se hubiera consumido totalmente o en un tiempo proporcionalmente menor si la descarga hubiera sido parcial.

a) Un indicador luminoso, visible a través del difusor, para señalar la presencia de tensión sobre la batería.

b) Un fusible de 0,5 A incorporado para proteger la línea de 220V.

c) Características de la red de servicio normal:

Tensión nominal: 220 V

Rango de Tensión: +/- 10 %

Frecuencia: 50 Hz

Corriente de entrada: 0,1 A

d) El equipo deberá:

1 - Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

2 - Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

9.2.3 EJECUCION

General

A.- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación de emergencia, señalización e indicación de salidas deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

C.- En toda el área las cañerías eléctricas para iluminación de emergencia serán del tipo expuesto.

D.- Se proveerá un sistema de iluminación de emergencia con las características definidas en el proyecto.

E.- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación de emergencia por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.

Luego se comprobará la autonomía del sistema y la recuperación de carga de las baterías de acuerdo a lo requerido en la presente Especificación.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librará al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras.

F.- El material a suministrar deberá ser garantizado contra cualquier defecto de fabricación y/o vicio oculto, incluyendo los materiales utilizados para su construcción y/o cualquier desviación de las Especificaciones presentes y/o cumplimiento de los datos garantizados por el término de dos años como mínimo contando a partir de la puesta en servicio de los sistemas de iluminación de emergencia.

En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para LA CONTRATISTA, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

Una vez repuestos los equipos o materiales amparados por la garantía, esta será extendida por un plazo equivalente igual al término original requerido.

Quedan excluidos de la garantía aquellos elementos que sea necesario cambiar o reponer en función de su mantenimiento, ya sea por su uso normal y/o rotura.

10.- INSTALACIÓN SANITARIA

10.1 INSTALACIÓN CLOACAL, PLUVIAL Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

10.1.1 GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra cloacal, pluvial, distribución de agua fría y caliente, red de incendio, etc. necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.
El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

Alcance

A.- Provisión y colocación de la instalación sanitaria según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

a) Cañerías
b) Accesorios y griferías
c) Artefactos

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diversos tipos de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación sanitaria de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan intima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

a) Replanteo de las Obras
b) Limpieza
c) Estructuras de Hormigón colado en Obra
d) Revestimientos de Baldosas
e) Revoques

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y

Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la más estricta en vigencia.

A.- Códigos de edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas

B.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC

C.- Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales (O.S.N)

10.1.2 PRODUCTOS

Cañerías

Las cañerías con sus piezas y accesorios, artefactos, grifería, termotanques, tapas, etc. a emplear en esta obra serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificadas en el presente Pliego y en los casos requeridos, aprobados por O.S.N. No se permitirá ningún cambio de material especificado por otro, que no se considere de mejor calidad y previamente autorizado por escrito.

A.- CAÑERIA DE PVC: Los caños y accesorios a utilizar para desagües cloacales y/o pluviales serán del tipo "a espiga y enchufe". Los caños rectos serán de PVC aprobado, de 3,2 mm de espesor, siempre que no se encuentren expuestos, en cuyo caso el tramo se efectuará en hierro fundido. Las piezas especiales, codos, curvas, ramales, embudos, anillos, etc. serán de este mismo material.

B.- CAÑERIA DE POLIPROPILENO: Se utilizará para la distribución de agua cañería de polipropileno con unión por termo fusión, tipo Saladillo H3 o similar, debiéndose colocar en cada uno de los locales a alimentar una llave de paso para el agua fría, que controle a ese local. Las conexiones y accesorios a utilizar, serán las recomendadas por el fabricante.

Artefactos

A.- Serán de primera marca y el tipo, ubicación y cantidad estará definido por el proyecto.

C.- Los inodoros en general serán del tipo pedestal con deposito mochila marca Ferrum modelo Florencia, o similar, color blanco con asiento y tapa de plástico reforzado

C.- Los mingitorios serán mingitorios marca Ferrum modelo Florencia, o similar.

D.- Bachas de acero inoxidable, φ =40 cm.

Grifería

A.- CA1U - Domus ó similar para robotizar canillas, antivandalismo.

B.- DV42 - Domus pico DV42 ó similar, para mesada, 1/2" BSP, con aireador antivandalismo.

C.- Pulsa Domus de inodoro ó similar a válvula, pulsador monoestable, robotizado para alto tránsito, antivandalismo y anti sabotaje. (Para inodoros de baños públicos).

D.- IN1U - Domus ó similar para robotizar válvula de inodoro, alimentación 1", antivandalismo. (Para inodoros de baños públicos - discapacitados).

E.-Grifería del tipo monocomando, marca FV o similar para los locales sanitarios en general.

Depósitos

A.- Para inodoros, serán de embutir de fibrocemento de 12/16 litros: para pared, de 0,15 ó 0,10 m según corresponda, con tapa metálica sobre revestimiento.

B.- Para mingitorios: serán de embutir de fibrocemento con capacidad de 4 lts. por cada artefacto.

Accesorios

A.- Espejos de vítrea, de 6 mm de espesor.

B.- Asientos para inodoros: Serán de plástico reforzado.

C.- Tapa de asiento para inodoro para discapacitados, Ferrum Línea Espacio ó símil.

D.- Accesorios para embutir: Serán de acero inoxidable de tipo reforzado y se colocarán de acuerdo a lo siguiente:

 Portarrollo con rodillo: Uno por cada inodoro.

 Jabonera: De 15 x 7,5 cm, una por cada ducha o pileta.

 Percha de doble gancho: Una por cada inodoro o ducha.

E.- BRONCERIA: Serán del tipo reforzado de marcas reconocidas en plaza y contarán con la aprobación de la Inspección de Obra.

 Llaves de paso tipo esférica: Cromadas con campana y de un diámetro mayor a la cañería en que se instale.

 Limpieza de mingitorios: Entrada y descarga de agua en caños de bronce cromados con rosetas en la pared.

 Rejas para recintos de baños: Modelo D.G.I. con marco común, tipo a botón, con bisagra y tornillos, de 6 mm de espesor, de 0,15 x 0,15 m, cromadas.

 Tapas para bocas de acceso y/o de inspección: de 0,20 x 0,20 m, de tipo reforzado, con marco de cierre hermético doble con cuatro tornillos cromados.

Baño para discapacitados

A.- El inodoro para el baño de discapacitados será a pedestal del tipo Ferrum modelo Espacio o similar.

B.- Lavabo de colgar (sin pedestal) tipo Ferrum modelo Espacio ó similar, para baños de discapacitados.

C.- Los espejos serán basculantes de 60 cm x 80 cm de la Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

D.- Barral fijo y barral retraíble de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio y Barral fijo lineal de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

10.1.3 EJECUCION

Colocación de Cañerías

A.- Una vez ejecutada la excavación de las zanjas, se deberán mantener perfectamente secas durante la colocación de las cañerías evitando las inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de infiltración del subsuelo.

Dichas zanjas serán de los anchos necesarios y ejecutados de perfecto acuerdo con las líneas y niveles determinados. Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños, en toda su longitud, descansen en el suelo firme, salvo las uniones.

B.- En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, etc. que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria.

C.- Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera necesario, se rellenará con hormigón pobre. Asimismo si el terreno fuera poco resistente, se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla. Los rellenos de tierra se ejecutarán por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Fijación de cañerías

A.- Cañerías en general, apoyadas sobre terreno natural: calzadas con ladrillos comunes y concreto en todo largo, salvo en las juntas o uniones.

B.- Cañerías adosadas a muros, podrán utilizarse grapas-ménsulas de hierro "T" de 38 x 3 mm de espesor.

C.- Cañerías de distribución de agua embutidas en muros, aseguradas con clavos o ganchos especiales.

D.- Todos los elementos metálicos de fijación llevarán una mano de pintura antióxido antes de su colocación.

Uniones de cañerías

A.- Cañería de PVC: Pegamento especial para este tipo de cañería, o conexionado a través de junta elástica.

B.- Cañería de Polipropileno o Polietileno de alta densidad: Por termofusión o por rosca según el caso.

Inspecciones y Pruebas

Se deberán realizar en todas las instalaciones ejecutadas las inspecciones y pruebas de cañerías, para verificar su perfecta estanqueidad, donde LA CONTRATISTA, en presencia la inspección de Obra, realizaran las pruebas de presión de cañerías en las instalaciones de agua y cloacales, verificando una presión de trabajo constante durante 1 hora de:

- 1 kg/cm2 para las instalaciones de agua fría y caliente.
- 0.30 kg/cm2 para las instalaciones cloacales,
- Pruebas de cañerías y canaletas pluviales cargadas.

El resultado de las pruebas y ensayos será verificar en su totalidad la ausencia de filtraciones de agua en todas las instalaciones ejecutadas.

La Inspección de Obra podrá solicitar la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Colocación de Artefactos

A.- Los artefactos se colocarán con la mayor prolijidad; las tomas de agua de lavatorios y piletas se ejecutarán con caños o conexiones cromados.

B.- Las conexiones fuera de los muros de los inodoros a pedestal y los desagües de lavatorios se harán con caño de bronce cromado. Los tornillos de sujeción, en todos los casos, serán de bronce con cabezas cromadas.

C.- Los lavatorios de colgar se instalarán con grapas y ménsulas de hierro empotradas en la pared y que no sean visibles. Las piletas o bachas en general se soportarán con hierros "T" de 38 x 3 mm,

empotrados en la pared. LA CONTRATISTA deberá extremar el cuidado en los anclajes, fijaciones y en la preparación de los muros para recibir los anclajes de artefactos y accesorios, ya que ellos reciben en algunos casos el peso total de las PMCR.

D.- El lavabo para el baño destinado a PMCR, se dispondrá a una altura de 85 cm ± 5 cm con respecto al nivel del solado.

La superficie de aproximación mínima estará determinada por una profundidad de 1.00 m frente al artefacto, por un ancho de 80 cm a eje del artefacto.

El lavabo permitirá el acceso por debajo en el espacio comprendido entre el solado y un plano horizontal virtual a una altura igual o mayor de 70 cm por una profundidad mínima de 25 cm y por un ancho de 80 cm a eje del artefacto. En éste volumen libre no interferirán alimentaciones ni desagües.

E.- Se distribuirán los elementos sanitarios y accesorios tales como dispenser de jabón, papeleras, etc., liberando la mayor cantidad de paredes y evitando que sus salientes constituyan obstáculo para la circulación de la persona ciega. Se aprobarán para su instalación sólo aquellos accesorios que por su diseño y forma resulten menos peligrosos o reduzcan la posibilidad de enganches accidentales. La altura de los mismos estará en torno a los 90 cm para resultar accesibles a los usuarios de sillas de ruedas.

11.- VIDRIOS Y POLICARBONATOS

11.1. Vidrios

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50 x 0,50 m. Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas, LA CONTRATISTA será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo

Vidrios martelet, stipolite .....4 mm
Vidrio rayado.....5 mm
Vidrio armado .....6 mm
Vitrea .....5 - 6 mm
Cristales.....6 mm
Vidrios laminados, templados…….....6 - 10 mm

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 1 mm por tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas éstas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.
La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.
La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose de que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.
Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.
Cuando se especifique la utilización de masilla en la colocación de vidrios, ésta deberá ser del tipo ELASTOM P085, o calidad superior. Se efectuará una imprimación a pincel, tomando sumo cuidado de imprimar correctamente y totalmente las superficies a contactarse con la masilla.
Transcurrido un tiempo mínimo de 20 minutos para el secado, se procederá a la aplicación de la masilla con espátula o pistola de calafateo.
A fin de cuidar el acabado se enmarcará la junta con cinta de contacto previo al calafateo y se retirará inmediatamente de concluir, comprimiendo la masilla para que no se enmascare aire y contacte perfectamente con las superficies laterales.
Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.
Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción que

los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir, con masilla de ambos lados, exterior e interior, en espesores iguales.

11.2. Policarbonatos

Los policarbonatos a utilizar serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.
Será ignifugo (no propaga la llama), translucido, alta resistencia al impacto y liviano, se emplearán espesores entre 6 mm y 16 mm.

12.- PLANILLA DE MEZCLAS:

Mampostería

ELEVACIÓN	TABIQUES
¼ Cemento	1/2 Cemento
1 Cal hidráulica	1 Cal hidráulica
3 Arena	3 Arena

Revoque

IMPERMEABLE - CAPAS HIDRÓFUGAS	JAHARRO
1 Cemento	¼ Cal de Córdoba hidratada
3 Arena	1 Arena
10% Hidrófugos: 10% del agua del empaste	3 Polvo de ladrillo

JAHARRO PARA CIELORRASOS (A LA CAL)	ENLUCIDO (A LA CAL)
¼ Cemento	1/8 Cemento
1 Cal Aérea 1	Cal Aérea
2 Arena (media)	3 Arena (fina)

COLOCACIÓN DE MÁRMOLES Y ZÓCALOS

¼ Cemento
1 Cal de Córdoba hidratada
3 Arena

COLOCACIÓN DE MOSAICOSY BALDOSAS

Adhesivo tipo KLAUKOL

Concreto

Hormigones

CONCRETO

1 Cemento
3 Arena

CONTRAPISOS

¼ Cemento
1 Cal hidráulica
3 Arena
6 Cascote

13.- PAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

La ejecución de pavimentos en andenes de estación y circulación de peatones, se realizarán según el proyecto ejecutivo, contemplando el correcto funcionamiento de todos sus componentes, andenes de estación, pasillos, caminos de vehículos, etc.

La dimensión de la carpeta de pavimento asfáltico será la longitud total de los andenes, caminos proyectados, veredas peatonales, por el ancho del proyecto adjunto. Su espesor será como mínimo de 0.06 m.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocará debe estar debidamente terminada dentro de las líneas y niveles según proyecto ejecutivo, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

Para efectuar la Carpeta de Rodamiento, se empleará un cemento asfáltico tipo CA-20 (penetración 70-100) según norma IRAM IAPG A 6835. La estabilidad para la carpeta será como mínimo de 850 Kg.-

Deberá ser compactado con medios mecánicos adecuados y Rodillos, antes que se enfríe la mezcla LA CONTRATISTA deberá presentar la dosificación, pero en ningún caso tendrá un contenido inferior del 6% de asfalto.

El agregado a emplear para caminos vehiculares será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2”).

El agregado a emplear para caminos peatonales y andenes será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2”).

Resultará de vital importancia la realización de una compactación con rodillos.

Las pendientes mínimas a respetar para permitir el escurrimiento del agua serán del 2%.

13.1 Materiales bituminosos

Descripción:

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones, las indicaciones de los planos y las órdenes que imparta la Inspección.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de estas imprimaciones será:

Acondicionamiento final de la base a imprimar, verificando su compactación, Humedad y conformación.

Barrido y soplado.

Aplicación del material bituminoso imprimador

Clausura y librado al tránsito.

Reparación de deformaciones y baches.

La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m²) de imprimación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Material bituminoso reducido a 15,5º C: 0,8 a 1,6 litros / m2.

13.2 Materiales:

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM Nº. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

13.3 Equipos:

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

13.4 METODO CONSTRUCTIVO:

13.4.1 Acondicionamiento de la base a imprimar:

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimar se presente en perfectas condiciones. Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA deberá solicitar de la Inspección que se efectúen las verificaciones de compactación, humedad y conformación de la base a imprimar. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

13.4.2 Barrido y soplado:

La base a imprimar deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquinas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan; los gastos que demanden estos riegos de agua estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

13.4.3 Aplicación del material bituminoso imprimador:

a) Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección de Obra aprobará la sección de base a imprimar.

b) Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro

procedimiento aprobado por la Inspección. Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

c) No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos".

d) No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5º C. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

13.4.4 Clausura y librado al público

a) Efectuada la aplicación del material bituminoso imprimador en una sección dada, la misma será mantenida cuidadosamente cerrada al uso durante un plazo mínimo, cuya duración establecerá la Inspección en cada caso, en forma de permitir que durante ese período, el material imprimador vaya penetrando y secando convenientemente. A tal fin LA CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para que dicha clausura sea efectiva.

b) Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado en las mismas, este exceso deberá ser eliminado. Previamente, la Inspección determinará si se adhiere el material de la base, produciendo desperfectos, en cuyo caso se suprimirá por completo el tránsito, procediéndose en su lugar a eliminar el exceso de imprimador con cepillo de mano. En ningún caso se admitirá distribución de arena para absorber el exceso de material bituminoso. Cuando el transito fuera insuficiente a juicio de la Inspección, LA CONTRATISTA estará obligado a pasar a su cargo el rodillo un número de veces tal, que sobre cada faja de imprimación cubierta por el mismo, actúe un número igual a 5 (cinco) como mínimo.

c) Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección para que la imprimación esté bajo tránsito, LA CONTRATISTA deberá clausurar nuevamente la sección imprimada en forma efectiva, hasta tanto se ejecute la carpeta asfáltica. La Inspección podrá eximir a LA CONTRATISTA de esta obligación únicamente en casos especiales y lo hará en forma escrita. Todo los desperfectos que se produjeran sobre la base imprimada sometida a la acción del tránsito después de transcurrido el plazo fijado por la Inspección para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente; los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo de LA CONTRATISTA.

13.4.5 Desvío del tránsito del público:

En andenes y caminos la imprimación se ejecutará efectuando el riego del material bituminoso en todo el ancho de la base por cada aplicación. Durante el tiempo que la sección imprimada deba permanecer clausurada al tránsito, el desvío del mismo, se hará por las zonas adyacentes a la calzada o calles adyacentes. Los desvíos que se utilicen serán acondicionados a fin de permitir un tránsito seguro y sin inconveniente, estando los gastos que se originen por éste concepto, a cargo exclusivo de LA CONTRATISTA.

13.4.5.1 Ejecución de la imprimación por partes:

En andenes y caminos si a juicio de la Inspección no fuese posible utilizar desvíos en algunas secciones, aquella autorizará por escrito a LA CONTRATISTA con carácter de excepción, que la imprimación se efectúe por mitades de calzadas, lo que permite que el tránsito utilice una de ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío de peatones, deberá volverse a trabajar en la forma normal especificada en el párrafo anterior.

13.4.5.2 Provisión de mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico para base negra:

Los trabajos de este rubro se refieren a la provisión y colocación en obra de mezcla bituminosa del tipo concreto asfáltico para Base Negra, incluidos el transporte, provisión y elaboración de los materiales intervinientes en la composición de tal mezcla, en las cantidades, tipos, horarios, días, frecuencias y oportunidades requeridas para las obras.

13.4.6 Conservación

En andenes y caminos la conservación de las secciones de base imprimadas y libradas al tránsito, consistirá en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones, hasta que se ejecute sobre ellas la carpeta asfáltica. LA CONTRATISTA deberá disponer en obra, de los elementos de equipo que permitan efectuar la conservación efectiva de la imprimación ejecutada. La conservación de la imprimación está a cargo de LA CONTRATISTA.

13.4.7 EJECUCION DE BASE NEGRA

13.4.7.1 Especificaciones generales:

Se refiere a la ejecución de una o más capas de base de concreto asfáltico tipo base negra, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección. Capas que serán recubiertas por carpetas de concreto asfálticos.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica Tipo Base Negra, esparcida y distribuida en los espesores que se indiquen, produciendo una superficie uniforme, con la lisura superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem “Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Base Negra, y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo adecuado a tal efecto, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los Item respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la base, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento. Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem” Imprimación e imprimación reforzada” y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosén o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5ºC. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los límites especificados.

Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condición satisfactoria hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

En andenes y caminos se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y/o rodillo neumático autopropulsado según se ordene. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

En andenes y caminos la mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados a los sectores a ejecutar, dado que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5º C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias que se constaten en la capa terminada y/o capas superiores a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

13.5 EJECUCION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

13.5.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

Se refiere a la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica esparcida y distribuida en espesores varios, produciendo una superficie uniforme, con la lisura y rugosidad superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en las Especificaciones Técnicas.

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem “Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Concreto Asfáltico“, y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barrido- sopladora y cepillos.

Previamente y con la antelación establecida en los ítems respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de imprimación y de liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la carpeta, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento.

Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem Imprimación y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos”, estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5 ºC. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidas dentro de los límites especificados.

Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de descargar en planta y/o incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos.

No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5º C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias (rugosidades, ondulaciones, hundimientos), que se constaten en la carpeta terminada y a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado; por ejemplo, si se presentaran exudaciones, peladuras, afloramiento, deformación u otras características indeseables o perjudiciales.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra.

De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

13.5.2 REPARACIÓN DE BACHES POCO PROFUNDOS

De aproximadamente hasta 5 (cinco) centímetros de profundidad:

En andenes y caminos el acondicionamiento de las depresiones o baches: el área de la zona a reparar, deberá ser recortada con medios mecánicos o manuales, removiendo las partes del pavimento dañadas, hasta llegar en profundidad hasta un soporte firme consistente en una superficie sana, sin evidencias de deterioros, y presentando bordes verticales, nítidos, limpios y lo más rectos posibles; la profundidad de tal excavación será tal que permita la colocación de mezcla asfáltica en un espesor de no menos de 2 (dos) centímetros y la conformación del fondo será hecha de tal manera que el espesor a rellenar crezca en el sentido de avance del tránsito.

El fondo y bordes de la depresión o bache deberán estar secos, para lo cual, de ser necesario, se recurrirá a elementos que aseguren la ausencia de humedad, pero con la precaución de no calentar excesivamente ni quemar el material bituminoso de las áreas adyacentes al bache. La excavación deberá extenderse lateralmente al bache en por lo menos 20 a 30 centímetros dentro de la zona de pavimento en buen estado que circunda al área fallada.

El bache o depresión así preparado, deberá ser a continuación, barrido y soplado hasta eliminar todo material suelto, de manera que se presente totalmente limpio, libre de todo material desprendible, y sin polvo. El material o escombros resultantes de estas operaciones será retirado por LA CONTRATISTA, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección.

Todas estas operaciones deberán ser llevadas a cabo disponiendo todos los elementos de prevención y seguridad necesarios para minimizar las molestias e inconvenientes que pudieran acarrearse a la circulación de peatones en andenes y caminos, como así en caminos vehiculares y a los vecinos de la zona. Es de responsabilidad de LA CONTRATISTA disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna según corresponda.

Acondicionado el bache de la manera especificada, se procederá a dar sobre el fondo y bordes un riego de liga con asfalto diluido tipo E.R-1, mediante fusor manual, con temperatura, presión y boquillas adecuadas para obtener una aplicación uniforme en todas las superficies. El horno fusor deberá ser de calentamiento indirecto, con termómetro para determinar la temperatura del asfalto y dotado de todos los elementos que aseguren el correcto funcionamiento del equipo. La temperatura de aplicación y las cantidades a regar estarán de acuerdo con las especificaciones correspondientes al tipo de asfalto y a las órdenes de la Inspección.

Distribución de la mezcla asfáltica: la distribución del material de relleno en los baches y/o depresiones se hará manualmente mediante paleo u otro método aprobado, en una o más capas, acorde a la profundidad y características del bache o depresión, y a las órdenes de la Inspección; se deberá evitar la segregación del material durante las operaciones; se practicará su esparcido mediante rastrillos de mano e instrumental adecuado para lograr una terminación artesanal de la reparación. La cantidad de mezcla a colocar será tal que después de compactada, la superficie reparada enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente, o quedando un ligero resalto para prever la posterior acción del tránsito. La temperatura de la mezcla asfáltica en el momento de su colocación en obra deberá ser tal que permita su correcta compactación posterior, no permitiéndose la distribución y colocación de mezcla que se haya enfriado hasta una temperatura a la cual no pueda obtenerse la densificación adecuada; rechazándose toda mezcla que al arribar a obra, o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para dicho correcto esparcido y compactación.
No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5º C y en ascenso.
Compactación: la compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisones manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en

espesores compactados no mayores de 5 (cinco) centímetros para las mezclas bituminosas tipo Gruesa y de 3 (tres) cm. para las mezclas bituminosas tipo Fina ó Arena-Asfalto. Procediendo en un todo de acuerdo a las órdenes de la Inspección; no debiendo quedar depresiones, bordes ni resaltos que impidan el libre escurrimiento del agua o causen molestias al tránsito peatonal y/o vehicular.

Transporte de la mezcla: el transporte de la mezcla desde la planta asfáltica hasta los sitios de obra se hará mediante camiones con una cobertura adecuada para evitar el enfriamiento de la mezcla, o del tipo que se exija en las Especificaciones Complementarias de cada obra.

13.5.3 REPARACIÓN DE BACHES O DEPRESIONES PROFUNDAS

LA CONTRATISTA deberá computar incluido en el presente ítem, un cierto porcentaje de obra destinado para reparaciones de baches profundos; considerando como tales a aquellos en los que el espesor a rellenar supere los 5 (cinco) centímetros; y en los cuales la reposición del material de relleno deberá hacerse empleando uno o más de los siguientes compuestos: mezcla granular de base, mezcla granular estabilizada con cemento Portland, mezcla bituminosa tipo Base Negra, o mezcla asfáltica, para las capas inferiores; terminando la porción superficial con mezcla asfáltica del tipo Fina o tipo Arena-Asfalto; intercalando los riegos bituminosos de imprimación y de liga que correspondan.

Para cada caso en particular, se acatarán las órdenes de la Inspección en cuanto al material a emplearse, la cantidad y tipo de capas a colocar y el modo operativo. El espesor máximo compactado que se admitirá para la ejecución de capas de relleno granulares será de 15 (quince) cm; para las capas bituminosas o tipo Base Negra, será de 5 (cinco) cm; y para las capas bituminosas tipo fina o arena-asfalto, de 3 (tres) cm.

La densificación de cada capa será tal que asegure el correcto comportamiento del bache o depresión reparado.

La totalidad de las tareas deberán regirse asimismo, en base a lo descrito precedentemente para la ejecución de bacheos poco profundos.

13.5.4 CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las tareas del presente Ítem ejecutadas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, salvo especificación en contrario que se indique en los Pliegos Particulares

de cada obra, se computarán y certificarán por Tn (toneladas) de mezcla asfáltica colocada y aprobada.

Ese valor será compensación total por todos los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos y materiales (concreto asfáltico, riego de liga, etc.), transporte de los mismos a obra, y todo otro gasto que demande la terminación total de las tareas.

14 CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA

14.1. GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra de cerramiento necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

El suministro comprende la ejecución de cercos faltantes y/o deteriorados en el sector del área operativa del ferrocarril. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de 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, de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Especificaciones y Normas Técnicas F.A. y las Normas I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de estas tareas.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente documento.

La tipología de su configuración, dimensiones tentativas y características de sus elementos se indican en las presentes especificaciones.

La configuración definitiva, producto de la modulación final de los paños surgirá del Proyecto Ejecutivo que debe ejecutar LA CONTRATISTA y de su aprobación por la Inspección.

Todo el movimiento de materiales nuevos y producidos dentro y fuera de la Obra, como así también el costo de transporte estará a cargo de LA CONTRATISTA.

Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones.

Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando

el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección de Obra.

14.2 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Alcance general de las tareas a realizar

La longitud total a cubrir por ambos laterales surgirá del relevamiento de cada sector que realizará LA CONTRATISTA y verificará la Inspección de Obra durante la medición y certificación de los trabajos.

Los trabajos a realizar para la presente obra comprenden las siguientes tareas:

1. Ejecución documentación de obra, cálculos y estudios necesarios.
2. Relevamiento de la traza del actual cerco que delimita la zona operativa de acuerdo al plano de ENABIEF.
3. Calculo de elementos estructurales (postes de columnas, losetas, bloques New Jersey) más la planialtimetria correspondiente.
4. Protocolo de fabricación de los elementos que componen los nuevos cerramientos y la solución adoptada para la unión entre cercos nuevos y existentes.
5. Retiro del cerco existente en mal estado (cualquiera sea éste) y posibles obstáculos.
6. Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco nuevo.
7. Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
8. Ejecución de Hormigón armado "in situ" para bases correspondientes.
9. Montaje de los parantes, hilos de alambre de cierre, paños de malla metálica, etc.
10. Unión de los sucesivos módulos a instalar.
11. Limpieza de obra

Normas y especificaciones a referencia

La construcción del cerramiento de los límites de la zona de vía, se ajustará a las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas:

C.I.R.S.O.C
I.R.A.M.
D.I.N.
IRAM-IAS 500-01 Parte 2 - Definiciones de aceros.
IRAM-IAS 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.
Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Suelo y Limpieza de Terrenos (Resolución D. Nº 888/66).
Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.
Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas Nº 7 y Nº 16.

14.3 CERCO HN CERCO OLIMPICO C/LOSETAS DE Hº Aº

Descripción

Estará constituido por Placas de Hormigón Premoldeado con malla metálica electrosoldada 6mm de altura total 1.20 mts, a continuación de las placas se colocaran 7 Hilos de alambre (liso, de púas o alternados) y postes de Hormigón Armado en cuya parte superior se instalaran tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones. Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección de Obra.

Al colocar el cerco se tendrá el mayor cuidado de no torcerlo y se procederá a tensarlo, debiendo

cuidarse que todo el cerco, una vez estirado, esté contenido en el mismo plano vertical. Antes de construir el cerco se estudiará la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado.

Los trabajos a ejecutar por LA CONTRATISTA comprenden:

1. Relevamiento de la zona donde se colocarán los cerramientos.
2. Retiro de los restos del alambrado existente en los sectores bajo tratamiento.
3. Construcción y provisión de materiales para el cerramiento detallado.

La secuencia de los trabajos para cada caso en particular será: el retiro de alambrados existentes y posibles obstáculos al nuevo tendido (montículos, árboles, etc.), replanteo según trazado de proyecto, excavación para fundación de postes, fundación de postes, retiro de material producido remanente, montaje de los cercos, placas de H° e hilos de alambre en los sectores de trabajo y tareas de limpieza.

LA CONTRATISTA contará con los siguientes equipos que se detallan:

1. Equipo de perforación para la colocación de postes.
2. Herramental de mano.

Retiro de restos del alambrado existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.

Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Excavación de fundaciones

Los materiales producidos, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación, si la misma se realizará en forma manual el diámetro de la base será de 45cm y si la misma se realiza en forma mecánica esté diámetro será de 35 cm, en cualquier caso LA CONTRATISTA excederá las profundidades indicadas en plano en 5 cm, medida que se utilizará para el hormigón de limpieza.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar o afectar, desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

Colocación de postes de hormigón

Una vez realizada la excavación se colocará 5 cm de hormigón de limpieza en los pozos con el fin de evitar el contacto directo entre poste y suelo.

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud necesaria para dar al cerramiento la altura proyectada.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta.

Alambre galvanizado liso

El paño superior del cerramiento de alambre estará compuesto por 7 hilos de alambres acerados de M/R 16/14 lisos, enhebrados en la parte superior de las placas de hormigón premoldeado, hasta los 2 metros de altura para permitir su tesado.

Los alambres se colocarán para su tesado en tramos de 200 a 500m de acuerdo a la cantidad que se provea con el objetivo de minimizar la cantidad de empalmes.

En todos los casos los alambres terminarán fijados a un poste para evitar empalmes aéreos (es decir entre postes).

Alambre de púas.

Se instalaran tres (3) hilos de alambre acerado galvanizado con púas cada 4'' de alta resistencia

calibre ISWG 15 (1.83 mm.) marca ACINDAR o similar, en la parte superior de los postes.

Postes.

Los postes esquineros, terminales y de refuerzo, tendrán una dimensión de 0,15 m x 0,15 m de sección, tendrán una armadura longitudinal de 4 hierros de 8 mm de diámetro, dispuestas en forma simétrica, y estribos de diámetro 4,2mm cada 15 cm.

Los postes intermedios tendrán una dimensión de 0.15 m. x 0.15 m. de sección y una altura con respecto al nivel de terreno que soporte las placas de hormigón premoldeado, finalizando a 1.20 m de altura.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm los moldes para la fabricación de postes y puntales de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.

La resistencia de los postes será de H21 como mínimo.

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinara ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste

Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazaran las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayadas no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos,.., etc.), se rechazaran los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

Placas de Hormigón Premoldeado.

Luego de fundar los postes y una vez concluido el fraguado de las fundaciones se procederá a la colocación de las placas de hormigón premoldeado, ejecutándose las mismas a una altura de 3

placas conforme al plano adjunto y siguiendo indicaciones del fabricante.

Las mismas tendrán resistencia calidad H21 como mínimo.

Las losetas se fijarán a los postes mediante morteros ó a través de fijaciones a los efectos de evitar la su fácil remoción de los cerramientos.

Hormigón para fundación de postes

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

2 Parte de cemento
4 Partes de arena
8 Partes de cascotes

Torniquetes al aire

Para el tensado de los alambres se utilizarán torniquetes al aire N° 6 de hierro galvanizado.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco de alambrado olímpico de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

14.4 CERCO ENTREVÍAS

Características

Se ejecutará un alambrado entre vías por toda la longitud de la plataforma. El mismo superará la extensión de las plataformas en 10 m en ambos sentidos.

Las bases se ejecutarán con dados de hormigón pobre de 0.50 x 0.50 x 0.50 m; los postes serán de madera dura ó de hormigón de 4”x 4” con cabeza punta de diamante y se ubicarán cada 3,00 m lineales.

El alambrado será del tipo romboidal tejido con alambre calibre Nº 9 con malla de 0.51 y en la parte superior se colocarán dos filas de alambre con púas.

Cada 9 m lineales de alambrado se colocarán postes de refuerzo a 45º debidamente fijados a su poste vertical, donde se colocarán las varillas tensoras y tornillos tipo “J”.

Los alambres tensores superior e inferior serán de alambre galvanizado nº 7 irán colocados con sus correspondientes torniquetes.

La altura máxima permitida es de 1,23 m. y su longitud excederá en 10m ambos extremos de las plataformas.

Con excepción de la puerta metálica corrediza, el resto de los materiales metálicos utilizados para su construcción, inclusive el alambrado, deberá ser galvanizado y deberá contar con su puesta a tierra independiente.

A la altura de la parte central de la plataforma se proveerá una puerta reja corrediza con cerrojo para candado de la misma altura del alambrado y de 1,50 m de longitud.

14.5. CERCO NEW JERSEY

Características

Estará constituido por un muro prefabricado en H°A° tipo “New Jersey”, de sección variable y 1,10 metros de altura. Dicho cerramiento tendrá una altura total de 2,25 metros medidos desde el nivel de terreno natural. Previo a la materialización del mismo se realizarán tareas de nivelación y compactación del terreno natural para así colocar el cerramiento en cuestión.

Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de malla metálica de metal desplegado romboidal en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales, a través de planchuelas a Perfiles tipo IPN100. Sobre la parte superior de marco metálico se soldarán varillas de hierro galvanizado liso de 9/16” de diámetro y 15cm de altura con extremo de aristas viva (en punta). Las mismas estarán dispuestas en forma vertical y cada 10cm.

En cuanto a la reja o marco metálico, se construirá el mismo, por medio de un bastidor de 1,10 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro “L”, con refuerzos verticales intermedios de perfil “T” de sección y planchuelas. Dentro de dicho marco se colocará un paño de malla de metal desplegado romboidal tipo Shulman o calidad superior.

Los parantes verticales para la fijación de las rejas de marcos metálicos serán de perfiles tipo IPN100 y un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje. La unión entre parantes y marco metálico de la reja o marco, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 ½" x 3/16" y bulones de seguridad de RW ½" x 1 ½", por cada cara lateral o algún sistema similar. La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de mallas, etc.) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm, los moldes para la fabricación del módulo de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.
La resistencia del hormigón será de H21 como mínimo.

Retiro de restos del alambrado existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.
Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.
Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.
LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco New Jersey de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán

respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

Pruebas y ensayos

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazaran las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayadas no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos, etc.), se rechazarán los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO

Características

El cerco del tipo alambrado olímpico estará constituido por postes de Hormigón Armado, alambrado olímpico calibre 12.5, 3 hilos de alambre liso, 1 en su parte inferior, 1 en su parte media y 1 en su parte superior, siguiendo a esta se instalarán tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud, rellenando con suelo producido de la obra, compactándolo con medios mecánicos sobre la parte inferior del cerco para cerrarlo. En caso de entubar estas zonas, estará a cargo de LA CONTRATISTA los correspondientes trabajos.

Antes de construir el cerco, se retirará por completo el cerramiento existente, se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales. A cada lado del cerco se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones del Interventor.

Retiro de restos del cerramiento existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro por completo de los restos del cerramiento existente, que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, sin que ello produzca daños a terceros.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Excavación de fundaciones

Se realizará una excavación mínima de – 0.85 mts sobre nivel del terreno natural, para así ejecutar un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor, en donde serán apoyados los postes de hormigón. Dejando una profundidad mínima de 0.80 mts para la fundación de los postes.

Los materiales producidos de la excavación, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación (manual o mecánica), manteniéndose constante las profundidades indicadas en plano.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar, afectar, etc., desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

Colocación de postes de hormigón

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de + 2.00 mts. Con respecto al nivel de terreno natural.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta, y la distancia entre postes será de 3 metros.

Materiales

Postes de Hormigón Armado:

Los mismos son de calidad H17, premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torsionado, armado con separadores plásticos, a saber:

- **Refuerzos y/o Esquineros:** colocados cada 30 mts., o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Intermedios:** colocados cada 3 metros, su altura 3.30 mts. con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Puntales:** con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.
- **Fundación:** los postes se fundarán al suelo a una profundidad mínima de 85 cm. con una mezcla de hormigón pobre. Utilizando 5 cm para ejecutar un hormigón de limpieza, donde apoyará el poste en cuestión.
- **Alambre tejido:** Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

Accesorios:

Todos los accesorios a utilizar son galvanizados a saber:

- **Tensado:** se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".
- **Alambre liso:** se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.

- **Alambre de púas:** en la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.
- **Torniquetes:** los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire Nº 7.

Hormigón para fundación de postes

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

1 parte de cemento
4 partes de arena
8 partes de cascotes

No será admitida sin ningún particular, la utilización de Cal Hidráulica para la fundación de los postes.

15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA

A los efectos de realizar la interconexión de instalaciones y datos andenes se deberá realizar un cruce entre vías el cual deberá ser protegido por 3 caños de hierro galvanizado de 4” de diámetro, a una profundidad no inferior a 2.00 m. medidos desde el nivel de hongo de riel correspondiente.

El caño camisa deberá sobresalir 1.00 m a cada lado desde el extremo del andén interviniente, el mismo desembocara en una cámara de H°A° impermeable, con tapa incluida, de aproximadamente 150 m. x 150 m. libre, cuya profundidad será de la resultante de la diferencia del nivel del hongo de riel con respecto al andén de la estación.

Se respetará una distancia de 0.20 m. entre el nivel de piso terminado de la cámara ejecutada y el fondo de caño de hierro galvanizado a instalar, para que funcione como depósito de líquidos si se afectasen.

Posteriormente se deberá ejecutar la conexión entre las cámaras y dependencias correspondientes.

ANEXO I - MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES

A los efectos de evitar la posibilidad de riesgos por shock eléctrico con peligro de muerte, LA CONTRATISTA solo podrá efectuar tareas que ocupen Zona de Vía con la autorización de Inspección (en ningún caso LA CONTRATISTA está autorizado a trabajar en Zona de Vía o que invada galibo ferroviario, sin la autorización de la Inspección); en los casos que no se invada galibo

ferroviario LA CONTRATISTA podrá trabajar a una distancia mínima de 3.00m medidas a partir del riel más cercano-.

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

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 compulsa 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 (α) 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 CIIU-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)	Indice "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 (β) 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**
Amortización de Equipos (AE)	Índice Ponderado 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”
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”)
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, 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

$$\boldsymbol{P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]}$$

Donde:

$\boldsymbol{P_i}$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$\boldsymbol{P_o}$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$\boldsymbol{Af}$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$\boldsymbol{F_{Ri}}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$\boldsymbol{F_{Ra}}$	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

$$\boldsymbol{F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo}\right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To}\right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo}\right)\right] \times \left\{1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\right\}}$$

Donde:

$\boldsymbol{FM_i}$	Factor de variación de precios del componente Materiales. Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$\boldsymbol{FEM_i}$	Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas. Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\boldsymbol{\frac{MO_i}{MO_o}}$	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ($\boldsymbol{MO_i}$) y el indicador de precio al mes Base ($\boldsymbol{MO_o}$).

$\frac{T_i}{T_o}$	Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero. 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_0).
$\frac{CL_i}{CL_o}$	Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
α	Coeficientes de ponderación. 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.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	Factor de variación del componente Costo Financiero. Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1+i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $\quad$ $CF_o = (1+i_0/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	Indicador correspondiente al Costo Financiero. 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	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
k	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \cdots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1;\ M2;..Mn$	Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra. Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1};\ \beta_{M2};\ldots\beta_{Mn1}$	Coeficientes de ponderación de los materiales. Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el

	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:

$$\boldsymbol{FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}}$$

Donde:

$\boldsymbol{\frac{AE_i}{AE_o}}$	Factor de variación de componente Amortización de Equipos Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\boldsymbol{\frac{MO_i}{MO_o}}$	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ($\boldsymbol{MO_i}$) y el indicador de precio al mes Base ($\boldsymbol{MO_o}$).
$\boldsymbol{CAE; CRR}$	Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”. 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

$$\boldsymbol{P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]}$$

Donde:

$\boldsymbol{P_i}$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$\boldsymbol{P_o}$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$\boldsymbol{Af}$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$\boldsymbol{F_{Ri}}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$\boldsymbol{F_{Ra}}$	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

$$\boldsymbol{F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo}\right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To}\right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo}\right)\right] \times \left\{1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\right\}}$$

Donde:

$\boldsymbol{FM_i}$	Factor de variación de precios del componente Materiales. Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\boldsymbol{\frac{GG_i}{GG_o}}$	Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ($\boldsymbol{GG_i}$) y el indicador de precio al mes Base ($\boldsymbol{GG_0}$)
$\boldsymbol{\frac{T_i}{T_o}}$	Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ($\boldsymbol{T_i}$) y el indicador de precio al mes Base ($\boldsymbol{T_0}$).

$\frac{CL_i}{CL_o}$	Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
α	Coeficientes de ponderación. 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.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	Factor de variación del componente Costo Financiero. Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1+i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $\qquad$ $CF_0 = (1+i_D/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	Indicador correspondiente al Costo Financiero. 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	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
k	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \cdots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1;\ M2;..Mn$	Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los *n* materiales representativos de la provisión. Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1};\ \beta_{M2};\ldots\beta_{Mn1}$	Coeficientes de ponderación de los materiales. 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

$$\boldsymbol{P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]}$$

Donde:

$\boldsymbol{P_i}$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$\boldsymbol{P_o}$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$\boldsymbol{Af}$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$\boldsymbol{F_{Ri}}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$\boldsymbol{F_{Ra}}$	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

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo}\right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo}\right) + \boldsymbol{\alpha CL} \times \left(\frac{\boldsymbol{CLi}}{\boldsymbol{CLo}}\right)\right] \times \left\{1 + 0{,}01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\right\}$$

$\boldsymbol{FM_i}$	Factor de variación de precios del componente Materiales. Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$\boldsymbol{FEM_i}$	Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas. Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales. 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_0)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. 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).
$\frac{CL_i}{CL_o}$	Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
α	Coeficientes de ponderación. 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.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	Factor de variación del componente Costo Financiero. Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1+i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $\quad$ $CF_o = (1+i_D/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	Indicador correspondiente al Costo Financiero. 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	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
k	Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \cdots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1;\ M2;..Mn$	Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio. Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1};\ \beta_{M2};\ldots\beta_{Mn1}$	Coeficientes de ponderación de los materiales. 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:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	Factor de variación de componente Amortización de Equipos Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. 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).
$CAE; CRR$	Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR". 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 IX. Fórmula para la Redeterminación de Precios.

Obra: **RENOVACIÓN DE VIA ASCENDENTE – SECTOR LUJÁN – MERCEDES / RAMAL MORENO - MERCEDES / LÍNEA SARMIENTO**
RENGLON I
Desde Cabin Centro km 66,026 a PAN Juan XXIII km 81,125

PET: **SA-VO-ET-137**

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.

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	**Factor αn**	**Índice o Valor a Considerar**
Materiales (FM)	0.21	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0.49	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0.20	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)	0.09	Índice 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Combustibles y Lubricantes (CL)	0.01	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	**Factor βn**	**Índice o Valor a Considerar**
Acero Perfiles	0.73	Índice CPC 41251-1 - Perfiles de hierro - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Cañerías / Drenes	0.17	IPIB 2520 36320-1 Caños y tubos de PVC - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Geotextil	0.10	Índice CPC 36990-1 - Telas plásticas - Cuadro 2 - IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	**Índice o Valor a Considerar**
Amortización de Equipos (AE)	Índice Ponderado 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”
Mano de Obra (MO)	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")
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 IX. Fórmula para la Redeterminación de Precios.

Obra: **RENOVACIÓN DE VIA ASCENDENTE – SECTOR LUJÁN – MERCEDES / RAMAL MORENO - MERCEDES / LÍNEA SARMIENTO**
RENGLON II
Desde PAN Juan XXIII km 81,125 al km 94,354

PET: SA-VO-ET-137

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.

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	**Factor αn**	**Índice o Valor a Considerar**
Materiales (FM)	0.20	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0.49	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0.21	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)	0.09	Índice 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Combustibles y Lubricantes (CL)	0.01	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	**Factor βn**	**Índice o Valor a Considerar**
Acero Perfiles	0.66	Índice CPC 41251-1 - Perfiles de hierro - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Cañerías / Drenes	0.18	IPIB 2520 36320-1 Caños y tubos de PVC - Cuadro 2 IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Geotextil	0.16	Índice CPC 36990-1 - Telas plásticas - Cuadro 2 - IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	**Índice o Valor a Considerar**
Amortización de Equipos (AE)	Índice Ponderado 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”
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.

GVO-V-PR-001 INGRESO A ZONA DE VÍA

1. CONDICIONES GENERALES

- El presente documento, expresa los **lineamientos** que se deben **observar** para ingresar en **zona de vías**, por el motivo que fuere, para **preservar** la seguridad de las **personas**, del **sector** donde efectúen sus tareas y de los **trabajos** a realizar.
- El mismo **no reemplaza** a las normas citadas en **apartado 4** del presente documento: Normas Operativas N° 7 y 16 de Trenes Argentinos Operaciones, y Norma de Seguridad N° 17 de Trenes Argentinos Operaciones – LGR.
- En caso de tratarse de **Empresas Contratistas o Terceros** con intervención en zona de vía, debe tenerse en cuenta que la documentación relativa a **nómina, pólizas, ART** y demás requerimientos, deberá encontrarse **aprobada previo al inicio** de los trabajos.
- **Previo** al **inicio** de los trabajos, el **responsable** de cuadrilla o inspector de **obra** debe **verificar** si la Línea, a la que pertenece el sector a intervenir, requiere **permisos escritos** para la ejecución de los mismos.

2. CONTENIDO

- **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**
- **AVISO Y PROTECCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO**
- **CONSIDERACIÓN SOBRE LAS COMUNICACIONES**
- **INDICACIONES GENERALES RELATIVAS A LA CIRCULACIÓN EN ZONA DE VÍA**
- **RECAUDOS EN VÍAS ELECTRIFICADAS**

2.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Chaleco o bandolera, reflectivos
- Casco
- Botines de seguridad
- Iluminación personal (en horario nocturno)

Y todo lo necesario en función a la tarea a realizar con sus EPP correspondientes.

2.2 AVISO Y PROTECCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

El personal que ingrese a zona de vías por el motivo que fuere, **debe dar aviso** al personal de la Oficina Técnica de Control Trenes, poniendo en conocimiento a todo

el personal operativo afectado. En caso de que el ingreso **incluya** trabajos en **zona de vía**, debe solicitarse además **autorización**.

Para esto deberá precisarse:

- Identificación del **sector exacto** con el progresivado inicial y final.
- Rango **horario previsto**.
- Si se requerirá **corte de energía**, en caso de vías electrificadas.

El esquema de aviso o solicitud de autorización es el siguiente:

Tipo de Ingreso a Zona de Vía	Esquema de Solicitud de Autorización a Control Trenes	Método de Comunicación
a. Inspección de Vía	Puede informarse en el día	Teléfono o radio
b. Trabajos sin ocupación de vía	Un día de antelación	Vía e-mail
c. Trabajos entre trenes	Un día de antelación	Vía e-mail
d. Trabajos con ocupación de vía y/o corte de energía	Dos semanas de antelación si requiere suspensión de servicio Una semana a 24 h de antelación, según la magnitud del trabajo	Vía e-mail

Para los casos b y c, si los trabajos se enmarcan dentro de una obra o plan de trabajos informado previamente a Control Trenes, la solicitud puede realizarse en el día.

Ante situaciones imprevistas que revistan carácter de urgencia, se podrá solicitar autorización a Control Trenes en el día.

En todos los casos, se debe **aguardar** la **confirmación** de Control Trenes, antes de acceder a zona de vías o apersonarse en el lugar en que se realizarán los trabajos. La confirmación se recibirá por el mismo medio en que se haya emitido la solicitud. Para mayor detalle sobre la información que debe especificarse en los casos b y c, ver planilla tipo en apartado 7.5 del presente documento.

La **persona a cargo** de la ocupación y/o de los trabajos (solicitante o Capataz designado) **debe apersonarse** en el sector, en la fecha y horario establecidos para los trabajos referidos.

Ante **requisitos específicos** de los trabajos a realizar, puede requerirse a su vez la **presencia** de personal de **Tráfico** en el sector.

En caso de que se precise **corte de energía**, debe consultarse el **procedimiento**

interno de la Línea al respecto, en cuanto a **personal adicional** cuya presencia pueda requerirse así como los pasos a seguir para la **gestión del corte y reposición** del suministro eléctrico.

Una vez en el lugar de trabajo, el responsable de la ocupación y/o de los trabajos debe tener contacto con Control Trenes mediante radio grupal o teléfono móvil. Control **ratifica** dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa, e informa al personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. **457** del RITO.

Adicionalmente, a criterio del sector de Vía y Obras, se podrá contactar a Cabina de Señales para obtener un permiso de ocupación conformado por el jefe o señalero de estación.

*** Protecciones para ocupación de vía**

Una vez recibido el “permiso de ocupación”, y habiendo recibido la ratificación de Control Trenes in situ, previo a ocupar la vía se deberá proteger según el Art. 307 del RITO. Los sectores Vía y Obras y Transporte deberán ponerse de acuerdo para disponer dicha protección.

*** Presencia de cuadrillas trabajando en la vía**

Ante la realización de trabajos, **se debe utilizar** una bandera de chapa amarilla y negra. Previo a su colocación, debe **informarse** esta acción a la oficina de **Control** y a **Cabina de Señales**. Para mayor información sobre su uso, características técnicas y mantenimiento, consultar GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía.

*** Establecimiento de precauciones de velocidad**

En caso de requerirse establecer una precaución de velocidad, **se deben emplear** tableros **indicadores** de **precaución** en cada vía y sentido de circulación del **tramo afectado**. Para mayor información sobre su uso, características técnicas y mantenimiento, consultar GVO-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía.

*** Pitero o Banderillero**

En zonas especiales de la traza, sean curvas o donde exista tráfico intenso de

trenes, cuadros de estaciones o zona de maniobras, se debe designar una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual cumplirá **únicamente** la función de **dar aviso** al resto del personal sobre la **aproximación de trenes**. Su ubicación deberá ser definida por el responsable de cuadrilla, en función de las características particulares de la traza en el sector de trabajo.

*** Finalización de jornada o turno laboral**

Una vez finalizada la jornada o el turno laboral, se **debe informar** a **Control Trenes y a quien considere necesario el personal de Vía** el **retiro** de la bandera de chapa, así como también del personal, **indicando** que se **desconoce** si hay **otra cuadrilla** trabajando en el **secto**r.
Asimismo, debe asegurarse el retiro de herramientas y equipos del gálibo ferroviario previo a retirarse de la vía.

2.3 CONSIDERACIÓN SOBRE LAS COMUNICACIONES

Debe tenerse en cuenta que **cada Línea posee** sus propias Oficinas de **Control Trenes**, **Cabina de Señales**, **Tráfico** y Gestión de Potencia, **Energía** o Departamento Eléctrico (en caso de tratarse de una Línea electrificada), por lo que las comunicaciones deben realizarse según la Línea a la que pertenezca el sector a intervenir.

2.4 INDICACIONES GENERALES RELATIVAS A LA CIRCULACIÓN EN ZONA DE VÍA

- El equipo de trabajo debe **contar** con las **instrucciones y capacitaciones** relacionadas a **Seguridad Operacional** y **Seguridad e Higiene previamente** al ingreso en zona de vía, siendo **conocedor** de los **riesgos, atenciones y precauciones** a tener en cuenta.
- El personal asignado a estas tareas debe **utilizar responsablemente** los **elementos de protección personal para su seguridad**, e **identificarse** como personal del ferrocarril o terceros ajenos.
- Se debe **evitar acceder a zona operativa** de a **una persona**, siendo **recomendable** concurrir a realizar las tareas **de a dos**, mínimo.
- El **sentido** de avance de trabajo será siempre **opuesto** a la marcha de los **trenes**, lo que permitirá ver cuando estos se acerquen; cuando no fuere posible se estará con permanente atención y alerta.
- La **circulación** debe realizarse por las **sendas**. En caso de no ser posible, se

transitará por los **durmientes o balasto**, permaneciendo atento a las irregularidades del terreno.

- **No** se debe **caminar** por encima de los **rieles ni cañerías** de señalamiento o energía.
- Está **prohibido** circular con los **oídos tapados** con cualquier elemento que reduzca la capacidad auditiva. En caso de realizar **trabajos** que requieran la **utilización de protectores auditivos**, esto debe enmarcarse dentro de un **equipo** de trabajo, con la **presencia de piteros** y demás personal que aseguren la tarea a realizar.
- **No** se debe **correr** ni realizar ninguna **maniobra riesgosa** como saltos desde plataformas o formaciones.
- Cuando se aproxime un tren, el personal debe **retirarse** de la zona de **gálibo** colocándose por fuera del mismo.
- **Previo** al ingreso de **obras de arte** debe tenerse conocimiento certero de que **no haya formaciones** próximas a ingresar allí.
- **Nunca** colocar ninguna parte del **cuerpo** entre las **agujas** y las **contraagujas** de un cambio, ni intentar ninguna operación no autorizada, **sin aviso previo** al personal de Señalamiento, Cabín, o al Operador/Auxiliar de Estación.
- El **personal** afectado a los trabajos **no debe circular** por las vías, **fuera** del alcance del **sector** a intervenir. Por lo tanto, **no** está permitido **tomar "atajos"** para desplazarse de un punto a otro.
- Los **equipos pesados** de vía **o maquinarias de construcción** que se requieran para realizar los trabajos, **deben circular únicamente** por los sectores habilitados para tal fin. Por lo tanto, el responsable de cuadrilla o inspector de obra debe especificar, **previo al inicio** de los trabajos, el **recorrido** que realizarán para ingreso, tránsito y salida del sector a intervenir.
- En días de lluvia se deben **intentar suspender** las tareas que impliquen ingresar a zona de vía, debido a la **reducción de visibilidad** para los conductores, la **reducción de adherencia** del material rodante a los rieles, el **riesgo de resbalamiento** y los **posibles arcos voltaicos** en vías electrificadas por conductividad del agua.

2.5 RECAUDOS EN VÍAS ELECTRIFICADAS

2.5.1 CON TERCER RIEL CONDUCTOR

- **Evitar** y prevenir **contactos** posibles por descuido o accidentales con el **tercer Riel** conductor el cual posee 800 Volts de corriente continua, se

deberá entonces poner un extremo cuidado en el **acercamiento excesivo** o eventual contacto con **herramientas**, **equipos** o **cualquier elemento** que pueda hacer contacto o cercanía con el mismo.

- **Circular** lo más **alejado** posible del **tercer Riel** conductor, poniendo **atención** en zonas de **cambios** donde los rieles conductores tienen **espaciado** y continuidad **distintos** al esquema habitual de la vía corrida.
- **No** se debe **caminar**, sentarse ni producir cualquier **actitud irresponsable** sobre el **cobertor** del **tercer Riel**.
- En el caso de tener que **trabajar** sobre él, se utilizarán **herramientas aisladas**, **elementos de protección personal** adecuados para la tarea, y **manta protectora** de ser necesario.
- Al **circular** por la vía se debe tener un estricto **cuidado** en **no pisar** ningún **elemento metálico** como alambres o cables, los cuales pueden tener **contacto** o estar ligados al **tercer Riel** conductor, no solamente por el riesgo de electrocución, sino también por el arco voltaico que podría ocasionarse.
- **Evitar cruzar** el **tercer Riel** conductor siempre que sea posible, **sin tomar "atajos"** para desplazarse de un punto a otro. En caso excepcional, el cruce debe realizarse siempre "**de costado**", colocando los pies **paralelos** al tercer Riel. Se pasa un pie al otro lado del mismo, y a continuación el otro, poniendo **atención** cada vez que se requiera realizar la maniobra, evitando posibles contactos con el mismo. Para aclaraciones o dudas, consultar las **instrucciones y capacitaciones** de **Seguridad e Higiene**.

2.5.2 PARA VÍAS CON SISTEMA DE SEÑALAMIENTO AUTOMÁTICO

- **No tocar** directamente o por medio de una herramienta metálica**:**
  - 2 Rieles de distinta fila.
  - 2 Rieles de igual fila separados por una junta aislante.
  - 2 partes de un riel separados por una rotura.
  - 1 riel y una masa metálica separada de la vía.
  - 1 riel y una conexión desunida no conectada con ese riel.

2.5.3 CORTE DE ENERGÍA

De ser necesario el **corte de energía** en el sector a intervenir, o cuando los trabajos impliquen **contacto directo** con el **tercer riel** o acercamiento a **1 m o menos** de la línea de **catenaria**, la persona a cargo de la ocupación, o bien

personal de **Tráfico** en caso de haberse requerido su presencia, **solicitará** dicho corte, mediante radio grupal o teléfono móvil, **a Control Trenes**, quienes estarán **previamente** informados sobre este requerimiento, tal como se indica en apartado 7.2 del presente documento. A continuación, desde Control Trenes darán fe de que no habrá riesgos asociados al sector. Una vez otorgada dicha confirmación, el personal designado según el procedimiento interno de cada Línea, **dispondrá** elementos de **protección eléctrica** (barras de corto circuito que protejan la zona de trabajo y lámpara de prueba para tercer Riel, y conexión a tierra para vías con catenarias), y **verificará** que el sector se encuentre **desenergizado**.

GVO-V-ET-0001

SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN Y CUADRILLAS EN VÍA

1. 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.

2. 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.

3. 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

4. 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.

• En apartado 8 del presente documento se detalla el modo de uso de cada señal.

5. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

5.1 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:

a. Conformado por una única pieza metálica.

b. 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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 MATERIALES Y DIMENSIONES DEL POSTE (DE CORRESPONDER)

Debe realizarse en madera, de Φ 3", y 1,2 m de altura.

6. 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 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.

7. MODO DE USO DE SEÑALÉTICA DE VÍA

7.1 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.

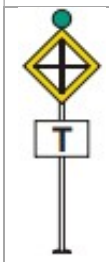
7.2 TABLEROS INDICADORES DE PRECAUCIÓN

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
	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.
	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. 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.
	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.

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.

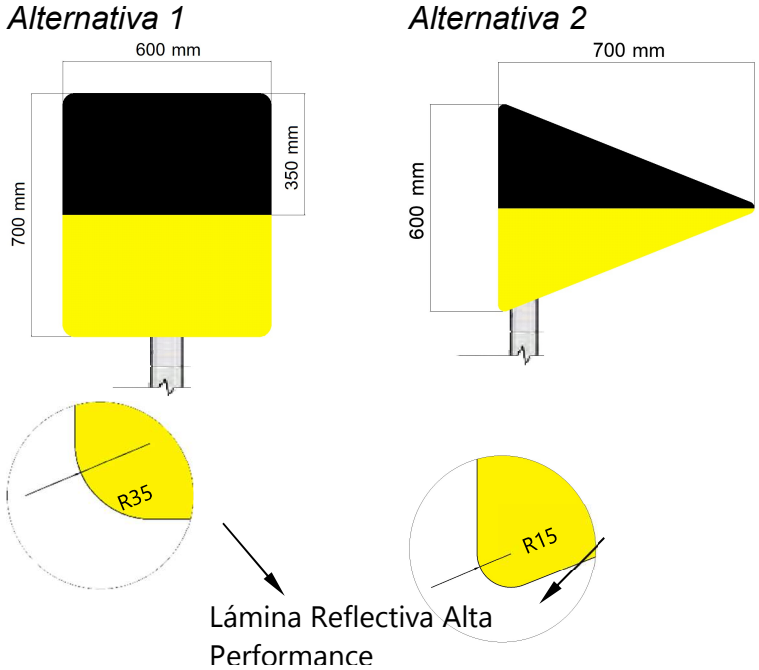
7.3 LUCES DE SEÑALES (DE CORRESPONDER)

* 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.

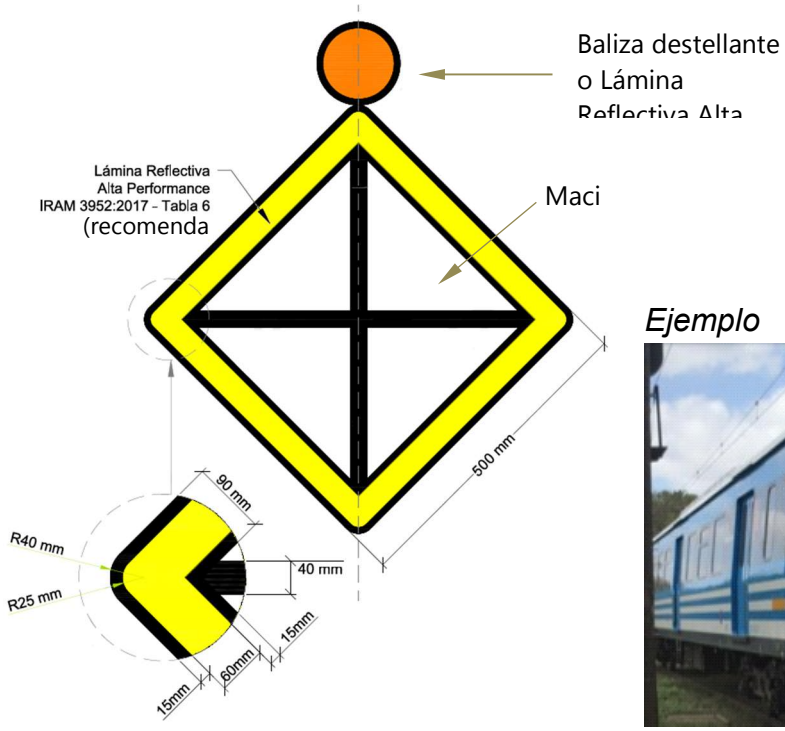
* Apagado: Todos los faros deben ser apagados a la salida del sol, exceptuando donde esté dispuesto que permanezcan encendidos día y noche.

* Caso particular en vía sencilla: al clausurar una estación, deben apagarse todos los faros.

8. SEÑAL DE CUADRILLAS EN VÍA



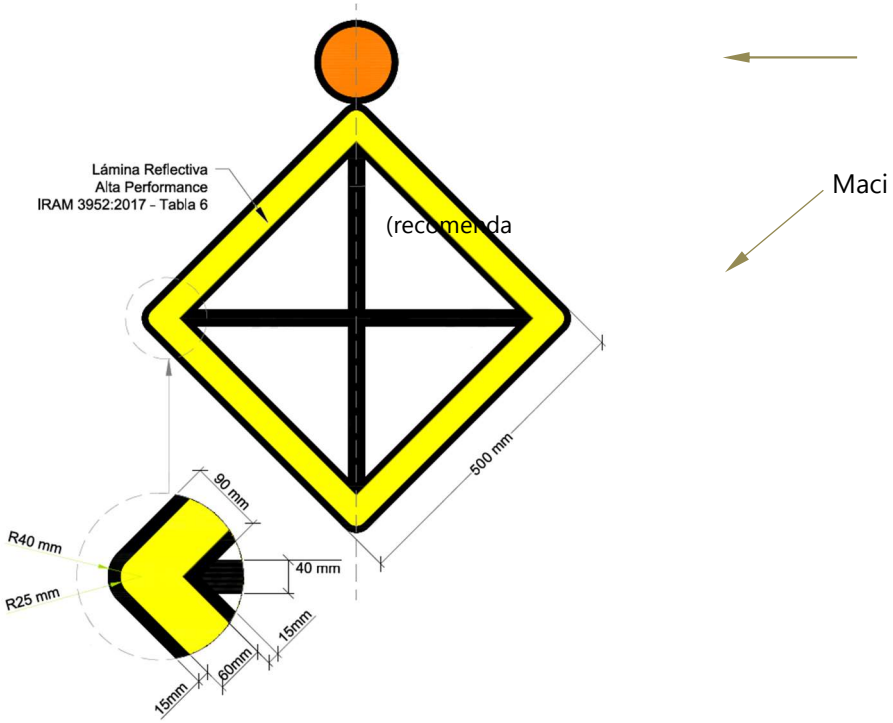
9. TABLERO DE PRECAUCIÓN PV1 - AVISO



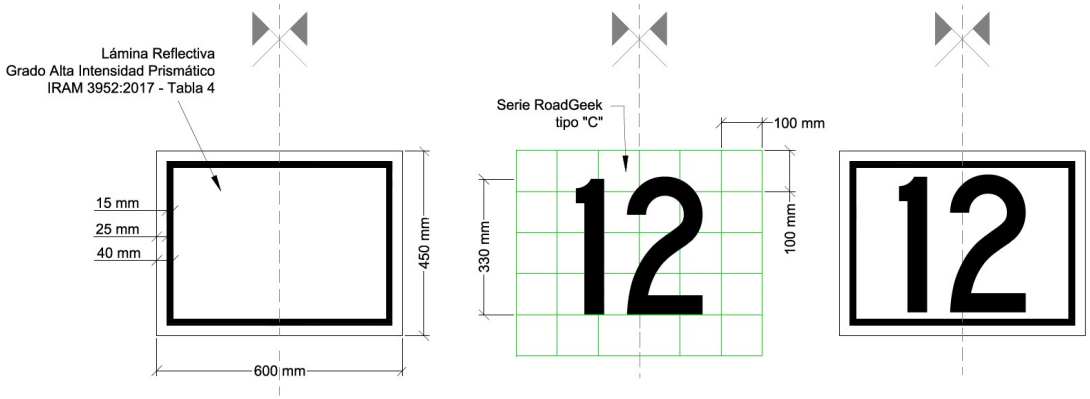
Ejemplo

10. TABLERO DE PRECAUCIÓN PV2 – INICIO

Baliza destellante
o Lámina
Reflectiva Alta



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.

11. TABLERO DE PRECAUCIÓN PV3 – FIN

Baliza destellante
o Lámina
Reflectiva Alta

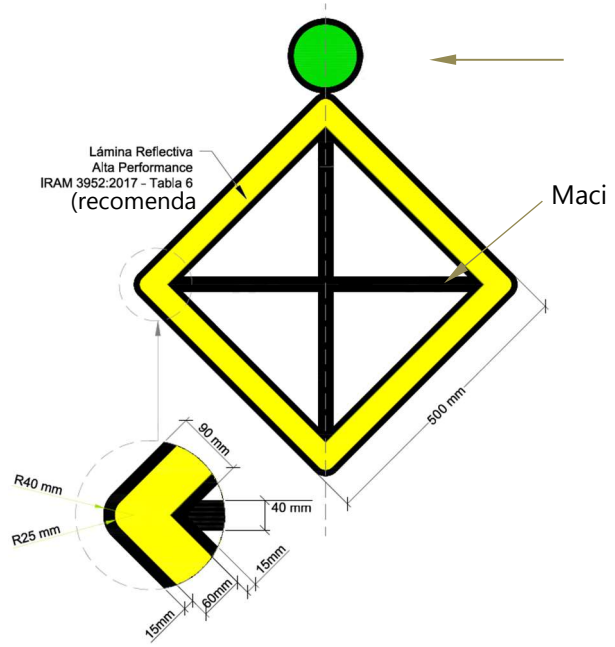


Lámina Reflectiva
Alta Performance
IRAM 3952:2017 - Tabla 6
(recomenda
Maci
500 mm
90 mm
R40 mm
R25 mm
40 mm
15mm
60mm
15mm

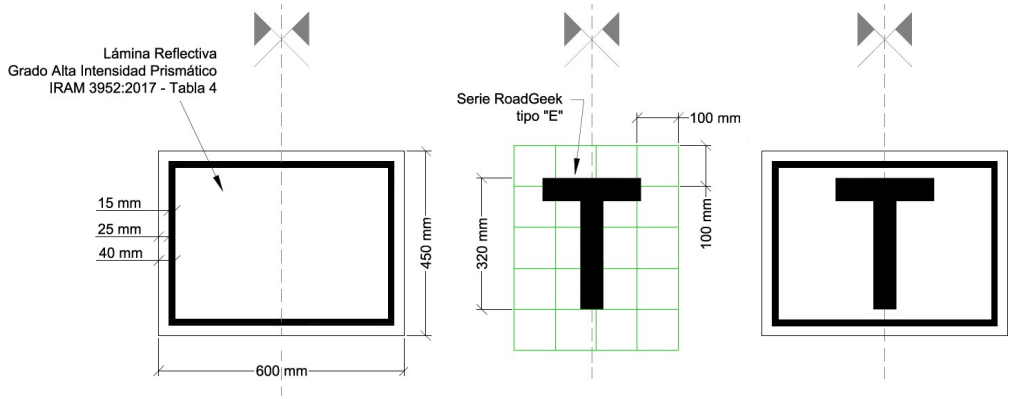
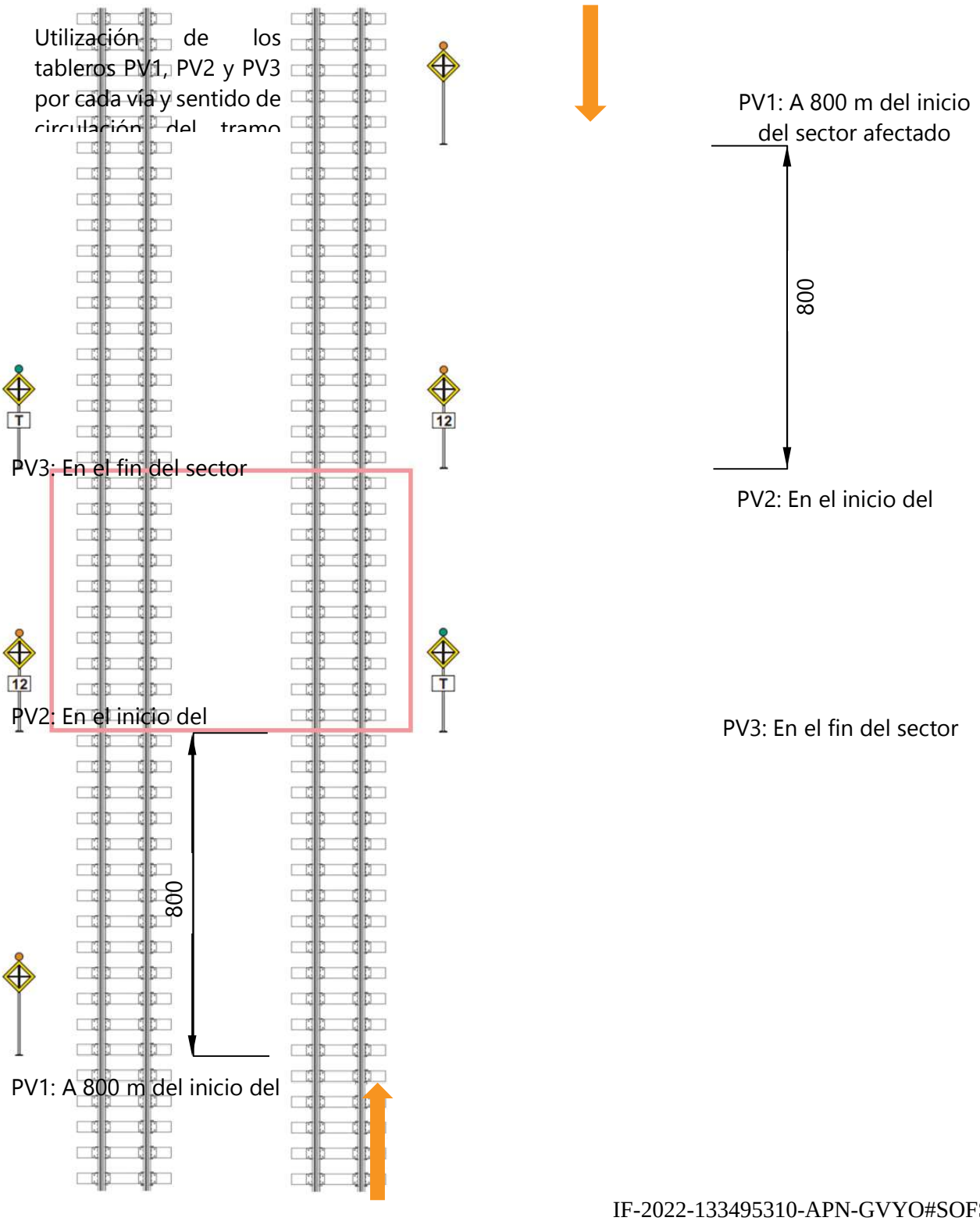


Lámina Reflectiva
Grado Alta Intensidad Prismático
IRAM 3952:2017 - Tabla 4
15 mm
25 mm
40 mm
450 mm
600 mm
Serie RoadGeek
tipo "E"
100 mm
320 mm
100 mm

12. ESQUEMAS DE APLICACIÓN

12.1 TABLEROS DE PRECAUCIÓN

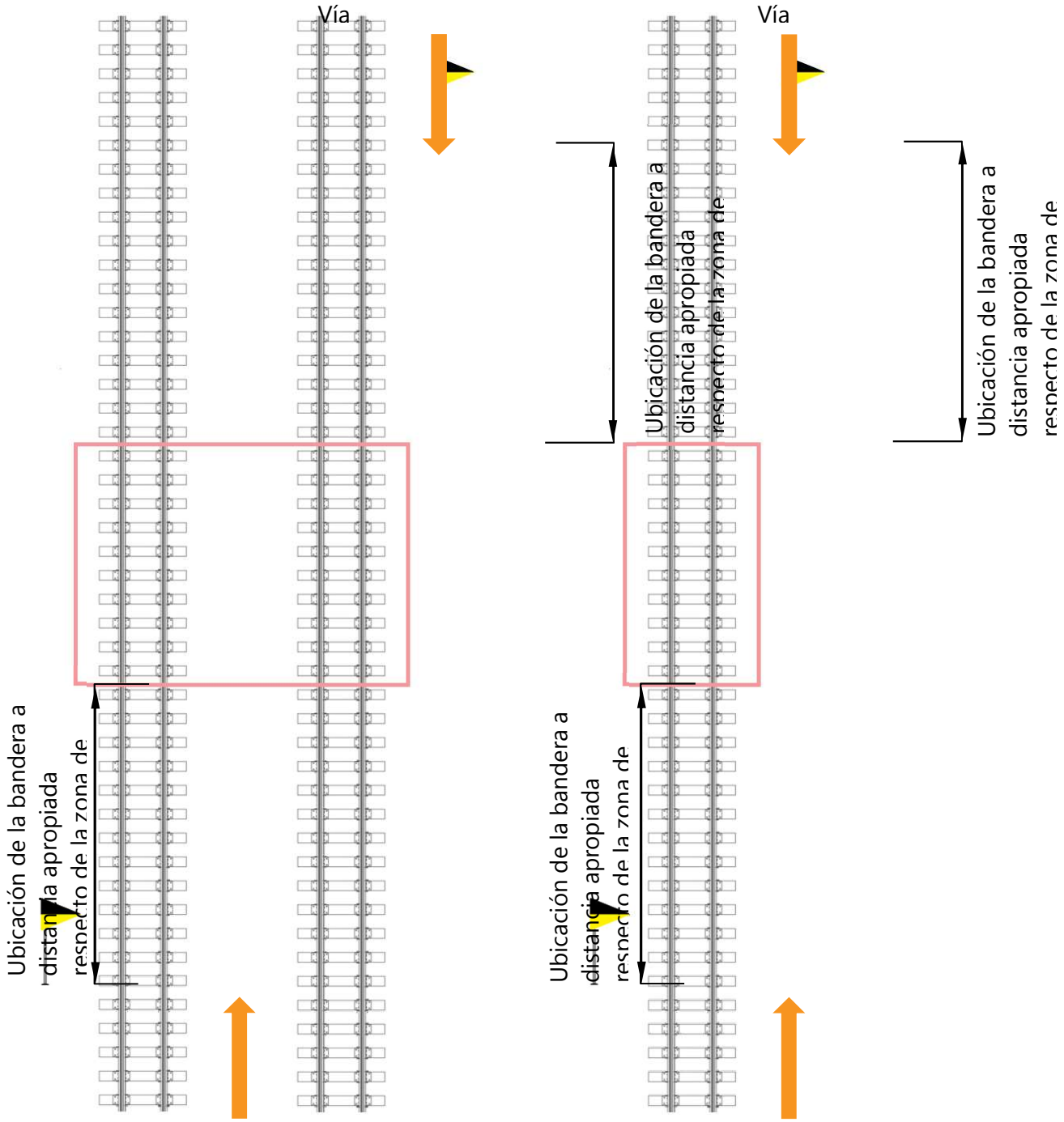
Utilización de los tableros PV1, PV2 y PV3 por cada vía y sentido de circulación del tramo



IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

12.2 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



NORMA TÉCNICA

CUPONES SIMPLES Y DE COMBINACIÓN – CNNyETF

1. Objeto

1.1 Establecer parámetros para la fabricación y colocación de cupones simples.

1.2 Establecer parámetros para la fabricación y colocación de cupones de combinación.

2. Alcance

2.1 Todas las vías habilitadas de la Red Ferroviaria Nacional, incluyendo proyectos, vías nuevas, obras de renovación y mejoramiento de vías.

3. Normas relacionadas

3.1 Ferrocarriles Argentinos, Norma FA 7001.

3.2 Ferrocarriles Argentinos, Norma Técnica para construcción y renovación de vías férreas.

3.3 Norma Técnica De Transporte Ferroviario “Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía”.

4. Definiciones

4.1 Lado activo del riel: cara interna de la cabeza del riel desde la que se mide la trocha y ejerce el guiado de las pestañas de las ruedas del material rodante.

4.2 Superficie de rodadura del riel: superficie de la cabeza del riel destinada al apoyo y rodadura de las ruedas del material rodante.

4.3 Cupón simple: segmento de riel ferroviario nuevo o usado, cuya longitud es

inferior a los 9 metros.

4.4 Cupón de combinación (conjunto): es una pieza formada por cupones simples de diferentes perfiles de riel, soldados entre sí de forma tal que aseguren la continuidad de la superficie de rodadura y del lado activo. Puede tratarse de rieles de diferente sección o masa lineal o bien rieles de idéntica sección y masa lineal pero diferente dureza superficial o estado de desgaste.

1.4.1. Cupones de combinación provisorios: son utilizados durante el avance de las obras de renovación de vías para empalmar tramos nuevos con tramos viejos. Normalmente se van cambiando de posición a medida que la renovación avanza.

1.4.2. Cupones de combinación definitivos: son utilizados en los empalmes de vías que tienen diferente tipo de riel.

1.4.3. Cupón de combinación derecho: el lado activo del conjunto soldado se encuentra a la izquierda mirando desde el segmento de riel de mayor peso hacia el de menor.

1.4.4. Cupón de combinación izquierdo: el lado activo del conjunto soldado se encuentra a la derecha mirando desde el segmento de riel de mayor peso hacia el de menor.

4.5 Kit para soldadura aluminotérmica: todos los materiales necesarios para hacer una soldadura.

5. Cupones simples

5.1 La longitud mínima de los cupones simples a utilizar en vías de Rieles Cortos (RC) será de cuatro (4) metros.

5.2 La longitud mínima de los cupones simples a utilizar en vías con Rieles largos soldados (RLS) será de seis (6) metros.

5.3 La longitud mínima de los cupones simples que formarán parte de cupones de combinación será de tres (3) metros.

5.4 Quedan exceptuados del cumplimiento de las longitudes mínimas indicadas en la presente Norma, los cupones que forman parte de los Aparatos de Vía (por cuestiones de diseño) y aquellos cupones destinados a vincular entre sí

Aparatos de Vía ubicados en diferentes vías, en vía doble o múltiple, donde por cuestiones geométricas no cupieren cupones de las longitudes mínimas indicadas en la presente.

5.5 Los cupones podrán fabricarse con rieles perfil tipo Vignole de cualquier tipo, debiéndose respetar el perfil de las vías en donde serán colocados, cuando sean colocados en vías principales vías con durmientes de madera 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") o en vías con durmientes de hormigón.

5.6 Al colocarse en la vía, la alineación y nivelación longitudinal y transversal se realizarán por el lado activo del riel, para garantizar una superficie de rodadura uniforme y sin discontinuidades.

5.7 Se deberá efectuar un ensayo de ultrasonido cuando la Clase de vía lo imponga conforme al punto 8 de la presente Norma.

6. Cupones de combinación

6.1 La máxima diferencia de altura entre los perfiles a unir será de veinte milímetros (20 mm).

6.2 La máxima diferencia de masa lineal entre los perfiles a unir será del treinta por ciento (30 %).

6.3 Los cupones de combinación se conformarán con dos cupones simples de tres (3) metros de longitud como mínimo.

6.4 En caso de que se necesite unir rieles cuyas medidas resulten incompatibles, se deberá realizar una doble combinación entre los rieles extremos.

6.5 Para formar el cupón de combinación, los cupones simples a unir serán soldados mediante soldadura aluminotérmica.

6.6 La alineación y nivelación longitudinal y transversal se realizarán por el lado activo del riel de ambos cupones, para garantizar una superficie de rodadura uniforme y sin discontinuidades.

6.7 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 Autoridad de Control), se permitirá el uso de eclisas de combinación.

6.8 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.

6.9 En vías con durmientes de hormigón no se admitirá el uso de eclisas de combinación, siempre deberán utilizarse cupones de combinación.

6.10 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 conforme al punto 8 de la presente Norma.

7. Estado de los rieles a utilizar

7.1 Los cupones simples podrán ser fabricados a partir de rieles nuevos o reutilizados (producidos).

7.2 No se permiten cupones de riel con agujeros, salvo aquellos propios de las uniones eclisadas.

7.3 Los rieles a utilizar para fabricar los cupones, no deberán presentar ondulaciones, deformaciones o hundimientos (encalladuras) en la superficie de rodadura, ni los defectos señalados en el Título II, Capítulo 7, Artículo 1º, de la Norma Técnica "Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía" o en aquella normativa que determine la Autoridad de Control. Podrán presentar rebabas de hasta 2 mm y las improntas o desfibrados no serán mayores al 5 % de la superficie de rodadura del riel. El desgaste lateral que presenten será de hasta 5 mm en el lado activo del riel.

7.4 Los rieles reutilizados (producidos) a utilizar, deberán contar con el ensayo de ultrasonido que determine la ausencia de fisuras y de cualquier otro defecto interno que los inhabilite para su uso, de acuerdo al Título I, Capítulo 5, Artículo 5º de la Norma Técnica "Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía" o

aquella normativa que determine la Autoridad de Control.

8. Soldadura aluminotérmica

8.1 Las caras de ambos extremos de los cupones de riel a soldar, deberán estar alineadas y niveladas cumpliendo lo establecido en Título II, Capítulo 8, Artículo 1, de la Norma Técnica de Transporte Ferroviario “Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía” o en aquella normativa que determine la Autoridad de Control.

8.2 Las soldaduras deberán ser ejecutadas por personal especializado, idóneo para ser responsable de la eficiencia y precisión del desarrollo del procedimiento.

8.3 La metodología y ensayos para la ejecución de las soldaduras aluminotérmicas, se regirán según las especificaciones FA 7001.

9. Ensayos por ultrasonido

9.1 El control por ultrasonido está destinado a determinar los defectos en las soldaduras de combinación efectuadas, o en los cupones a utilizar.

9.2 Se deberá cumplir con lo establecido en el Título I, Capítulo 5, Artículo 5º de la Norma Técnica “Requisitos de Mantenimiento y Seguridad de la Vía” o aquella normativa que determine la Autoridad de Control.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE

ADECUACIÓN OBRAS DE ARTE 63090/85486

LÍNEA SARMIENTO - AMBA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Ing. Andrés Callegaro	Ing. Pablo Lavalle	Ing. Hernán Ferraro
FIRMA			
FECHA	11/07/2022	25/07/2022	29/07/2022

Objeto 3
Alcance de los trabajos 3
Generalidades 5
Descripción de los trabajos 6
1. Alcantarilla metálica +63.090 6
1.1. Proyecto ejecutivo 6
1.2. Calado de mampostería 6
1.3. Solera de apoyo de H°A° 7
1.4. Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado 16
1.5. Aplicación de pintura poliuretánica 21
1.6. Nivelación de vía y ajuste 21
2. Puente metálico +85.486 22
2.1. Proyecto ejecutivo 22
2.2. Adecuación entorno 22
2.3. Reemplazo de madera de uso estructural en tableros abiertos 24
2.4. Soldadura de rieles 32
2.5. Adecuación/implementación de encarriladores 34
2.6. Silletas 35
2.7. Desmontaje de tramo de vía 36
2.8. Montaje de vía, nivelación y ajuste 37
2.9. Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón 37
2.10. Reparación y reconstrucción de mampostería 38
2.11. Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura 39
2.12. Reposición/Reemplazo de roblones/bulones faltantes o defectuosos 41
2.13. Tratamiento anticorrosivo 43
2.14. Aplicación de pintura poliuretanica 44
2.15. Estructura transición terraplén tablero 44
Anexos 46

Objeto

El presente documento define las especificaciones técnicas, requerimientos y calidad de las tareas y materiales a aplicar en la intervención de reparación y/o adecuación de obras de arte (OA), aplicado dentro del marco de lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas correspondiente a la obra de referencia, del cual es parte constitutiva como anexo.

Alcance de los trabajos

Las presentes especificaciones corresponden a las reparaciones estructurales a ejecutarse en la alcantarilla metálica ubicada sobre vías descendentes en progresiva +63.090 y en el puente metálico de tablero abierto ubicado sobre vía descendente en progresiva +85.486 ambos en el Ramal Moreno – Mercedes de la Línea Sarmiento.

Para la alcantarilla ubicada sobre la progresiva +63.090, los trabajos a ejecutar se realizarán sobre el estribo lado Mercedes del tablero más próximo a esta estación.

El listado de tareas a ejecutar es el siguiente:

- Ejecución de proyecto ejecutivo.
- Apuntalamiento de tablero a intervenir.
- Calado de mampostería y retiro de arreglo de rieles.
- Tratamiento anticorrosivo de la totalidad de los tableros zores y apoyos.
- Colocación de armadura y hormigonado de nueva solera de apoyo.
- Desapuntalamiento de tablero y posicionado en apoyo definitivo.
- Nivelación de vía.

Para el puente ubicado en progresiva +85.486 las tareas a ejecutar son las siguientes:

- Ejecución de proyecto ejecutivo.
- Renovación de vía, comprendiendo: reemplazo de durmientes, reemplazo de rieles por rieles UIC54 E1 a proveer por el Operador Ferroviario, ejecución de soldaduras, adecuación de contrarrieles y nivelación de aproximaciones.
- Estructura de transición terraplén-tablero.
- Tratamiento anticorrosivo
- Adecuación de entorno. Retiro de árboles.
- Reparación de mampostería.
- Adecuación de aparatos de apoyo.

Secuencia de ejecución

La totalidad de las tareas se deberán planificar considerando la ejecución de las mismas sobre vías operativas con paso de formaciones. Se deberán definir tareas parciales para ejecución

entre trenes o bien en ventanas de trabajo sin circulación, las cuales deberán ser previamente acordadas con el Operador Ferroviario.

Se podrá optar por dos secuencias de trabajo a saber:

- Montaje de vía in situ: consiste en la ejecución de la nueva vía directamente sobre el tablero del puente metálico. En este caso las tareas se ejecutarán entre trenes, debiendo en todo momento estar la vía asegurada y en condiciones para circulación de formaciones a 12km/h. La secuencia de ejecución responde a los siguientes pasos:
    - Cambio de rieles. Fijación y nivelación provisoria en durmientes existentes. Trabajo a ejecutar en ventana nocturna sin tráfico.
    - Reemplazo secuencial de durmientes en ventana diurna entre trenes. Consiste en el reemplazo alternado de durmientes asegurando la sustentabilidad de la vía. Se reemplaza 1 durmiente cada 4 con la totalidad de las nuevas fijaciones. En esta etapa se deben prever las ventanas necesarias para el tratamiento manual de la superficie de apoyo del durmiente, su posterior pintura anticorrosiva de con pintura epoxi según los especificado en el ítem correspondiente y el tiempo necesario para el secado de la pintura. No se requiere pintura UV bajo la superficie del durmiente. Se deberá realizar la nivelación provisoria de la vía.
    - Soldadura de rieles. Se podrá ejecutar en ventana diurna entre trenes en función de la frecuencia del servicio o bien en ventana nocturna sin tráfico.
    - Nivelación de aproximaciones. Ejecución diurna entre trenes.
- Montaje de tramos de vía fuera de zona ferroviaria: consiste en el armado de los tramos de vía en sectores contiguos a su ubicación final para el posterior montaje con equipos de manipulación acordes para las cargas y distancias de movimiento. Se requerirán planos de detalle para evitar inconsistencias y ajustes en el montaje final. La secuencia de ejecución responde a los siguientes pasos:
    - Desplazamiento de durmientes existentes para tratamiento anticorrosivo en superficie de apoyo (cara superior del ala superior de las vigas del tablero). Ejecución diurna entre trenes.
    - Armado de tramos de vía.
    - Desmontaje de vía y montaje de nuevos tramos. Ventana nocturna sin tráfico.
    - Soldadura de rieles. Se podrá ejecutar en ventana diurna entre trenes en función de la frecuencia del servicio o bien en ventana nocturna sin tráfico.
    - Nivelación de aproximaciones. Ejecución diurna entre trenes.

La empresa contratista podrá proponer otras secuencias de ejecución las cuales deberán ser presentadas previamente a la Inspección de Obra para aprobación por parte de esta.

Generalidades

Las marcas y modelos de materiales, equipos o partes, en todos los casos se indican con el objeto de establecer las prestaciones, características y calidad requeridas. En todos los casos el Contratista podrá proponer otros siempre de características y calidad superior.

Las tareas se realizan con la debida programación, coordinación de materiales, mano de obra y supervisión técnica de forma tal que mediante la aplicación conjunta de las aplicables a cada OA a intervenir, logren los objetivos finales con eficiencia, eficacia y minimizando el tiempo de permanencia en zona de vía, debiéndose en todo caso priorizar las técnicas que contemplen el mayor grado de prefabricación dable.

Los procedimientos o técnicas constructivas aquí descriptas son los mínimos requeridos, pudiendo el Contratista proponer los que a su criterio superen las prestaciones y ejecutividad.

Para las tareas que incluyan procedimientos o técnicas constructivas particulares (que requieran un diseño o consideraciones propias de un caso particular), el Contratista deberá desarrollar previamente, los documentos técnicos necesarios para solicitar la aprobación correspondiente a la Inspección de obra (ejemplo: Plan de izaje, recalce, apuntalamiento, compactación, etc). A tal efecto el Contratista solicitará previamente la aplicación, el consumo de horas de ingenieria disponibles para este fin.

Se consideran incluidos, aunque no descriptos los consumibles y combustibles necesarios para la preparación y ejecución y el funcionamiento del equipamiento aplicable a cada caso.

Las fotos incluidas son meramente ilustrativas y descriptivas de casos típicos, no debiéndose limitar la aplicación o extensión de las tareas a lo que estas evidencien.

La trocha del ramal es la denominada “Ancha” de 1.676m entre caras de riel.

Para todas las tareas no se considerarán mayores costos relativos a su ejecución en altura, considerando que el contratista ha evaluado la diversidad de situaciones posibles en la etapa de la elaboración de las ofertas y que la mayoría de los casos son ejecutables desde nivel de suelo o con mínimo despliegue de andamios.

En el caso de utilización de material producido, se deberá concentrar los ingresos a depósitos según la planificación de lo necesario para un conjunto importante de intervenciones a suplir, debiendo ser por tipo de material / tipo de transporte, incluyendo siempre los medios mecánicos y el personal de supervisión, selección y carga idóneo, de forma tal que se evite trasladar material no admisible o no requerido por su tipología a obra.

En el caso de las tareas que incluyan, en la unidad de medida, el transcurso del tiempo, la medición y certificación se realizará sobre plazos netos aplicados y actuantes en la obra, no considerándose ineficiencias de planificación y programación, traslados, armado y desarmado atribuibles a la gestión del Contratista.

Descripción de los trabajos

1. Alcantarilla metálica +63.090

1.1. Proyecto ejecutivo

Descripción de la tarea

El presente ítem corresponde a los relevamientos y la ejecución de la ingeniería de detalle del proyecto, siendo el alcance de esta el descrito en la siguiente secuencia de trabajo:

- Plano de demolición parcial a ejecutar.
- Plano de apuntalamiento.
- Plano de encofrado de estructura de hormigón.
- Plano de detalle de armaduras.
- Planilla de doblado de hierros.
- Memoria de cálculo de la estructura de hormigón a ejecutar y del apuntalamiento provisorio.
- Memoria descriptiva de la ejecución. Se debe definir la metodología de trabajo indicando las etapas del mismo con su procedimiento y recurso a utilizar.
- Planos conforme a obra.

Todo documento a entregar deberá presentarse con la debida antelación que permita a la Inspección de Obra realizar una revisión de estos y realizar las correcciones que a su juicio sean necesarias. Se deberá prever un plazo no menor a 14 días corridos para la revisión de los mismos. No se permitirá el comienzo de tareas que no cuenten con la aprobación del proyecto ejecutivo por parte de la Inspección de Obra.

La totalidad de la documentación a presentar deberá contar con la firma de profesional matriculado con incumbencias acordes a los trabajos a realizar.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (Un) contemplando la totalidad de los relevamientos, ensayos o estudios, equipos, horas de ingeniería y todo otro recurso necesario para materializar el proyecto ejecutivo de acuerdo a los documentos descriptos a entregar.

1.2. Calado de mampostería

Descripción de la tarea

Consiste en la demolición controlada y rectilínea en mampostería existente, necesaria para la posterior conformación de la viga de hormigón armado que materializará el nuevo apoyo del tablero metálico. Comprende también el retiro del arreglo de rieles existente y cualquier otro

elemento que interfiera con el volumen de la viga de hormigón a ejecutar según los planos de proyecto a elaborar por el contratista.

Alcance

Provisión de equipos, consumibles y mano de obra para el calado de mampostería, el retiro y disposición final de escombros y de todo otro elemento de la estructura existente en el volumen a intervenir.

Procedimiento y Equipamiento

Demarcación según proyecto, corte perimetral externo con disco de amolar, demolición progresiva manual o con herramientas de mano, logrando superficies límite buscadas con planos de rugosidad menor a 1cm.

Se incluyen las herramientas manuales y medios para el posicionamiento de los operarios. Rotopercutor electrico, amoladora.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de volumen restado a la estructura existente.

1.3. Solera de apoyo de H°A°

Generalidades aplicables a estructuras de hormigón armado

En todos los casos se admite la elaboración de hormigón armado in situ, elaborado por medios mecánicos (para más de 2 m3 por preparado, de preferencia móviles), con la dosificación por peso necesaria para alcanzar una calidad mínima H-21.

El acero para armaduras deberá ser del tipo ADN-420. Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos. Los accesorios de metal para el soporte y la separación de las armaduras y todos los separadores, caballetes, travesaños, amarres serán de diseño normalizado.

Encofrados serán conformados de madera, metálicos, fenólicos o plásticos y todos los elementos que requieran su montaje.

Los materiales aglomerantes y cementicios, los agregados y el agua a utilizar deberán satisfacer los requisitos de las normas IRAM correspondientes, especificadas en el Reglamento CIRSCOC 201-2005 y en el Reglamento CIRSOC 501-2007.

En caso de componentes que se materialicen para recalces, se considera aplicados aditivos acelerantes de resistencia, de forma de minimizar los tiempos de entrada en servicio, minimizando el tiempo de afectación de servicio.

Se incluyen todos los insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: Abastecimiento agua.

En caso de optar por la provisión de hormigón elaborado, se solicitará laboratorio del proveedor y se prepararán 3 probetas por cada mixer o 8m3, quedando una de ellas en obrador para suministro particular a la inspección de obra.

Documentación a entregar

LA CONTRATISTA suministrará planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria a la Inspección de Obra con la suficiente anticipación para su aprobación.

Materiales

Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el Capítulo del CIRSOC 201 respectivo.

Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

Hormigón Estructural

La resistencia mínima del hormigón estructural a utilizar corresponderá a la de un hormigón del tipo H21.

Resistencia característica: σ´bk = 210 kg/cm

Cemento Portland

Se empleará únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503.

El contenido mínimo de cemento será de 350 Kg/m3.

El cemento portland será almacenado en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. No se podrá utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días.

La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643.

Previa autorización de la inspección de Obra podrán utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646.

Se empleará una sola marca de cemento en la obra.

Aditivos

Queda prohibido el uso de sustancias acelerantes de fragüe (C12-Ca) salvo expresa autorización de la Inspección de Obra. En caso de ser autorizado su uso, la dosificación del hormigón con dicho aditivo deberá estar a cargo de un técnico responsable y la Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna ante los inconvenientes que su uso produzca por dicha autorización.

Todos los aditivos utilizados en la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en la norma IRAM 1663, deberán ser acompañados por los certificados de fabricación con detalle de su composición, propiedades físicas y datos para su uso.

Deberá cumplirse adicionalmente lo indicado en CIRSOC 201, 6.4; 6.6.3; 6.6.4; 6.6.5.

Construcción y colocación de armaduras

Se construirá la armadura según las formas y las dimensiones indicadas o requeridas para satisfacer las indicaciones de los planos y las especificaciones. Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores metálicos o plásticos, ataduras metálicas, etc.).

Antes de su colocación se quitará de las barras todo óxido removible, costra de laminado u otra capa.

Deberán cumplimentarse con las directivas de armado de norma CIRSOC 103 y 201, recalcándose especialmente en lo que se refiere a longitudes de anclaje y empalme, diámetros mandril de doblado para ganchos o curvas, recubrimientos mínimos y separaciones.

Los empalmes se realizaran de acuerdo a lo especificado en la norma CIRSOC 201. No podrán empalmarse barras en obra que no estén indicadas en los planos salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, colocándose adicionalmente las armaduras transversales y de repartición que aquella o sus representantes estimen necesarias. La Inspección de Obra se reserva la facultad de rechazar la posibilidad de efectuar empalmes en las secciones de la estructura que estime no convenientes.

No podrá comenzarse con la colocación del hormigón sin que la Inspección de Obra haya verificado la correcta ubicación de las armaduras. Se comunicará con la suficiente anticipación la fecha del hormigonado de modo tal que la Inspección de Obra pueda efectuar la revisión.

Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

Construcción de encofrados

La construcción de los encofrados se realizará respetando en un todo las reglas del buen arte y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar, de manera tal que se aseguren las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto de la obra, con respeto de las tolerancias y terminaciones especificadas en los mismos y en el presente Pliego.

Como regla general se deberán respetar las disposiciones de los incisos 12.1.3./4. y sus Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Todos los aspectos relacionados con los encofrados, que incluyen el diseño, la construcción, el cuidado y mantenimiento y su eventual retiro son responsabilidad de LA CONTRATISTA, quien deberá proveer un encofrado seguro y correctamente diseñado para el sistema específico de colocación del hormigón, el tipo de vibración y los pesos de construcción que utilizará.

El momento de remoción de las cimbras y encofrados será determinado por LA CONTRATISTA con intervención de la Inspección de Obra. El orden en que dicha remoción se efectúe será tal que en el momento de realizar las tareas no aparezcan en la estructura fisuras o deformaciones peligrosas o que afecten su seguridad o estabilidad; también deberá evitarse que se produzcan roturas de aristas y vértices de los elementos.

La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3. del CIRSOC 201, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado".

El remiendo y plastecido de huecos, nichos de piedra y reconstituido de aristas que fuere menester por imperfecciones en el colado o deterioros posteriores se realizara utilizando mortero de cemento cuidadosamente dosificado.

No se aceptará la reparación de superficies dañadas o mal terminadas por aplicación de revoques o películas continuas de mortero, lechada de cemento y otro tipo de terminación.

Previamente a su plastecido las superficies serán picadas, perfectamente limpiadas y tratadas con sustancias epoxi que aseguren una perfecta unión entre los hormigones de distinta edad.

En ningún caso se permitirá la ejecución de estas reparaciones sin una inspección previa de la Inspección de Obra para determinar el estado en que ha quedado la estructura una vez desencofrada. En caso que a solo juicio de la Inspección de Obra la estructura no admita reparación, la misma deberá ser demolida.

Diseño y verificación de la mezcla de hormigón

Se considera admisible uso de hormigón elaborado en obra. El contratista deberá presentar, como parte del proyecto ejecutivo, el diseño de mezcla, los medios y medidas de control que aplicará para este tipo de producción, bajo el concepto de diseño por durabilidad (CIRSOC 201-

2005). Se contempla la utilización de aditivos necesarios para la colocación como así también para el hidrófugo de masa. El vibrado mecánico portátil durante la colocación es obligatorio.

La inspección de Obra podrá solicitar a LA CONTRATISTA la realización de ensayos sobre el hormigón fresco durante la producción y el colocado del mismo. Los costos correrán por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA. Los mismos deberán ser realizados por un Laboratorio de Ensayos, especializado en la materia, quien deberá realizar todas las verificaciones del hormigón especificadas.

En el caso de que lo encuentre necesario, la inspección de Obra podrá requerir al laboratorio de ensayos la realización de los siguientes servicios:

Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4 del reglamento CIRSOC 201, respetando las condiciones y cantidad especificadas en el 1, artículo 6.6.3.11 y 7.4 del citado reglamento.

En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el artículo 6.6.3.11 del CIRSOC 201 y el presente pliego de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la totalidad de la estructura, retirándose de la obra el producto de la demolición y luego, se procederá a la reconstrucción.

Todos los costos relacionados con los estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción corren por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, y esta no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.

Mezcla y colocación del hormigón

Inmediatamente antes del colado del hormigón, se deberá humedecer generosamente a las superficies de mampostería que estarán en contacto con la viga.

Las proporciones y la mezcla del hormigón estructural se prepararán para desarrollar una resistencia a la compresión a los 28 días, especificada en los planos de estructura, integrantes de la documentación de proyecto.

El hormigón se mezclará y entregará de acuerdo con lo indicado en CIRSOC 201, 9.1a 9.4 y anexos. No se deberá agregar agua al hormigón antes de su colocación.

Se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto y sin oquedades o nidos.

En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 y anexos.

Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

Las juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad eligiendo los lugares donde exista la menor concentración de armaduras y donde la continuidad estructural del conjunto lo permita en un todo de acuerdo con el reglamento CIRSOC 201.

Entre las juntas de construcción, el hormigonado de las estructuras se debe realizar en forma continua.

Siempre que un hormigón fresco deba ponerse en contacto con otro ya endurecido la superficie de contacto del hormigón existente debe ser tratada para asegurar una buena adherencia

La limpieza de su superficie se debe realizar mediante rasqueteo con cepillos de alambre, chorro de agua a presión, o combinando chorro de arena y agua a presión. Esta operación se debe continuar hasta eliminar la lechada, mortero u hormigón porosos y toda sustancia extraña, dejando al descubierto hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia no debe verse perjudicada, obteniendo una superficie lo más rugosa posible. Las partículas de agregado grueso que queden expuestas deberán tener empotrado las tres cuartas partes de su volumen o los dos tercios de su altura.

En todos los casos, la superficie de la junta debe ser lavada enérgicamente luego de la limpieza, hasta eliminar todo resto de material suelto. La eliminación del material indeseable de la superficie o junta de construcción descripta, no se debe realizar picando la superficie con una herramienta cortante ni sometiéndola a operaciones de martelinado.

Antes de colocar el nuevo hormigón en estado fresco sobre la junta, la superficie de unión debe ser humedecida con agua y se debe eliminar toda película o acumulación de agua que hubiese podido quedar sobre la misma.

El asentamiento no deberá superar 14cm medido de acuerdo con la norma CIRSOC al momento de su colocación.

Todas las armaduras, anclajes y pasadores del sector a recibir el hormigón deberán estar íntegramente y firmemente atados en sus lugares antes de que se empiece a colocar el hormigón. Los pernos de anclaje y elementos empotrados que deban ser ubicados con exactitud deberán ser colocados y nivelados mediante el uso de plantillas e instrumentos, y firmemente mantenidos en su lugar para que no sufran movimiento durante la colocación del hormigón.

Antes de colocar el hormigón, LA CONTRATISTA deberá verificar que todos los requerimientos de los planos y las especificaciones hayan sido conformados para toda la sección a ser hormigonada, y deberá notificar este hecho a la DIRECCION DE OBRA, quién deberá autorizar el inicio de las tareas de hormigonado. Dicha autorización no exime al Contratista de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras.

No se podrá utilizar hormigón parcialmente endurecido ni con fraguado inicial.

En el caso de que el colado deba realizarse desde alturas superiores a 3,00m deberán preverse tubos de bajada para conducir la masa de hormigón.

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonado a los efectos de controlar las fechas de desarme de los encofrados.

Se requiere la compactación mediante equipo vibrador mecánico para todo el hormigón. Se colocará el hormigón en capas de no más de 30cm y se compactará cada capa, con el complemento de consolidado con paleta, varillado o apisonamiento.

El hormigón podrá ser colocado mediante bombeo mecánico a opción de LA CONTRATISTA y con la aprobación de la Inspección de Obra. El laboratorio de ensayos deberá diseñar una mezcla de hormigón especial para la colocación mediante bombeo.

Insertos

LA CONTRATISTA será la responsable de proveer y colocar los insertos necesarios durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos lugares que indiquen los planos, o donde sea necesario, según planos o por indicación de la Inspección de Obra.

Protección y curado

Durante los tres primeros días siguientes al hormigonado, todas las superficies de hormigón expuestas se protegerán del secado prematuro. Se protegerá el hormigón recién colocado del lavaje por la lluvia. Las superficies horizontales se cubrirán con sábanas de polietileno, papeles de curado o arpillera lo antes posible después de realizado el acabado. Se solaparán los bordes a por lo menos 10cm y se sellarán los papeles y el polietileno con cinta impermeable. Se dejará colocado durante por lo menos 5 días, a menos que la Inspección de Obra determine lo contrario. No se usarán agentes químicos de curado sobre el hormigón fresco.

Asimismo, deberá preservarlas de los rayos del sol y de la acción del viento en verano, así como de las heladas en invierno, ver CIRSOC 2.1 10.4.

Pruebas de hormigón endurecido

Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

Se preverá un mínimo de extracción, curado y ensayo a compresión de 12 probetas cilíndricas, en instancia según proyecto ejecutivo y de acuerdo a lo solicitado por la inspección de obra.

Se prepararán y ensayarán probetas cilíndricas según procedimientos establecidos en CIRSOC 201, a razón de 3 por cada componente estructural integralmente realizado (base, columna, viga, tabique, losa) o 10 m3 de coladas conjuntas con elaboración in situ.

Los ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.11 y 7.4.5 del CIRSOC 201.

Cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón, o en los casos en que las probetas cilíndricas indiquen que el hormigón colocado no alcanza el grado necesario de resistencia a la compresión, la inspección de Obra podrá solicitar la verificación de muestras adicionales del hormigón mediante la extracción de testigos.

El hormigón endurecido que no se adecue a la resistencia a la compresión especificada será retirado y reemplazado a cargo de LA CONTRATISTA. Los costos que deriven de las pruebas adicionales al hormigón serán asumidos por LA CONTRATISTA, sin costo adicional para el COMITENTE.

Se registrará la evolución de la resistencia mediante esclerómetro 3 días después de la colada, cada 2 días, hasta los 28 días de colado.

Descripción de la tarea

La tarea tiene como objetivo la ejecución de una viga de H°A° de apoyo continuo para el apoyo del tablero de la alcantarilla en cuestión, implantada dentro del estribo de mampostería existente, permitiendo una mejor distribución de cargas entre el tablero y la mampostería del mismo.

Alcance

El alcance abarca el reemplazo o la implementación de solera consistente en una viga de H°A° de apoyo continuo.

Ejecución según típico : GVO-GTOA-PL-TI-XX-007-A

Deberá ser una única viga continúa de hormigón armado para el apoyo de un tablero sobre un estribo de mampostería.

Las dimensiones de las vigas de sección rectangular estarán dadas por el nivel inferior de los apoyos de la superestructura (el cual está supeditado al nivel de vía existente) y por el nivel superior de mampostería resultante luego de la extracción del material en estado deficiente. El largo mínimo de la viga será la distancia entre valles extremos del tablero zor existente más 0,50 m en cada extremo. El largo máximo quedara supeditado a las dimensiones del volumen de material extraído.

Las medidas a considerar para el caso es cuestión responden una viga de 4,00m de longitud 0,45m de altura y una profundidad de 0,30m.

LA CONTRATISTA deberá verificar que los niveles superiores del hormigón a ejecutar en los sectores donde se colocaran los apoyos (Nivel Inferior de Aparato de Apoyo) para las superestructuras tengan la correcta correspondencia con la altura de la superestructura y el

nivel de rieles ya dado. Se deberá prever la incorporación de una placa de plomo de 5mm de espesor en correspondencia con cada valle del tablero zor la cual servirá como regularización de la superficie de apoyo.

Procedimiento

- Provisión y ejecución de estructura auxiliar de apuntalamiento para la estructura.

Antes de iniciar los trabajos en la superestructura, se deberá tener total seguridad de que la estructura auxiliar para apuntalamiento es capaz de tomar las cargas correspondientes. Solo en ese caso se podrá iniciar con los trabajos sobre la obra de arte. En función de la altura y la luz del tramo de tablero a soportar (y por ende la carga), estos se ejecutarán mediante pilastras de durmientes producidos, (según prescripciones de la IGVO (AO) 007 de la CNRT), estando las tareas y recursos necesarios para su ejecución incorporados dentro del costo de la presente provisión.

Incluye la conformación de un plano de apoyo y reparto de cargas en suelo natural apto para la capacidad de carga del mismo, pudiendo este realizarse con 3 a 5 capas escalonadas de durmientes en ambas direcciones o bien hormigón masivo o RDC. Las mismas se proyectarán según cálculo, en base a las cargas de diseño, con coeficiente de seguridad 3 (estas horas de ingeniería se consideran incluidas dentro del proyecto ejecutivo).

El apuntalamiento es temporal y deberá ser retirado y sus componentes trasladados a obrador central o depósito, una vez que la viga ejecutada sea apta para transferir las cargas provenientes de la superestructura.

- Primeramente, se deberá demoler, extraer y retirar el material de apoyo actual y la mampostería de entorno en estado deficiente. El criterio para determinar el volumen de mampostería a retirar estará dado por el hecho de que las superficies que quedarán libres para el contacto con el nuevo material a colocar, deberán evidenciar un buen estado de conservación, libre de pedazos sueltos, oquedades, rajaduras y con textura y firmeza aptas para recibir y transmitir las cargas provenientes de la superestructura.

- Luego, se realizará el armado de la viga, a razón de 150kg/m3 con modalidad canasto (estribo cerrado en 3 sentidos).

- Posteriormente, se armará el encofrado de la viga, respetando los planos de ingeniería de detalle, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojarla armadura correspondiente. La viga deberá ser hormigonado en su sección y altura total. La armadura correspondiente deberá ser verificada por la Inspección de obra previa a ser incorporada al encofrado. En caso que la misma haya sido colocada, la Contratista está obligada a no colocar los tableros laterales del encofrado a los efectos de que la Inspección constate las mismas. Los tableros deberán quedar perfectamente verticales. El armado del

apuntalamiento que fuere necesario se realizará respetando en un todo, las reglas del buen arte y conocimientos.

- Inmediatamente antes del colado del hormigón, se deberá limpiar y preparar la superficie, se deberá humedecer generosamente a las superficies de mampostería que estarán en contacto con la viga.

- Luego se procederá al hormigonado, se deberá utilizar vibrador de hormigón y varillado intenso para garantizar un correcto y uniforme llenado.

- También incluye el retiro del apuntalamiento, una vez que cumpla con los requerimientos de resistencia especificados por el CIRSOC 201-2005.

Equipamiento

- Equipos mecánicos: gato hidráulico, vibrador de horrmigón.
- Herramientas menores: andamios, palas, carretillas, cinta métrica, nivel óptico, nivel de mano, plomadas, martillo, cincel, pisón, cucharas de albañilería, espátulas, llanas, fratás, pinzas, tenazas, roto-percutora, etc.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de estructura ejecutada medida de acuerdo a los planos de proyecto aprobados.

1.4. Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado

Generalidades

Esta tarea abarca el tratamiento de todas las superficies expuestas de las vigas metálicas, diagonales, montantes y tablero de zores y todo aquel elemento de tipo metálico que constituya la estructura de la obra de arte (barandas, pasamanos, todos los elementos no estructurales metálicos expuestos).

Abarca las labores de limpieza, arenado y reconstitución de la protección anticorrosiva de cualquier elemento metálico asegurando la protección y durabilidad de estos. Las normas y Códigos aplicables son los siguientes:

- SIS-05-59-00-1967 Preparación de las superficies.
- IRAM 1196 Pintura epoxídica antióxido de fondo
- IRAM 1198 Pintura esmalte epoxídica

El contratista ejecutor presentará a la inspección de obra, para su aprobación, el plan de tratamiento y esquema, describiendo el proceso, los recursos, las medidas y medios de

conformación de atmósfera de trabajo, contención medioambiental, seguridad e higiene y los ensayos involucrados, evidenciando los tiempos previstos para cada tarea. Los materiales y trabajos estarán sujetos a la inspección y verificaciones que correspondan según las normas indicadas.

Los solventes a utilizar serán los recomendados por los respectivos fabricantes de pintura.

Alcance

Para estructuras existentes, se determinará el alcance de ejecución y la modalidad de preparación de las superficies. Siendo que en todo caso se buscará la ejecución mediante uniones puntuales, todo componente nuevo incorporado al conjunto estructural se le aplicará el tratamiento integral con preparación mediante arenado, preferiblemente en taller.

Las cabezas de bulones y tuercas recibirán tratamiento in situ con preparación por medios mecánicos manuales.

A cargo del CONTRATISTA (prestación de equipo y personal calificado para su ejecución) se realizarán, a medida que se vaya ejecutando el pintado de la estructura, en los sectores que indique la inspección de Obra, 5 instancias de medición de calidad de adherencia, mediante ensayo no destructivo de pintura Pull Off (Norma ASTM D 1186-01). De no cumplir con lo especificado con la Norma mencionada, se deberá rehacer el tratamiento anticorrosivo.

Procedimiento y Materiales

a) Preparación de las Superficies: Ver indicaciones aplicadas a cada modalidad.

b) Capa de protección anticorrosiva

Luego de realizado la preparación de las superficies se deberá ejecutar el pintado de las estructuras. Los trabajos de pintura deberán cumplir con lo especificado en la norma IRAM 1094 y se deben iniciar antes de que existan señales de oxidación.

Se aplicará una capa de pintura de Esmalte Epoxy – Poliamida de espesor de capa superior a los 120 micrones, tipo Revesta 340 con Fosfato de Zinc. Se aplicará pintura sólo cuando se cumpla con las siguientes condiciones ambientales de trabajo:

- Humedad relativa ..... < 85%
- Temperatura ambiente ..... > 5°C
- Temperatura de la superficie a pintar .... 10°C <T < 35°C

Cuando la Especificación particular emitida por el fabricante de la pintura a emplear, tenga límites distintos que los aquí especificados, se respetarán los más rigurosos. La velocidad del viento debe ser tal que no produzca el arrastre del polvo o suciedad que pueda incrustarse en la capa de pintura. Dentro del tiempo de secado al tacto, no deberán variar las condiciones de temperatura anteriormente indicadas.

Todos los defectos hallados se corregirán con el número total de capas. En el caso de que no se haya obtenido el E.M.P.S se aplicará una capa adicional.

El E.M.P.S se medirá con un aparato de medición adecuado de reconocida calidad (el contratista proveerá instrumento, medios de alcance y operador para ejecutar y registrar los puntos de medición que la Inspección crea suficientes).

c) Capa de protección UV

Ver sub item particualar: Aplicación de pintura poliuretánica Aplicado cuando la superficie pueda estar expuesta a rayos UV. (computado y certificado por aplicación específica del mencionado item, no como parte de este)

Equipamiento

Se utilizarán para la aplicación pistola tipo Airless, pistola de aire (recipiente a presión), soplete convencional, pincel y rodillo.

Siguiendo las recomendaciones del fabricante de las pinturas. Todos los equipos bajo presión y mangueras estarán verificados por la Inspección de obra y se asegurarán los acoples con estrobos o cadenas de seguridad. Los recipientes deberán poseer la prueba hidráulica vigente.

Todo el personal afectado a tareas de pintura deberá usar guantes de nitrilo; en los casos que se utilice pistolas a presión de aire se solicitará la utilización de semi máscaras con cartuchos aptos para solventes aromáticos.

La indumentaria personal y resto del cuerpo estará protegida por mamelucos semi encapsulado descartables tipo (Tyvec).

Los sectores de trabajo deberán estar limitados en su acceso por vallados de cadenas plásticas, y estacas de madera. No se permitirá el uso de cintas plásticas. No se permitirá la utilización de hierros de construcción como estaqueros en la señalización.

Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado

Descripción de la tarea

Esta tarea abarca el tratamiento de protección anticorrosiva donde se apruebe por parte de la Inspección de obra la preparación de las superficies mediante hidroarenado o arenado, incluyendo la aplicación de la capa protectora anticorrosiva.

Alcance

El alcance de esta subtarea consiste en la preparación de las partes con su superficie de acuerdo con lo especificado.

Limpieza previa: Se deberá empezar por eliminar las capas de aceite, grasa, contaminantes visibles y no visibles presentes en la superficie a través de uno de los siguientes métodos:

- Limpieza con disolventes o disoluciones apropiados.
- Limpieza con detergentes tensoactivos. En este caso el agente limpiador deberá removerse con agua o disolventes apropiados.
- Tratamiento de agua potable o vapor. Presión mínima de 250 kg/m2 y caudal mínimo de 20 l por minuto.

Nivel de Arenado especificado:

Se deberá cumplir lo especificado en la norma SSPC-SP N°10, verificándose la operación con los patrones visuales definidos por la norma SIS 05 5900, logrando superficies a metal "casi blanco", grado Sa 2 ½ definido por la misma.

La tarea se dará por concluida cuando la inspección de por aprobado el tratamiento superficial previo al pintado.

Procedimiento y Materiales

- Preparación de las superficies Se procederá al desengrasado y lavado de la superficie con el fin de descontaminar las mismas (de sales, polvo y grasas) con agua dulce a alta presión (>250 kg/cm2). El grado de limpieza será de un grado tal que visualmente no se observen grasas o aceites sobre el metal.
- Arenado Se realizará mediante chorro abrasivo hasta obtener un grado SSPC-SP6 o S 2 (ISO 8510-1:1988) y de acuerdo con la norma IRAM 1042 “Limpieza de estructuras férreas para pintar”. El aire comprimido a utilizar para la limpieza abrasiva debe ser libre de agua y aceite. Para alcanzar este fin se deberá contar con separadores adecuados, en perfecto funcionamiento y con un caudal que permita alcanzar los estándares del SSPC. Se controlará la presencia de agua y aceite mediante un papel secante, proyectando aire durante 20 segundos sobre el mismo. Si el resultado marca agua y/o aceite en la línea, la trampa y el separador deben ser revisados y se repetirá el ensayo hasta que arroje resultado negativo. La línea de aire se encontrará protegida por un sistema de filtros, para retención de agua/aceite. La temperatura de la superficie debe estar como mínimo 3º C por encima del punto de rocío. Si la Humedad relativa del aire está por encima del 85% la Contratista deberá obtener autorización por escrito de la inspección para continuar con las tareas. A fin de determinar fehacientemente la H.R.A, la Contratista deberá contar con un sicrómetro de voleo certificado. Las operaciones de preparación de superficie por arenado deben concluir en horas tempranas de la tarde para permitir la aplicación del Primer dentro de los parámetros especificados de temperatura y humedad. A la finalización de cada jornada de trabajo, la Contratista deberá proceder a la limpieza mediante chorro de aire limpio a presión de la estructura metálica, y en caso de que este trabajo esté siendo realizado in situ a estructuras existentes, se deberá efectuar el retiro de la arena sobrante de la zona de trabajo. El tiempo transcurrido desde el inicio de la operación de limpieza abrasiva hasta la aplicación de la primera capa de pintura, no debe exceder los límites

normales y según lo disponga la inspección de obra en función de los datos climáticos, donde vale aclarar que esta aplicación se deberá realizar antes de que existan señales de oxidación. En caso de que este trabajo esté siendo realizado in situ a estructuras existentes, la Contratista deberá de mantener, limpiar y recolectar toda la arena que se desparrame dentro y fuera de la obra luego de cada jornada de arenado, incluso deberá prever el impedir que caiga material a eventuales cursos de agua.

Equipamiento

El equipo de arenado debe tener certificado de prueba hidráulica (Ley 11.459) y el fabricante debe cumplir con el código ASME. Además, el equipo debe tener válvulas de control a distancia para seguridad de los Operadores Condiciones generales de la limpieza abrasiva. Compresores de aire que no descarguen el aire a temperaturas mayores a 110ºC, de lo contrario deberán incorporarse equipos enfriadores del aire. El dispositivo deberá poder suministrar una presión de 7 Kg /cm2 y un caudal de 10 m3/min; utilizando una boquilla tipo Venturi, alimentada por una manguera de DN: ¾ o 1" los equipos contarán con un sistema de corte automático de triple efecto (hombre muerto):

- Despresurizar el depósito.
- Cierre de válvula de arena.
- Cierre de válvula de aire. Escafandras tipo Blastfoe con suministro de aire de MSA, para todos los operadores que estén vinculados directamente a los trabajos de limpieza abrasiva, mientras que los asistentes deberán utilizar mascaras con carbón activado y gafas de seguridad.

Aplicación de pintura poliuretánica

Consiste en la aplicación, como parte final del proceso de protección anticorrosiva de una capa de Esmalte Poliuretánico, cuyo espesor debe ser superior a los 50 micrones, tipo “Esmalte poliuretánico PU358 Sinteplast”.

Todos los defectos hallados se corregirán con el número total de capas. En el caso de que no se haya obtenido el E.M.P.S se aplicará una capa adicional.

El E.M.P.S se medirá con un aparato de medición adecuado de reconocida calidad (el contratista proveerá instrumento, medios de alcance y operador para ejecutar y registrar los puntos de medición que la Inspección crea suficientes).

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “m2” (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) de estructura terminada según el esquema de preparación, pintura anticorrosiva y pintura de acabado descrito.

1.5. Aplicación de pintura poliuretánica

Consiste en la aplicación, como parte final del proceso de protección anticorrosiva de una capa de Esmalte Poliuretánico, cuyo espesor debe ser superior a los 50 micrones, tipo "Esmalte poliuretánico PU358 Sinteplast".

Todos los defectos hallados se corregirán con el número total de capas. En el caso de que no se haya obtenido el E.M.P.S se aplicará una capa adicional.

El E.M.P.S se medirá con un aparato de medición adecuado de reconocida calidad (el contratista proveerá instrumento, medios de alcance y operador para ejecutar y registrar los puntos de medición que la Inspección crea suficientes).

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por "M2" (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demacias por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) preparado y cubierto por una capa de pintura del espesor mínimo requerido.

1.6. Nivelación de vía y ajuste

Descripción de la tarea

La presente consiste en la nivelación de la vía sobre la obra de arte la cual puede verse alterada producto de las tareas a ejecutar en la infraestructura de la misma. Se deberán restituir las condiciones previas de la misma.

Alcance, procedimiento y materiales

Como parte integral del trabajo de nivelación de deberán tener en cuenta los 30 metros de aproximación de cada extremo de cada tablero, incluyendo un bateo mecánico portátil ajustes y todas las mediciones y controles necesarios para la rehabilitación de la vía. La vía deberá estar perfectamente alineada, nivelada y manteniendo la trocha, cumpliendo con las tolerancias exigidas por las "NORMAS TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y RENOVACION DE VIAS" Resolución D. N°887/66 Modificada de acuerdo a G.V.O.V. 5434 del 24/8 y 5/11/81".

Herramientas

-Herramientas de mano, equipos traslados y de bateo.

Unidad de medida

La unidad de medida es metro lineal (ml), una unidad por cada metro de vía nivelado dentro de la intervención.

2. Puente metálico +85.486

2.1. Proyecto ejecutivo

Descripción de la tarea

El presente ítem corresponde a los relevamientos y la ejecución de la ingeniería de detalle del proyecto, siendo el alcance de esta el descrito en la siguiente secuencia de trabajo:

- Plano de enrieladura sobre tablero de puente metálico y de transición en terraplén según las condiciones de vía existentes en estos.
- Plano de encofrado de estructura de transición.
- Plano de detalle de armaduras.
- Planilla de doblado de hierros.
- Memoria de cálculo de la estructura de hormigón a ejecutar.
- Memoria descriptiva de la ejecución. Se debe definir la metodología de trabajo indicando las etapas del mismo con su procedimiento y recurso a utilizar.
- Planos conforme a obra.

Todo documento a entregar deberá presentarse con la debida antelación que permita a la Inspección de Obra realizar una revisión de estos y realizar las correcciones que a su juicio sean necesarias. Se deberá prever un plazo no menor a 14 días corridos para la revisión de los mismos. No se permitirá el comienzo de tareas que no cuenten con la aprobación del proyecto ejecutivo por parte de la Inspección de Obra.

La totalidad de la documentación a presentar deberá contar con la firma de profesional matriculado con incumbencias acordes a los trabajos a realizar.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (Un) contemplando la totalidad de los relevamientos, ensayos o estudios, equipos, horas de ingeniería y todo otro recurso necesario para materializar el proyecto ejecutivo de acuerdo a los documentos descriptos a entregar.

2.2. Adecuación entorno

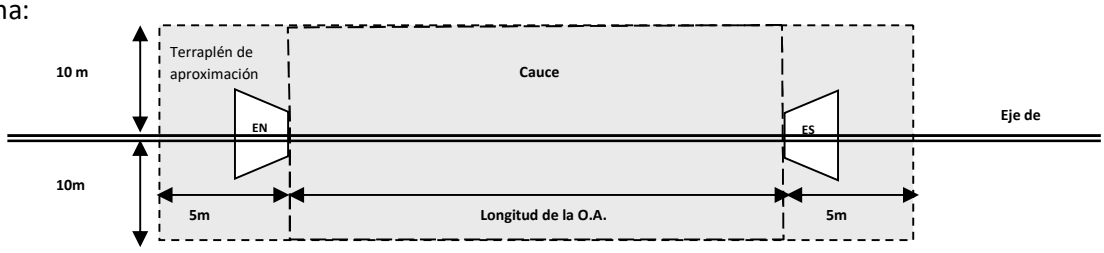
Descripción de la tarea

La tarea implica la eliminación total de basura, malezas, árboles, arbustos, destronque y retiro de todo elemento extraño que se encuentre dentro de la zona definida en el alcance de la presente tarea.

Quedan incluidas también las tareas de poda de aquellos árboles que afecten la visibilidad, comprometan la estructura y/o interfieran con las señales, líneas telegráficas, telefónicas y eléctricas que se encuentren ubicadas en zona de vía dentro del sector definido en el alcance.

Alcance

La presente tarea se deberá realizar en la Zona de Obra de Arte, definida por el siguiente esquema:



Es el área que involucra toda su longitud más 10 metros a cada lado de la superestructura, por un ancho de 10 m a cada lado de la línea eje de puente, es decir 20 m en total, sobre el cauce y terraplenes de respaldo de los estribos.

Se debe considerar 2 árboles de mediano porte y 5 arbustos para poda en la superficie determinada.

Excluye la aplicación de herbicidas y el retiro de pasto.

Procedimiento

En la zona de vía balastada se procederá a retirar todo tipo de escombros, basuras, restos de materiales, etc.

Se realizará también la poda y corte de ramas que, estando fuera de la zona de vías, invaden el galibo ferroviario o que potencialmente representen un peligro para la circulación de los trenes en caso de desprendimiento.

En el caso de la poda, se tomarán los recaudos necesarios con el personal actuante en las tareas para que la misma sea realizada en forma correcta, evitando mutilaciones de los árboles y el desguace innecesario de los mismos. No se autoriza el uso de machetes, debiendo emplearse en la tarea serruchos manuales y/o mecánicos efectuando, asimismo, el retiro de residuos producidos, relleno y compactación.

Los cortes serán selectivos teniendo en cuenta la preservación de la estabilidad de los terraplenes y trincheras que se encuentran sujetos a desmoronamientos y/o deslizamientos. El

corte se efectuará bajo la supervisión de una personal competente para preservar las especies que estabilizan las laderas y terraplenes.

Luego del retiro de todos los elementos, se deberá realizar el corte del pasto hasta unos 5 cm sobre el nivel del terreno. Los trabajos de terminación se harán de manera tal que presenten regularidad en el corte.

Durante la ejecución de las tareas de limpieza deberán evitarse nuevos aportes de basura, adoptando las medidas de seguridad necesarias para tales fines.

En sectores no urbanos y luego de la limpieza, se podrán aplicar herbicidas con el fin de controlar el crecimiento de la vegetación.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo. Queda prohibida la incineración de los residuos producidos.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m2 de superficie intervenida.

2.3. Reemplazo de madera de uso estructural en tableros abiertos

Descripción de la tarea

Se deberá realizar el reemplazo de la totalidad de los durmientes pertenecientes a la obra de arte. Se incluyen las fijaciones entre durmientes-estructura.

Alcance

La tarea abarca la extracción de los durmientes a reemplazar, traslado, estibado de los mismos al lugar destinado a tal fin, la provisión y montaje del nuevo durmiente con sus correspondientes fijaciones cumpliendo con la separación media entre los mismos.

Se considera que los nuevos durmientes cumplirán los requisitos para madera de uso estructural y serán de 20x24x270cm.

Procedimiento

En primer lugar, se determinará junto con la Inspección de obra y se marcarán con pintura en aerosol aquellos que serán reemplazados y los que requieran reubicación o ajuste.

Se reflejará en los planos la posición definitiva que se buscará lograr, contemplando en todos los casos la reutilización de pases en vigas existentes.

Una vez aprobado el proyecto de composición de vía sobre el tablero por parte de la Inspección de obra, incluyendo las aproximaciones, se podrá proceder al montaje de los mismos.

Se requiere la realización de mediciones de diseño y de control de ejecución, para la realización de entallado (rebaje) de durmientes en su cara de asiento sobre la estructura principal, de forma tal de obtener un plano de apoyo uniforme para la vía en correspondencia con la traza actual a ambos lados de la OA.

Los trabajos no requerirán la interrupción del servicio. Las extracciones se harán de a una pieza por vez y no en forma masiva, con secuencia programada, para evitar otros problemas derivados de las reparaciones.

Antes de materializar las fijaciones durmientes-estructura se debe establecer la ortogonalidad de los durmientes respecto de la vía.

Se adoptarán fijaciones durmientes-rieles idénticas a las del sector, debido a que varios tipos de fijaciones exigen exclusividad en su uso, por lo tanto, no deben ser usados en combinación con otro tipo de fijación.

Para finalizar se le devolverá la integridad a la vía restaurando el balasto extraído y compactándolo, previamente tamizado en caso de tratarse de piedra partida.

Los durmientes sobre la OA deberán quedar perfectamente nivelados, cumpliendo con las tolerancias exigidas por las "NORMAS TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y RENOVACION DE VIAS" Resolución D. N°887/66 Modificada de acuerdo a G.V.O.V. 5434 del 24/8 y 5/11/81".

Una vez presentado el riel de procederá a la alineación de la junta. Los rieles previamente a ser alineados se les deben dar la cala o luz que corresponda de 20 mm aproximadamente. La alineación se realiza en vertical (superficie de rodadura) y horizontal del lado trocha o lado activo.

Todo el material extraído para la ejecución de la tarea deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario y depositado en lugares dispuestos por la inspección dentro del tramo del ramal alcanzado en el contrato.

En los casos de fijaciones riel-durmiente se reemplazarán por silletas (esta tarea se computa y certifica por separado)

Esto comprenderá las tareas de extracción de la fijación a sustituir, agujereado, colocación, ajuste de la nueva fijación y entarugado de los agujeros desechados.

Todo el material extraído para la ejecución de la tarea deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario y depositado en lugares dispuestos por la inspección para esta obra.

La reposición de fijaciones durmientes-superestructura abarcará el reemplazo o reposición de los sistemas de fijación de los durmientes a la superestructura para los casos de las obras de arte de tablero abierto. Se reemplazarán o repondrán bulones, arandelas y todo elemento constitutivo de la fijación que se encuentre en mal estado o faltante. Se deberá respetar la

posición de los durmientes existentes, en caso de encontrarse en mal estado se recurrirá al reemplazo del mismo. La colocación de las fijaciones se hará de una por vez. Esta tarea no requiere de demasiada complejidad.

En el caso que solo se proceda al escuadrado y/o la reinstalación de durmientes existentes, de reposición y reemplazo de fijaciones durmientes-rieles y durmiente-estructura, estas tareas tendrán una equivalencia de medición del 25% respecto de la tarea completa aquí especificada.

Materiales

Madera de uso Estructural

Contempla la provisión de madera de uso estructural, incluyendo carga, traslado y descarga a pie de obra.

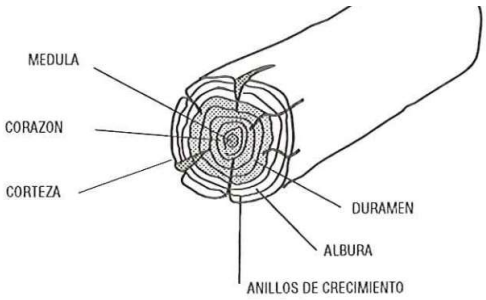
Los maderas deberán ser cepilladas previamente en ambas caras.

La madera estructural deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- **Condiciones de Origen**

Las vigas deben provenir de árboles sanos, vivos (no muerto), con su ojo paralelo en el sentido de las fibras de la madera y sin corteza y deben reunir todas las condiciones especificadas en el presente.

No se permite la utilización de árboles alcanzados por rayos.



La transformación de los rollos en vigas/durmientes no se producirá hasta transcurrido un plazo mínimo de 2 (dos) meses de realizado el corte del árbol.

Las vigas deben ser labradas o aserradas.

La especie utilizada para la preparación de elementos estructurales será preferentemente la correspondiente a la denominación “Quebracho colorado chaqueño”. Cuando el proveedor no asegure la entrega con esta, deberá indicar en su oferta cual será la propuesta.

- **Certificación**

El proveedor deberá presentar un certificado proveniente de un ente reconocido, que acredite que la/las especie/es de madera dura utilizadas para la fabricación de las vigas sean las siguientes:

Orden de Preferencia	Nombre botánico	Nombre común
1	Schinopsis balansae Engl.	Quebracho colorado chaqueño
1	Schinopsis haenkeana Engl.	Quebracho colorado chaqueño
2	Schinopsis lorentzii (Griseb.) Engl.	Quebracho colorado santiagueño
3	Schinopsis cornuta Loes	Quebracho colorado chaqueño
3	Schinopsis glabra (Engl.) F. A. Barkley & T. Mey	Quebracho colorado boliviano
4	Schinopsis brasilensis Engl.	Quebracho colorado brasilero
5	Schinopsis peruviana Engl.	Quebracho colorado peruano
6	Caesalpinia melanocarpa Griseb.	Guayacán, Ibirá-Berá
7	Caesalpinia paraguayensis (D. Parodi) Burkart	Guayacán, Ibirá-Berá
8	Myracrodruon balansae (Engl.)	Urunday
9	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan var. Cebil (Grises) Reis	Curupay
10	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Curupay - Anyico

Además de las especies mencionadas anteriormente, se podrá considerar la provisión, previa certificación de especie y evaluación de ensayos, de otras especies que cumplan con las siguientes propiedades mecánicas y de durabilidad, requiriendo estas de tratamiento de preservación según los requerimientos del ITEM 5 de la norma IRAM 9600.

CARACTERÍSTICAS FISICO- MECÁNICAS		VALORES MÍNIMOS EXIGIDOS	
Descripción	Unidad	Ensayo	Valor

Peso específico aparente	gr./cm3	Norma COPANT 461	0,9
Dureza	Kg.	Norma COPANT 465	1000
Durabilidad	años	Norma ASTM-1416-61 Norma EN 113 y EN350	20
Compresión perpendicular a la fibra	Kg./cm2	Norma COPANT R466	100
Flexión estática	Kg./cm2	Norma COPANT 555	100
Cizallamiento	Kg./cm2	Norma COPANT 463	120
Resistencia al arranque de tirafondos	Kg.		6000

Los valores de ensayo de la tabla anterior están referidos al 12% de humedad.

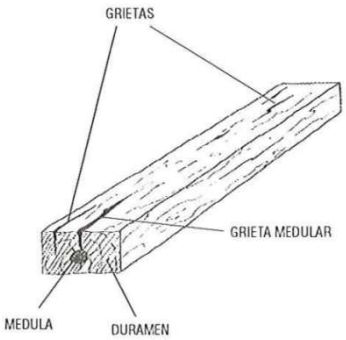
- **Almacenamiento**

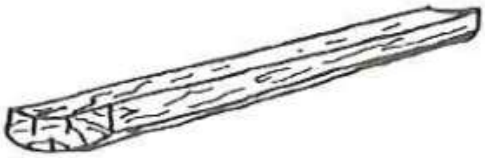
La zona destinada al apilado de las vigas deberá preferentemente ubicarse en un terreno alto y seco, nivelado y desmalezado, cuidando que el agua de lluvia no quede estancada, sino que pueda escurrirse convenientemente de forma tal que no se formen charcos entre las pilas y, deberá ser capaz de resistir el peso de las mismas sin sufrir descensos diferenciales.

No se permite el almacenamiento en pila india, es decir, sin espacio entre las mismas, a los costados y en altura, para asegurar una aireación que permita su secado uniforme.

- **Requerimientos para su aceptabilidad**

Defecto	Referencia	Aceptabilidad
Albura - Sámago		No se admite en parte alguna de la sección/tramo.

Acebolladura (separación de anillos)		No se admite cuando se trate de una acebolladura que contenga la medula o fuera de esta presente una grieta cuyo ancho sea menor de 3mm o cuya longitud sea mayor a 10 cm.
Grietas medulares	Grieta en la médula.	No se admite.
Lacra tánica	(depósito de tanino / resina)	No se permite en la zona de apoyos.
Rajaduras	(separación de fibras en la dirección longitudinal) 	Se admite la presencia de rajaduras de como máximo 15 cm de longitud. Éstas no deben ser provenientes de una acebolladura. Se entregarán con **conectores anti-rajado** de punta galvanizados, estos no excederán el perímetro de la sección.
Nudos	Reordenamiento de fibras de origen de ramas.	Se admiten individuales, fijos/vivos y fuera de la zona de apoyos y de diámetro menor a 3cm.
Atabacado	Proceso de pudrición castaña de la madera por acción de hongos generalmente acompañada de cambio de color.	No se admite.
Acañonado	hueco aproximadamente cilíndrico en el interior de una pieza como consecuencia del atabacado	Se admite, como máximo, 5 cm de profundidad. En caso de presentar acañonado en ambos extremos la suma de las profundidades no debe ser mayor que 5 cm.

Taladrado - Apolillado	Huecos producidos por insectos. 	No se admite.
Abarquillado		No se admite.
Revirado		No se admite.
Encorvado/ Combado		No se admite.
Agujeros	(hueco de nudo expulsado)	Sin Agujeros
Fracturas	Deformación, arruga o rotura de la fibra perpendicular a esta.	No se admite.
Pudrición	Degradación de las propiedades físicas, en particular la dureza, pudiendo incluir el cambio de coloración.	No se admite.

La zona de apoyo se considera la porción en longitud (aplica en las 4 caras) entre 0.55 y 0.90m desde el centro de su longitud, hacia ambos lados.

Los componentes provistos en Quebracho Colorado no requieren tratamientos fungicidas.

- **GEOMETRÍA, MEDIDAS Y TOLERANCIAS**

Todas las caras, frontales y laterales, deben ser planas y paralelas/ortogonales entre sí.

Sus aristas deben ser rectas y sus dimensiones simétricas con relación al eje longitudinal del durmiente.

Las medidas a proveer son las que figuran en plano/listado de insumos.

Las tolerancias en espesor y ancho serán de 5mm y mientras que la tolerancia en largo será de 5cm.

- **MARCADO**

Las vigas se deben entregar identificadas mediante letras, figuras o símbolos, de forma indeleble, permanente y legible, mediante marcado a fuego o con láser, si es posible en la cara superior (es un requisito fundamental para garantizar su trazabilidad una vez instalados).

La identificación de las vigas debe contener la información siguiente:

- Proveedor.
- Fecha de fabricación.
- Destino de uso.

Luego del marcado a fuego o con láser, la altura de letras, números, figuras y/o símbolos debe ser de 15 mm como mínimo y su ancho y su profundidad deben ser de 1 mm como mínimo.

- **INSPECCIÓN DE RECEPCION**

Previo a la entrega, se establecerá el lugar de inspección de las partidas, como así a realizar las inspecciones que juzgue necesarias, tanto en la fase de fabricación en cuanto al control de la calidad, como en la manipulación, el stock y la expedición, sin perjuicio de la actividad normal del fabricante.

Se inspeccionará la totalidad de los durmientes en cuanto a su calidad, rechazándose y separándose de inmediato todos aquellos que no cumplan con las condiciones establecidas en la presente especificación.

No se inspeccionarán durmientes con menos de 20 (veinte) días calendario de aserrados.

La madera presentada a la inspección deberá estar limpia, sin tierra, barro o aserrín.

El Inspector receptor marcará, en bajo relieve y en forma legible, a todas las vigas que sean aprobadas, identificando claramente la aprobación y el número del inspector que haya correspondido. Cada viga será marcada en una de sus caras laterales.

A medida que sean recibidas por el inspector, este las seleccionará y se irán clasificando en pilas separadas (mano de obra y equipos a cargo del contratista).

Fijaciones Madera-Estructura

La fijación será mediante bulón pasante de vinculación entre cordón superior de viga y durmiente.
Serán de cabeza hexagonal, calidad 8.8, de ø1”x 400mm, con arandelas y la longitud tal que permita el correcto apriete.
No se permite el uso de varilla roscada regular.
Se incluye la perforación de durmientes y cordones de viga metálica para su ejecución. Se podrán reutilizar los existentes, siempre y cuando el típo de perno y diámetro utilizado sea el mismo en toda la OA.

Fijaciones de Riel

Se utilizarán fijaciones de vía de iguales características que los existentes en el tramo de vía y en caso que esta sea directa mediante bulones aislados se cambiará a Silleta (tarea a computar en item específico).

Equipamiento

Requiere pala punta corazón, picos, gatos de vía, herramientas menores y tenazas de durmientes.

Trancha para cortar rieles en frío (FA. 7012), mordazas, tirafondeadora, abulonadora, agujeradora de durmientes, tenaza de riel, semiextensible para traslado de rieles, retropala o equipo de descarga de rieles, zorras de vía, regla metálica de una longitud mínima de 1 m, cuñas en cantidad suficiente, camiones, trabajo manual y herramientas menores.

Unidad de medida

La unidad de medida es “UN” una unidad por cada durmiente provisto, montado y fijado.

2.4. Soldadura de rieles

Descripción de la tarea

Refiere a la tarea de ejecución de soldadura aluminotérmica entre rieles para eliminación de juntas eclisadas.

Alcance

Consiste en la ejecución de juntas soldadas en vías existentes con juntas eclisadas.

La provisión de mediciones, materiales, equipos, consumibles y todos los controles para la realización de las mismas.

Procedimiento

En un primer paso se removerá las eclisas detectadas sobre la obra de arte. Se extraerá los bulones utilizando lubricante. Una vez removidos estos, se procederá a retirar la eclisa.

El procedimiento, las herramientas y los equipos utilizados para ejecutar las soldaduras aluminotérmicas de rieles, deberán ser compatibles entre sí y estar homologados oficialmente.

A continuación, se seguirá el proceso de soldado según la Especificación F.A. 7001: “Soldadura Aluminotérmica” del Catálogo de Especificaciones FA - Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Para ello se procederá al despunte de riel, cortando la zona de agujeros. Se deberán cortar mediante tronchas los segmentos seleccionados para el reemplazo, este corte debe ser lo más perpendicular con una tolerancia de ± 0.6 mm tanto en el plano vertical como en horizontal.

Los extremos deberán presentar superficies perpendiculares al eje longitudinal, estar exentos de óxido, escoria, grasa y/o cualquier otra suciedad, no deben presentar ningún defecto tales como fisuras, desgastes excesivos, agujeros en el alma a menos de 40 mm del extremo a soldar o agujeros ovalados.

Efectuada la soldadura, se removerá el material sobrante y será depositado luego en un sitio dispuesto por inspección.

Se reperfilará la cabeza completa del riel.

La calidad de la arena y del material de aporte, deberán ser tales que, realizada la soldadura de acuerdo a lo indicado en la Especificación F.A. 7001, se verifiquen los diferentes ensayos a la unión.

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.

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.

Materiales

- Kit de soldadura, arena y moldes.
- Lubricante para remoción de bulones tipo WD-40

Equipamiento

- Trancha para cortar rieles en frío (FA. 7012)
- Soldadora aluminotérmica
- Mordazas
- Tirafondeadora
- Abulonadora
- Tenaza de riel
- Semiextensible para traslado de rieles
- Retropala o equipo de descarga de rieles
- Zorras de vía
- Regla metálica de una longitud mínima de 1 m
- Esmeriladores provistos de guías especiales
- Cuñas
- Camiones
- Pala
- Herramientas de Mano

Unidad de medida

La unidad de medida es “UN” una unidad por cada soldadura de riel ejecutada, ensayada y aprobada.

2.5. Adecuación/implementación de encarriladores

Descripción de la tarea

Comprende la adecuación de los contrarrieles existentes según el plano adjunto.

Alcance

Contempla la selección y preparación de cupones de rieles de las longitudes definidas en anteproyecto, el retiro y traslado de desde las bases operativas de la línea y ramal incluida en el alcance de la obra, la provisión de fijaciones puntuales tirafondos A0, el agujereado y montaje de fijaciones para conformar las mismas.

El diseño de los encarriladores responderá al plano típico: VO-OA-TI-009-Rev0.

Cada conjunto de encarrilamiento se diseñara en relación a la OA dada y las posiciones actuales de los durmientes en vía.

Procedimiento

En la carga y descarga de rieles se debe tener especial cuidado para no defórmalos y/o torcerlos, golpearlos originando deformaciones permanentes que luego presentan desalineaciones cuando son colocados en la vía.

Las uniones de estos serán eclisadas correspondientes.

Cada riel inactivo del encarrilador se fijará mediante 2 tirafondos A0 al centro de cada durmiente presente en su desarrollo.

Materiales

Los cupones de rieles serán tipo BS100, U36 o USO50.

Tirafondos A0

Los tacos de punta se realizarán en madera (según típico)

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML), correspondiente los metros entre tacos de punta de encarrilador interno montado en vía.

2.6. Silletas

Descripción de la tarea

Comprende la provisión y montaje de Silletas nuevas (con todos sus componentes) en durmientes de madera, la perforación de durmientes y la provisión y montaje de 2 tirafondos A0 por cada una.

El detalle de las silletas se encuentra en el plano adjunto, siendo los materiales del paquete a colocar los siguiente:

- Silletas de fundición inclinación 1:40 según Plano GVO 552 adjunto.

- Almohadilla para asiento de riel según Plano GVO 457 adjunto.
- Tirafondo para fijación de silleta tipo C1 según Plano GVO 537 adjunto.
- Clepe rígido según Plano GVO 561.
- Bulón T según Plano GVO 592.
- Arandela elástica según Plano GVO 511.

Alcance, Procedimiento y Materiales

Las silletas se fijarán mediante tirafondos AO, 2 (dos) por cada silleta.

Las silletas deberán quedar perfectamente alineadas, cumpliendo con las tolerancias exigidas por las "NORMAS TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y RENOVACION DE VIAS" Resolución D. N°887/66 Modificada de acuerdo a G.V.O.V. 5434 del 24/8 y 5/11/81".

Equipamiento

Herramientas de mano y equipos mecánicos manuales para agujerado y atornillado en vía.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) colocada en vía montada apta operación.

2.7. Desmontaje de tramo de vía

Descripción

Consiste en la liberación y desplazamiento de cupones de riel.

Alcance, procedimeinto y Materiales

Comprende las tareas necesarias como ser: el corte de los rieles y retiro de los mismos, la reubicación o reemplazo de durmientes, silletas, contrarrieles, solado entre rieles y todo elemento perteneciente a la vía.

No contempla provisiones.

Los materiales producidos serán transportados y depositados por clasificación

Herramientas:

-Herramientas de mano, equipos traslados y de bateo.

Unidad de medida

La unidad de medida es metro lineal (ML) una unidad por cada metro de vía desmontada dentro de la intervención.

2.8. Montaje de vía, nivelación y ajuste

Descripción

Consiste en el armado de vía sobre durmientes sobre terraplén o sobre estructura metálica indistintamente.

Alcance, procedimeinto y Materiales

Comprende el montaje de los rieles anteriormente retirados, manteniendo la trocha existente, su ajuste y fijación.

Como parte integral del trabajo de nivelación de deberán tener en cuenta los 30 metros de aproximación de cada extremo de cada tablero, incluyendo un bateo mecánico portátil ajustes y todas las mediciones y controles necesarios para la rehabilitación de la vía.

La vía deberá estar perfectamente alineada, nivelada y manteniendo la trocha, cumpliendo con las tolerancias exigidas por las “NORMAS TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y RENOVACION DE VIAS” Resolución D. N°887/66 Modificada de acuerdo a G.V.O.V. 5434 del 24/8 y 5/11/81”.

Herramientas:

-Herramientas de mano, equipos traslados y de bateo.

Unidad de medida

La unidad de medida es metro lineal (ML) una unidad por cada metro de vía montado dentro de la intervención.

2.9. Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón

Descripción de la tarea

Contempla la provisión y montaje de placas de goma, para asiento de las maderas de uso estructural soporte de vía que descarguen directamente sobre estribos o pilas de hormigón armado.

Alcance, Procedimiento y Materiales

Las las mismas deberán ser marca Getzner modelo Sylodyn NE 25.

La superficie de la placa de goma deberá abarcar la totalidad del área de asiento de la madera de uso estructural, se cortará a medida, según diseño de la superficie de transferencia de carga.

La provisión concreta de cantidades por cada medida se realizará a partir del proyecto ejecutivo correspondiente.

Las mismas se fijarán a la cara inferior de durmientes, previamente cepillados hasta conseguir un plano uniforme, mediante adhesivo de contacto compatible con las mismas.

Equipamiento

-Herramientas de mano y equipos mecánicos manuales para agujerado y atornillado en vía.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro cuadrado (m2) de placa efectiva colocada.

2.10. Reparación y reconstrucción de mampostería

Descripción de la tarea

Se deberán reparar y/o reemplazar los ladrillos faltantes o deteriorados que conforman las distintas partes de las obras de arte afectadas. El objetivo es recuperar el monolitismo y la integridad estructural.

Se deberán reparar aquellas juntas entre ladrillos de los paramentos que se encuentren en algunos de los siguientes casos:

- Faltante de mortero intersticial.
- Mortero disgregado*

El objetivo de la tarea es prolongar la vida útil de la obra de arte, asegurando la continuidad del paramento y evitando el crecimiento de vegetación.

Alcance

Esta tarea será de aplicación a toda obra de arte o cualquier elemento constitutivo de la misma materializado en mampostería (infraestructura y superestructura).

El caso de reconstrucción de muro motivado por la mala calidad del material de la junta se considerará como reconstrucción de mampostería.

Quedan incluidas dentro de esta tarea las fracturas en mampostería, entendiéndose como fractura a una discontinuidad tal que permite distinguir dos o más bloques en el paramento (e>10 mm).

En cuanto a las juntas, se deberá garantizar un acabado liso y sin fisuras ni grietas, con el material completamente adherido al muro. Se ejecutará la reparación apenas se detecte el defecto, no existiendo el requerimiento de una superficie mínima afectada para implementarlo.

* Se deberá chequear hasta que profundidad el mortero se disgrega frente al raspado manual de baja presión. En el caso de que el defecto se presente en más del 50 % del espesor del paramento, el mismo deberá demolerse y rehacerse en toda su área afectada.

Procedimiento

Previo al inicio de las tareas de reparación se debe desbrozar el área de trabajo y apuntalar todas las cargas existentes sobre el muro a tratar.

Para realizar la reparación, se deberán picar y extraer los mampuestos de la zona dañada hasta encontrarse con una superficie firme y libre de imperfecciones. Los mampuestos eliminados deberán ser reemplazados por otros nuevos de similares características. Por zona dañada se entiende faltante parcial o total de mampuestos y/o elementos sueltos o desprendidos.

Para la colocación de los nuevos mampuestos se utilizará un mortero sin retracción por fragüe, de consistencia seca, de dosificación 1:1/4:4. El procedimiento de colocación se debe realizar asegurando una correcta trabazón entre mampuestos y respetando las reglas del buen arte.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario y depositado en lugares destinados y dispuestos por la Inspección de obra.

En todos los casos, los mampuestos utilizados deberán cumplir con los requerimientos de resistencia y durabilidad según Reglamento CIRSOC 501-2007.

Los materiales aglomerantes y cementicios, los agregados y el agua a utilizar deberán satisfacer los requisitos de las normas IRAM correspondientes, especificadas en el Reglamento CIRSCOC 201-2005 y en el Reglamento CIRSOC 501-2007.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m2 de superficie intervenida

2.11. Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura

Aparatos de apoyos

Se deberán recomponer y/o cambiar los bulones de anclajes de fijación de aparatos de apoyos en donde se encuentren faltantes, rotos, sueltos o con alguna deficiencia respecto a su diseño y propósito.

Incluye el descalce del aparato de apoyo, el retiro del bulón de anclaje existente, el ajuste del pase en el aparato de apoyo, la preparación y limpieza del noyo de fijación, el anclaje del perno o bulón y el montaje y apriete del mismo.

- Procedimiento

  - Delimitar de manera clara la zona de trabajo y cercado de la misma en caso de ser una zona de circulación de peatones.

  - Se utilizarán las herramientas necesarias para quitar el perno existente, esta puede ser un sacabocados para remover el perno con el material a su alrededor.

  - Una vez removido el bulón, se rectificará el agujero existente y se removerá cualquier tipo de impureza y polvo que pueda prevenir el contacto directo entre el adhesivo a colocar y el estribo o pila.

  - Se deberá controlar la nivelación de la superestructura, incorporando suplementos de chapa de acero de distintos espesores, con apoyo uniforme en la superficie de descarga.

  - Se rellenará el agujero rectificado con el adhesivo epoxi desde el punto más profundo hasta la superficie, asegurándose que el agujero quede colmatado del adhesivo. Una vez rellenado, automáticamente se colocará la nueva varilla de anclaje. Se permitirá el fraguado del adhesivo según indicaciones del fabricante.

  - Una vez fraguado el material, se removerá los sobrantes de la superficie del apoyo.

  - A continuación, se colocará una arandela y tuerca, y se ajustará hasta tope.

  (asegurada finalmente con 3 puntos de soldadura).

- Materiales

– Pernos de anclaje, grado 8.8

– Arandelas, Tuercas de ajuste

– Adhesivo epoxi para los pernos tipo Hilti HIT-HRE-500

- Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

<u>Unidad de medida</u>

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bulón de fijación o remache o bulón de unión reemplazado.

En el caso de aplicarse la sola reposición y montaje de tuerca y arandela faltante, se medirá como equivalente al 10% de la tarea.

2.12. Reposición/Reemplazo de roblones/bulones faltantes o defectuosos

Uniones de estructura metálica

Se deberán sustituir y agregar todos los roblones o bulones que se hayan identificado como deteriorados, faltantes, corroídos o que se observen en malas condiciones, según la indicación de la Inspección de obra.

Comprende el replanteo y croquizado de los nudos de unión, la medición de espesores, la marcación de los determinados a cambiar, el cómputo de bulones, el procedimiento de ejecución, el montaje y la aplicación de soldadura anti vandálica.

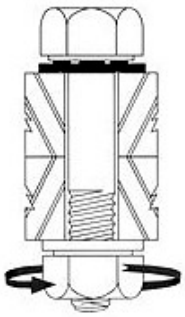
Como unidad de cotización se considera un bulón ø1”x 3” de long, con sus correspondientes arandelas y tuercas según norma.

- Procedimiento
  - Según el estado de corrosión de los roblones y de acuerdo con las posibilidades de acceso se utilizan diferentes técnicas para la remoción y posterior reemplazo:
    - Con amoladora: Se corta con amoladora y disco de corte la cabeza del roblón a reemplazar, cuidando de no dañar la pieza principal. Se amola cuidadosamente con disco de amolar hasta lograr retirar completamente la cabeza del roblón. Con una punta de acero de diámetro algo menor que el cuello del roblón y masa, se golpea firmemente hasta lograr que el remache salga. Esta tarea también puede hacerse con un martillo neumático o eléctrico munido con una punta adecuada. En casos de gran corrosión en dónde se dificulte la extracción del roblón, luego de cortar la cabeza, será necesario utilizar el método de soplete de oxiacetileno. Una vez retirado el roblón se verifica el estado de la perforación. De ser necesario, se rectificará, ya sea con agujereadora eléctrica manual o con base magnética.
  - Cuando retirado el roblón, se observa el agujero muy deformado y corroído, puede evaluarse realizar un agujero de diámetro mayor. Para realizar esta tarea, lo mejor es utilizar una agujereadora con fresa del tamaño correspondiente.
  - Se procederá al reemplazo por un bulón cuyo diámetro se adapte al agujero existente, asegurando su correcto ajuste según lo especificado para cada tipo de bulón. El huelgo admisible será de 1/16 de pulgada.

Diámetro de los bulones. (mm)	Dimensiones de los agujeros (mm)			
	Normales (diámetro)	Holgados (diámetro)	Ovalado cortos (ancho x largo)	Ovalados largos (ancho x largo)
	○	○	a	a
6	8	9	-	-
7	9	10	-	-
8	10	11	-	-
10	12	13	-	-
12	14	16	14 x 18	14 x 30
14	16	18	16 x 20	16 x 35
16	18	20	18 x 22	18 x 40
20	22	24	22 x 26	22 x 50
22	24	28	24 x 30	24 x 55
24	27	30	27 x 32	27 x 60
27	30	35	30 x 37	30 x 67
>28	d+3	d+8	(d+3) x (d+10)	(d+3)x(2,5 xd)
Diámetro en pulgadas	Dimensiones de los agujeros en pulgadas			
¼	5/16	3/8	-	-
5/16	3/8	7/16	-	-
3/8	7/16	1/2	-	-
7/16	1/2	9/16	-	-
1/2	9/16	5/8	9/16 x 11/16	9/16 x 1 1/4
5/8	11/16	13/16	11/16 x 7/8	11/16 x 1 9/16
3/4	13/16	15/16	13/16 x 1	13/16 x 1 7/8
7/8	15/16	1 1/16	15/16 x 1 1/8	15/16 x 2 3/16
1	1 1/16	1 1/4	1 1/16 x 1 5/16	1 1/16 x 2 1/2
≥1 1/8	d+1/16	d+5/16	(d+1/16)x(d+3/8)	(d+1/16)x(2,5xd)

- Las uniones serán pretensadas, según especificaciones de los Reglamentos CIRSOC 301-2005 y CIRSOC 305-2007. Los bulones deberán instalarse utilizando alguno de los siguientes métodos de ajuste:

– Indicador directo de corte: Se usan los DTI bajo la cabeza del bulón. Se gira la tuerca para apretar, y se sujeta la cabeza del tornillo, como se indica en el siguiente esquema:



– Giro de tuerca: Una vez terminado el ajuste pleno normal, se realizará una marca con pintura en la lámina de empalme y el bulón. Posteriormente se utilizará una llave de mayor dimensión para aplicarle una cantidad de giro extra según su relación longitud/diámetro y el ángulo que forman las láminas de empalme. La cantidad de vuelta a suministrar será la indicada en la siguiente tabla:

Longitud del bulón	Disposición de la cara externa de las piezas abulonadas		
	Ambas caras normales al eje del bulón	Una cara normal al eje del bulón, la otra con una inclinación de no mas 1:20	Ambas caras inclinadas no mas de 1:20 con respecto a la normal al eje del bulón
≤ 4d	1/3 giro	1/2 giro	2/3 giro
< 4d pero ≤ 8d	1/2 giro	2/3 giro	5/6 giro
< 8d pero ≤ 12d	2/3 giro	5/6 giro	1 giro

- Materiales
    - Bulones calidad ASTM A-325
    - Tuercas calidad ASTM A-325
    - Arandela calidad ASTM A-325
    - DTI de diámetro en correspondencia con el bulón a ajustar.
- Equipamiento
    - - Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal
    - - Llave de torque.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bulón de fijación o remache o bulón de unión reemplazado.

En el caso de aplicarse la sola reposición y montaje de tuerca y arandela faltante, se medirá como equivalente al 10% de la tarea.

2.13. Tratamiento anticorrosivo

Generalidades

Valen las especificaciones expresadas para la OA 63090.

Para el caso del tratamiento bajo superficie de apoyo la misma se realizará de acuerdo a la especificación para tratamiento manual.

Realizado el tratamiento previo, se aplicará la capa en los espesores especificados para la protección anticorrosiva. Se deberá aguardar la ventana de secado de acuerdo a las indicaciones del fabricante y condiciones de ambiente. Se deberá verificar y registrar previo al apoyo definitivo de los durmientes el espesor mínimo especificado.

No se requiere aplicación de pintura poliuretánica en dichos sectores por no estar los mismos expuestos a rayos UV.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “m2” (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) de estructura terminada según el esquema de preparación, pintura anticorrosiva.

2.14. Aplicación de pintura poliuretanica

Valen las especificaciones expresadas para la OA 63090.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “M2” (metro cuadrado nominal (la surgida de la medición directa desde el perímetro (no considerando demacias por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc) preparado y cubierto por una capa de pintura del espesor mínimo requerido.

2.15. Estructura transición terraplén tablero

Valen las generalidades para estructuras de hormigón armado descritas para la OA 63090

Descripción de la tarea

La presente corresponde a la ejecución en hormigón armado de las estructuras necesarias para adecuar las luces en la zona de transición terraplén tablero, es decir acortar las distancias entre los durmientes extremos de terraplén y tablero, tanto a la entrada como a la salida de la obra de arte.

Se incluye la demolición de la mampostería de acuerdo a los planos de Proyecto Ejecutivo a elaborar por el Contratista.

Se ejecutarán, también en hormigón armado, nuevos muros gurdabalastos perpendiculares a la vía en la zona de estribos existentes.

Alcance

Se deberán realizar los relevamientos y proyecto ejecutivo (contemplado en el ítem respectivo) para definir las dimensiones de los macizos de hormigón armado que servirán de

apoyo para los durmientes de transición entre la obra de arte y los terraplenes de aproximaciones.

Se deberán proyectar dichas estructuras de manera tal que se asegure un apoyo continuo en la totalidad de la superficie del durmiente que apoye sobre estas.

Los durmientes que apoyarán sobre dichas estructuras serán de madera de las mismas características que los descriptos para colocar sobre el tablero del puente. Para la fijación de estos se dejarán insertos roscados de diámetro 3/4” previo al hormigonado o bien en segunda etapa mediante anclaje químico tipo HILTI HIT-HRE-500. La provisión y colocación de dichos durmientes se encuentra contemplada en el ítem relativo a renovación de vía.

En la totalidad de la superficie de apoyo del durmiente se interpondrá entre este y el hormigón una placa antivibratoria marca Getzner modelo Sylodyn NE 25 de 6mm de espesor. La misma se fijará al hormigón mediante brocas de expansión y adhesivo de contacto compatible con las mismas.

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “m3” (metro cúbico) de hormigón colocado de acuerdo a los planos de proyecto aprobado. Se incluye la totalidad de los materiales utilizados para la materialización de la estructura de transición.

Anexos

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE MADERA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

GVO-GTOA-ET-EM-XX-001-A-ET DE COMPONENTES ESTRUCTURALES DE MADERA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	Elisa Meneghini	Rodrigo Ruiz	Walter H. Ferraro
FIRMA			
FECHA	11/06/2020	15/06/2020	16/06/20

1. OBJETO

Especificar la calidad mínima necesaria requerida para la provisión de componentes estructurales de madera para uso ferroviario, normalmente utilizados en obras de arte, con participación activa en la sustentación de vía.

2. ALCANCE

Aplica a los requerimientos de producción, almacenamiento y recepción de componentes de madera para uso estructural en obras de arte.

3. NORMAS DE CONSULTA

Como referencia sobre terminología y aclaraciones pueden consultarse las siguientes normas:

- IRAM 9502 Maderas. Definiciones.
- IRAM 9600 Preservación de maderas. Maderas preservadas mediante procesos con presión en autoclave.
- IRAM 9544 Maderas. Método de determinación de la densidad aparente.
- IRAM 9570 Maderas. Método de ensayo de la dureza janka.
- IRAM 9547 Maderas. Método de determinación de la compresión perpendicular al grano.
- IRAM 9541 Maderas. Método de ensayo de compresión axil de maderas de densidad aparente mayor de 0,5 g/cm3.
- IRAM 9545 Maderas. Método de ensayo de flexión estática.
- IRAM 9596 Maderas. Método para la determinación de la resistencia de las maderas a esfuerzos de corte paralelo a las fibras.
- IRAM 9516 Durmientes de quebracho blanco tratados con preservantes cromocuproarsenicales (CCA Tipo C)
- EN 350 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.

4. GENERALIDADES

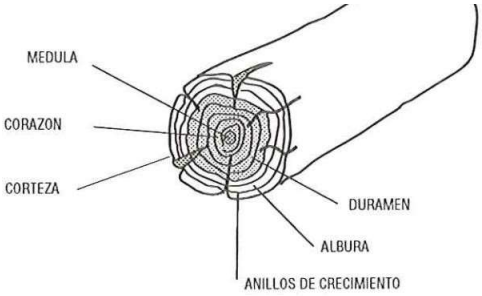
Considerando las medidas y condicionantes típicas de producción normalmente utilizados para la industria ferroviaria, concebidos hasta el presente en las normas de especificación de durmientes como “durmientes para puentes / obras de arte”, se establecen en la presente otros parámetros de calidad para componentes estructurales dada la relevancia y función estructural, exposición a agentes climáticos y una mayor expectativa de vida útil.

5. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

5.1. CONDICIONES DE ORIGEN

Los componentes solicitados deben provenir de árboles sanos, vivos (no muerto), con su ojo paralelo en el sentido de las fibras de la madera y sin corteza y deben reunir todas las condiciones especificadas en el presente.

No se permite la utilización de árboles alcanzados por rayos.



La transformación de los rollos en elementos estructurales no se producirá hasta transcurrido un plazo mínimo de 2 (dos) meses de realizado el corte del árbol.

Las vigas o componentes deben ser labradas o aserradas.

La especie utilizada para la preparación de elementos estructurales será *preferentemente* la correspondiente a la denominación “Quebracho colorado chaqueño”. Cuando el proveedor no asegure la entrega con esta, deberá indicar cuál será la propuesta.

5.1.1. CERTIFICACIÓN

El proveedor deberá presentar un certificado proveniente de un ente reconocido, que acredite que la/las especie/es de madera dura utilizadas para la fabricación de los elementos estructurales sean las siguientes:

Orden de Preferencia	Nombre botánico	Nombre común
1	Schinopsis balansae Engl.	Quebracho colorado chaqueño
1	Schinopsis haenkeana Engl.	Quebracho colorado chaqueño
2	Schinopsis lorentzii (Griseb.) Engl.	Quebracho colorado santiagueño
3	Schinopsis cornuta Loes	Quebracho colorado chaqueño
3	Schinopsis glabra (Engl.) F. A. Barkley & T. Mey	Quebracho colorado boliviano
4	Schinopsis brasilensis Engl.	Quebracho colorado brasilero
5	Schinopsis peruviana Engl.	Quebracho colorado peruano
6	Caesalpinia melanocarpa Griseb.	Guayacán, Ibirá-Berá
7	Caesalpinia paraguayensis (D. Parodi) Burkart	Guayacán, Ibirá-Berá
8	Myracrodruon balansae (Engl.)	Urunday
9	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan var. Cebil (Grises) Reis	Curupay
10	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Curupay - Anyico

Además de las especies mencionadas anteriormente, se podrá considerar la provisión, previa certificación de especie, de otras especies que cumplan con las siguientes propiedades mecánicas y de durabilidad, requiriendo estas de tratamiento de preservación según los requerimientos de la Norma IRAM 9600 e IRAM 9516, según corresponda.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS		VALORES MÍNIMOS EXIGIDOS	
Descripción	**Unidad**	**Ensayo**	**Valor**
Peso especifico aparente	g/cm3	IRAM 9544	0,9
Dureza	Kg/cm2	IRAM 9570	1000
Durabilidad	N/A	EN 350*	Muy durable
Compresión perpendicular a la fibra	Kg/cm2	IRAM 9547	100
Compresión paralela a la fibra	Kg/cm2	IRAM 9541	175
Flexión estática	Kg/cm2	IRAM 9545	100
Corte	Kg/cm2	IRAM 9596	120
Resistencia al arranque de tirafondos**	Kg	Anexo I	6000

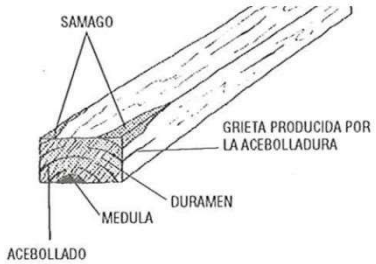
Los valores de ensayo de la tabla anterior están referidos al 12% de humedad, según IRAM 9532.
***Utilizar como especie de referencia al Quebracho colorado chaqueño, Guayacán o Urunday.**
****Aplica solamente a aquellos elementos en los que se inserten tirafondos.**

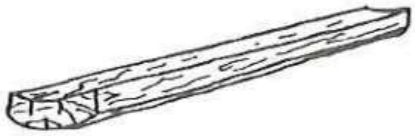
5.2. ALMACENAMIENTO

La zona destinada al apilado de los elementos estructurales deberá preferentemente ubicarse en un terreno alto y seco, nivelado y desmalezado, cuidando que el agua de lluvia no quede estancada, si no que pueda escurrirse convenientemente de forma tal que no se formen charcos entre las pilas y, deberá ser capaz de resistir el peso de las mismas sin sufrir descensos diferenciales.

No se permite el almacenamiento en *pila india*, es decir, sin espacio entre las mismas, a los costados y en altura, para asegurar una aireación que permita su secado uniforme.

5.3. REQUISITOS PARA SU ACEPTACIÓN

Defecto	Referencia	Requisito
Albura Sámago		No se admite en parte alguna de la sección/tramo.
Acebolladura (separación de anillos)		No se admite cuando se trate de una acebolladura que contenga la medula o fuera de esta presente una grieta cuyo ancho sea menor de 3 mm o cuya longitud sea mayor a 10 cm.
Grietas medulares	Grieta en la médula.	No se admite.
Lacra tánica	(depósito de tanino / resina)	No se permite en la zona de apoyos.
Rajaduras	Separación de fibras en la dirección longitudinal.	Se admite la presencia de rajaduras de como máximo 10 cm de longitud. Éstas no deben ser provenientes de una acebolladura. Se entregarán con **conectores anti-rajado** de punta galvanizados, estos no excederán el perímetro de la sección.
Nudos	Reordenamiento de fibras de origen de ramas.	Se admiten nudos firmes y sanos con un diámetro de como máximo 3 cm cada 2 metros, excepto en la zona de apoyo.
Atabacado	Proceso de pudrición castaña de la madera por acción de hongos generalmente acompañada de cambio de color.	No se admite.
Acañonado	Hueco aproximadamente cilíndrico en el interior de una pieza como consecuencia del atabacado.	Se admite, como máximo, 5 cm de profundidad. En caso de presentar acañonado en ambos extremos la

		suma de las profundidades no debe ser mayor a 5 cm.
Taladrado	Huecos producidos por insectos.	Se admiten como máximo 7 agujeros en toda la pieza.
Apolillado	Huecos producidos por insectos.	No se admite.
Abarquillado		No se admite.
Revirado		No se admite.
Encorvado/ Combado		No se admite.
Agujeros	Hueco de nudo expulsado	No se admite.
Fracturas	Deformación, arruga o rotura de la fibra perpendicular a esta.	No se admite.
Pudrición	Degradación de las propiedades físicas, en particular la dureza, pudiendo incluir el cambio de coloración.	No se admite.

Los componentes provistos en Quebracho Colorado no requieren tratamientos fungicidas.

5.4. GEOMETRÍA, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Todas las caras, frontales y laterales, deben ser planas y paralelas/ortogonales entre sí.

Las medidas a proveer son las que figuran en plano/listado de insumos.

Las tolerancias en espesor y ancho serán de 5 mm, mientras que la tolerancia en largo será de 5 cm.

5.5. MARCADO

Los elementos estructurales se deben entregar identificados mediante letras, figuras o símbolos, de forma indeleble, permanente y legible, mediante marcado a fuego o con láser, si es posible en la cara superior (es un requisito fundamental para garantizar su trazabilidad una vez instalados)

La identificación de los elementos estructurales debe contener la información siguiente:

- Proveedor.
- Fecha de fabricación.
- Destino de uso.

Luego del marcado a fuego o con láser, la altura de letras, números, figuras y/o símbolos debe ser de 15 mm como mínimo y su ancho y su profundidad deben ser de 1 mm como mínimo.

5.6. INSPECCIÓN Y RECEPCION

Previo a la entrega, el inspector o a quién él designe establecerá el lugar de inspección de las partidas, como así las inspecciones que juzgue necesarias, tanto en la fase de fabricación en cuanto al control de la calidad, como en la manipulación, el stock y la expedición, sin perjuicio de la actividad normal del fabricante.

Se inspeccionará la totalidad de los elementos estructurales en cuanto a su calidad, rechazándose y separándose de inmediato todos aquellos que no cumplan con las condiciones establecidas en la presente especificación.

En el caso que durante el curso de la inspección se verifique un porcentaje de rechazo mayor del 10%, la inspección podrá interrumpir la inspección y solicitar al proveedor una reclasificación de la partida que deberá ser presentada nuevamente a la inspección.

No se inspeccionarán elementos estructurales con menos de 20 (veinte) días calendario de aserrados. La madera presentada a la inspección deberá estar limpia, sin tierra, barro o aserrín.

El Inspector receptor marcará, en bajo relieve y en forma legible, a todos los elementos estructurales que sean aprobados, identificando claramente la aprobación y sus iniciales o identificación correspondiente. Cada elemento estructural será marcado en una de sus caras laterales.

A medida que sean recibidas por el inspector, este las seleccionará e indicará cómo se deben clasificar en pilas separadas.

ANEXO I

EXTRACCIÓN DE TIRAFONDOS

I.1 La selección de las muestras se debe realizar de acuerdo a lo establecido en la Norma EN 350**.**

I.2 Para la verificación de la extracción de tirafondos se toman probetas de sección perpendicular a la fibra de 12 cm por 12 cm y con un largo paralelo a la fibra de 24 cm.

I.3 En el centro de una de las caras paralelas a la fibra se debe realizar un agujero de diámetro 17,5 mm que atraviese totalmente la probeta con abocardado de acuerdo al plano del tirafondo a utilizar en el ensayo. En ese agujero se enrosca el tirafondo hasta la profundidad de diseño.

I.4 Se fija la probeta con el tirafondo a un soporte rígido que la mantiene inmóvil mientras se aplica tracción vertical para la extracción del tirafondo (Véanse planos Anexos).

I.5 La carga de arrancamiento del tirafondo se debe aplicar perpendicularmente en forma continua a razón 20 kN por minuto hasta que se produce el arranque del tirafondo**.**

I.6 Se ensaya un mínimo de 15 probetas en corte radial y 15 en corte tangencial de las que se debe obtener un valor medio de la carga de arranque del tirafondo igual o mayor a 60 kN.

I.7 Para que la madera cumpla con este requisito se admite que solamente una probeta no supere la resistencia mínima establecida y la resistencia al arranque del tirafondo en dicha probeta debe ser mayor al 80% de la mínima referida.

ANEXO II
ESCUADRÍAS
(Informativo)

En las tablas siguientes se indican las escuadrías más utilizadas.

Control de Cambios		
Rev.: 00	16/06/2020	Emisión inicial
Elaboró		Aprobó
Elisa Meneghini y Rodrigo Ruiz		Walter. H. Ferraro

Tratamiento Anticorrosivo de Componentes Estructurales Metálicos de Obras de Arte

ÍNDICE

Objeto **3**

Normas de aplicación: **3**

Generalidades **4**

Consideraciones generales **4**

Condiciones ambientales **4**

Esquemas aplicables **5**

Preparación de superficies **6**

Método 1 – Chorro abrasivo 6

Método 2 – Medios mecánicos / manuales 7

Ilustración de superficies preparadas 8

Aplicación de la imprimación y de la pintura **9**

Inspección de la aplicación de la pintura **10**

Alternativa de tratamiento anticorrosivo en ala comprimida **10**

Preparación de la superficie 11

Aplicación de pintura epoxi 11

Aplicación de masilla epoxi 12

Lijado 12

Última mano de pintura epoxi 12

Aplicación de pintura poliuretánica 13

Unidad de medida - certificación **13**

1 Objeto

La presente especificación tiene por finalidad fijar los requisitos mínimos y generales a seguir para la Protección de Superficies Metálicas Estructurales de Obras de Arte bajo la operación de Trenes Argentinos Operaciones.

2 Normas de aplicación:

Las normas y Códigos aplicables son los siguientes:

- NORMA SSPC.
- SIS-05-59-00-1967 Preparación de las superficies.
- IRAM 1196 Pintura epoxídica antióxido de fondo.
- IRAM 1198 Pintura esmalte epoxídica.

Norma SSPC	Descripción	
SSPC-SP COM	Comentarios sobre Preparación de superficie para acero y sustratos de hormigón	
SSPC-SP 1	Limpieza con Solventes	
SSPC-SP 2	Limpieza con herramientas manuales	Cepillos, lijas, etc
SSPC-SP 3	Limpieza con herramientas manuales mecánicas	Herramientas eléctricas o neumáticas
SSPC-SP 5 / NACE N° 1	Limpieza con Chorro de abrasivo	Granallado Metal Blanco
SSPC-SP 6 / NACE N° 3	Limpieza con Chorro de abrasivo	Granallado Comercial
SSPC-SP 7 / NACE N° 4	Limpieza con Chorro de abrasivo	Granallado Ligero
SSPC-SP 8	Decapado químico	
SSPC-SP 10 / NACE N° 2	Limpieza con Chorro de abrasivo	Granallado Semi-Blanco
SSPC-SP 11	Limpieza Manual con herramientas mecánicas	Limpieza metal limpio o desnudo c/ rugosidad mínima de 25 micrones
SSPC-SP 12 / NACE N° 5	Limpieza con Agua presión - Waterjetting	Reescrita en Julio 2012 y reemplazadas por las normas SSPC-SP WJ-1,2,3, y 4
SSPC-SP 13 / NACE N° 6	Limpieza de concreto	
SSPC-SP 14 / NACE N° 8	Granallado industrial	
SSPC-SP 15	Limpieza Manual con herramientas mecánicas	Limpieza comercial con rugosidad mínima de 25 micrones
SSPC-SP 16	Limpieza metales no ferrosos	Galvanizado, Acero Inoxidable, cobre aluminio, latón, etc.

3 GENERALIDADES

El contratista ejecutor presentará a la inspección de obra, para su aprobación, un plan de tratamiento, describiendo el proceso, los recursos, las medidas y medios de conformación de atmósfera de trabajo, contención medioambiental, seguridad e higiene y los ensayos involucrados, evidenciando los tiempos previstos para cada tarea.

Los materiales y trabajos estarán sujetos a la inspección y verificaciones que correspondan según las normas indicadas en el ítem 2 de esta especificación.

En caso de verificarse el no cumplimiento de las mismas, se deberá proceder a la reparación de las superficies o partes rechazadas por la Inspección.

Los solventes a utilizar serán los recomendados por los respectivos fabricantes de pintura.

4 CONSIDERACIONES GENERALES

Los esquemas de tratamiento a aplicar se describen en el ítem 6, especificada con la línea de productos de la firma REVESTA, siendo aceptable como propuesta alternativa, el mismo esquema con componentes de otras marcas, sin mezclar productos, incluyendo diluyentes, de distintas marcas.

Las marcas y modelos de materiales, equipos o partes, en todos los casos se indican con el objeto de establecer las prestaciones, características y calidad requeridas. En todos los casos el Contratista podrá proponer otros siempre de características y calidad superior.

En todas las etapas del proceso se empleará mano de obra de oficiales especializados en las técnicas aplicadas.

Es recomendable solicitar al productor de pintura la asistencia técnica en obra para instrucciones particulares.

Los esquemas previstos y descriptos a continuación no consideran la aplicación sobre tratamientos preexistentes. La decisión de aplicar anclando el nuevo tratamiento sobre éstos, se fundamentará en base a ensayos y pruebas de durabilidad, quedando finalmente a cargo de la Inspección de Obra la adopción de esta excepción.

5 CONDICIONES AMBIENTALES

En general se respetarán los límites de condición climática especificados por el fabricante del material a utilizar. En general se consideran las siguientes condiciones ambientales de trabajo:

- Humedad relativa ..... < 85%
- Temperatura ambiente ..... > 5°C
- Temperatura de la superficie a pintar .... 10°C < T < 35°C

La velocidad del viento debe ser tal que no produzca el arrastre del polvo o suciedad que pueda incrustarse en la capa de pintura.

Dentro del tiempo de secado al tacto, no deberán variar las condiciones de temperatura anteriormente indicadas.

6 ESQUEMAS APLICABLES

A continuación, se describen los distintos esquemas disponibles para las distintas condiciones y usos previstos.

La elección de la aplicación de los mismos, en cada estructura o componente se adoptará en los Pliegos de cada obra particular o bien quedará a cargo de la Inspección de Obra actuante.

Los esquemas prevén una durabilidad mínima estimada (de protección) para una condición ambiental C3, normalmente obtenidas mediante la aplicación de los requerimientos descriptos en el presente. Durante la instancia del proyecto ejecutivo se planificarán las medidas y los medios específicos (procedimientos, mano de obra, materiales) para lograr en conjunto estas durabilidades esperadas.

ID	ESQUEMA	USO PREVISTO	DURABILIDAD
A	A1 - Con protección UV [1]	Componentes estructurales en general. Ejecución en campo. Preparación por chorro abrasivo.	> 25 años
	A2 - Sin protección UV	Idem anterior, sin exposición solar.	> 25 años
B		Componentes estructurales de durabilidad diferencial [2] Ejecución en campo. Preparación por medios mecánicos / manuales. Con y sin exposición solar.	> 10 años
C	C1 - Con protección UV	Componentes estructurales en general, perfilería nueva. Ejecución en atmósfera controlada (taller). Preparación por chorro abrasivo.	> 25 años
	C2 - Sin protección UV	Idem anterior, sin exposición solar.	> 25 años

ESQUEMA A		Preparación de superficies	Método 1		
		PINTURA	PRODUCTO	CANT. DE MANOS	E.P.S.
A1	A2	Imprimación	Revesta 340 SP	1	40 - 50 µm
		Intermedio	Revesta 349	2	140 - 160 µm

[1] La protección UV se indica dentro de los esquemas como terminación.
[2] Se refiere a componentes cuya exposición y facilidad de reemplazo, prevean la conveniencia de su reemplazo frecuente frente a la inversión de los requerimientos de preparación previstos en los esquemas restantes.

		Terminación	Revesta 290	2	60 - 80 µm

ESQUEMA B	**Preparación de superficies**	Método 2		
	PINTURA	**PRODUCTO**	**CANT. DE MANOS**	**E.P.S.**
	Imprimación	Revesta 400	2	180 - 200 µm
	Terminación	Revesta 290	2	60 - 80 µm

ESQUEMA C		**Preparación de superficies**	Método 1		
		PINTURA	**PRODUCTO**	**CANT. DE MANOS**	**E.P.S.**
C1	**C2**	**Imprimación**	Revesta D9 FT	1	60 - 70 µm
		Intermedio	Revesta 349 [3]	2	140 - 160 µm
		Terminación	Revesta 290	2	60 - 80 µm

En el caso de las pinturas epox seleccionables para esquemas B o Ci, se requiere:

a) El contenido de sólidos por volumen (ASTM D2697) debe ser >80%
b) Cuente con reporte de ensayos de durabilidad realizados por niebla salina ASTM B117
c) Listado de referencias de obras (con fecha de ejecución) donde se aplicó este producto.

Informes complementarios deseables:

d) Informes de ensayos realizados de pull-off, tensiones obtenidas para distintos sustratos.
e) Aptitud para evaluación de adherencia dentro de las si a 72hs-24°c mediante ensayo de pull-off-3 Mpa mínimo.

7 Preparación de superficies

Si bien, en todo caso puede usarse una combinación de ambos, al diferenciar cada uno de éstos, se trata de establecer la rugosidad previsible que éstos permiten lograr, en relación a las características de los productos que se prevé aplicar.

7.1 Método 1 – Chorro abrasivo

Se prevé la ejecución de chorro abrasivo completo, donde se deberá cumplir lo especificado en la norma SSPC-SP10 (Sa2 ½), a metal “casi blanco”.

Antes de realizar el arenado o granallado se procederá a limpiar las superficies utilizando detergente industrial, tipo “Biosolve”, o calidad superior, donde se deberá cumplir lo especificado en

[3] El mist-coat consiste en aplicar una mano fina y más diluida del epoxy de capa intermedia. Es para desplazar el aire de la capa de pintura con zinc, se espera unos minutos (30-60) y se continúa aplicando la mano de material con la viscosidad/dilución de aplicación normal.

la norma SSPC-SP1. Después de esta limpieza se escurrirá con una buena cantidad de agua limpia y se dejará secar completamente antes de continuar con otros pasos.

Tabla de equivalencias de Normas

ISO 8501-1	original	Sa1	Sa2	Sa2 1/2	Sa3
SSPC	SSPC-SP 14	SSPC-SP 7	SSPC-SP 6	SSPC-SP 10	SSPC-SP 5
NACE	NACE Nº 8	NACE Nº 4	NACE Nº 3	NACE Nº 2	NACE Nº 1

7.2 Método 2 – Medios mecánicos / manuales

En todos los casos se busca eliminar la herrumbre existente y generar rugosidad, procediendo a la preparación de la superficie en 3 etapas, cuyo objetivo es lograr una superficie grado ST3, cuya determinación de aprobación por inspección visual se realizará con las siguientes ilustraciones:

A - Limpieza con solventes (SSPC-SP1)

Procedimiento que se utiliza para remover materiales extraños perjudiciales tales como: aceite, grasa, manchas y otras contaminaciones de la superficie del acero mediante el uso de solventes, emulsiones, compuestos limpiadores, limpieza con vapor o materiales y métodos similares los cuales determinan una acción solvente o limpiadora.

Los solventes para la limpieza, deben ser usados antes de aplicar la pintura y en conjunto con otros métodos especificados para preparación de superficies, (para remover la herrumbre, cascarilla de laminación o pintura).

La solución limpiadora es aplicada suavemente en forma manual o mediante equipo de presión, seguido de un lavado con agua limpia.

B - Limpieza manual (SSPC-SP2)

Procedimiento que se utiliza para remover la cascarilla de laminación desprendida, herrumbre y pintura descascarada con herramientas manuales no mecánicas.

La limpieza manual es especificada bajo las siguientes condiciones:

- Cuando la preparación con abrasivo u otros métodos no pueden ser aceptados.
- Cuando el recubrimiento o pintura existente se encuentra en condiciones levemente aceptables y solamente presenta unas pequeñas áreas degradadas.
- Cuando las áreas a limpiar son inaccesibles para aplicar chorro abrasivo.

C - Limpieza con herramientas eléctricas o neumáticas (SSPC-SP3):

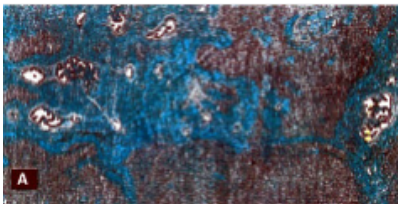
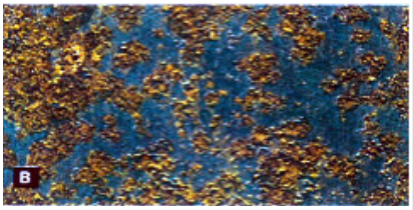
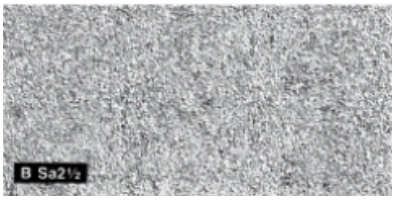
La limpieza con herramientas eléctricas o neumáticas, es un método para remover la cascarilla de laminación desprendida, herrumbre suelta y pintura descascarada mediante equipos eléctricos o neumáticos.

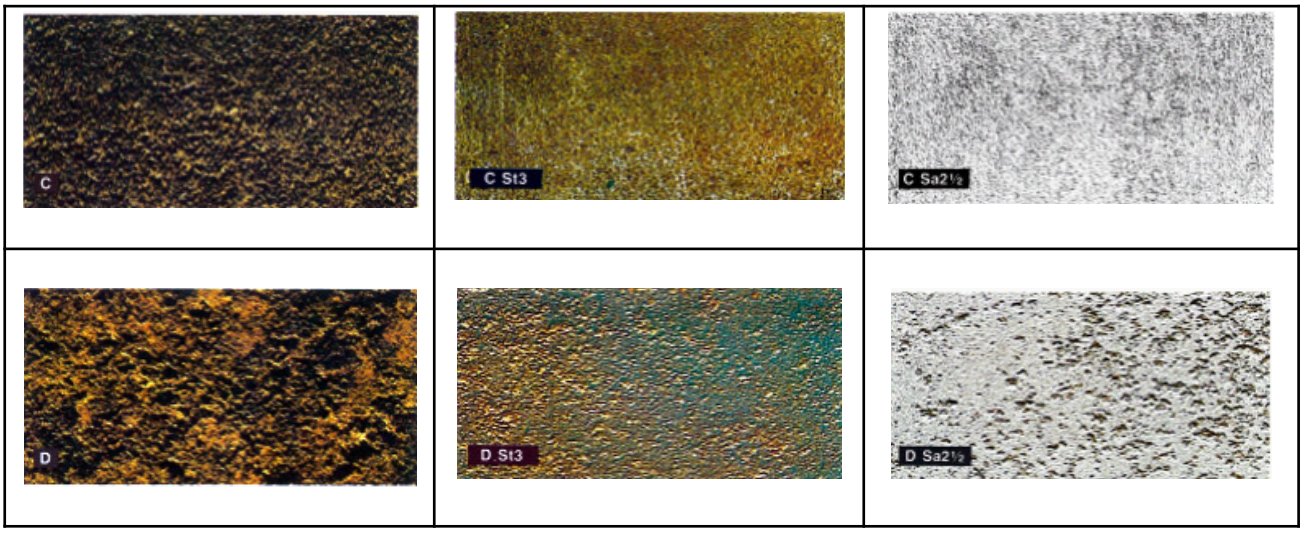
Este tipo de limpieza se efectúa en aquellos elementos, donde por su ubicación física, es imposible realizar limpieza con chorro abrasivo o cuando las condiciones de exposición sean lavadas y el tipo de recubrimientos a usar en la tobera.

7.3 Ilustración de superficies preparadas

Tabla de equivalencias de Normas

ISO 8501-1	**St2**	**St3**
SSPC	**SSPC-SP 2**	**SSPC-SP 3**

	Método 2	Método 1
Estado Inicial	Terminaciones con ST3	Terminaciones con Sa 2 1/2
	No se admite.	
		



8 APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN Y DE LA PINTURA

Es esencial que cualquier sustrato, preparado de acuerdo con la sección anterior de esta especificación, sea completamente cubierto con imprimación dentro de las dos horas después que la preparación de la superficie esté terminada.

Los materiales de la pintura serán aplicados con las herramientas sugeridas por el fabricante de la misma.

Toda la pintura será aplicada principalmente por aire comprimido, o "airless", salvo que en algún lugar especial se requiera otros métodos, acordando con la inspección previamente el alcance.

Antes de utilizar las pinturas deberán ser mezcladas de manera de completar la dispersión de sus componentes y asegurar la uniformidad uniformar su composición.

No se preparará más material de pintura del que se vaya a utilizar dentro del tiempo designado por el fabricante como “Vida Útil del Preparado“. Se prohíbe la extensión de la “Vida útil del Preparado“, por el agregado de solventes.

La mezcla se llevará a cabo en un área bien ventilada, limpia y libre de polvo.

No se aplicará en ningún caso una segunda mano sin estar perfectamente seca la anterior.

Cuando se utiliza el sopleteado, se requiere un pincelado adicional para obtener una adecuada protección en hendiduras, bulones, remaches, soldaduras, bordes y toda otra superficie donde el E.M.P.S. (Espesor Medio

Pintura Seca) no pueda ser alcanzado solamente por el sopleteado. El pincelado precederá al sopleteado.

El uso de pinceles con manijas más largas de 40 cm y rodillos con mangos que superen los dos metros no están permitidos.

Donde se requiera una preparación de superficie en el lugar de trabajo, está comenzará después de la terminación de las tareas mecánicas o después de una prueba hidráulica satisfactoria.

La pintura final será aplicada dentro de un período que no exceda la semana, después de la aplicación de la capa de imprimación.

Cada capa se extenderá lo máximo posible para obtener una película suave y continua, de un espesor uniforme, según lo solicitado, libre de poros.

Deberá cuidarse que no existan marcas de aplicación en las capas, procediéndose a eliminarlas por pincelado mientras la capa esté aún fresca.

Para evitar grietas ninguna área de las completadas con el esquema de pintura tendrá un E.M.P.S. de más de 30 micrones, por sobre el espesor total especificado.

Cada capa deberá estar bien seca antes de que una superficie con imprimación sea transportada, o antes de que la próxima capa sea aplicada.

9 Inspección de la aplicación de la pintura

La inspección final tendrá que ver con la apariencia general, espesores de película seca de cada capa, terminación, formación de grumos, ensayos, etc.

Todos los defectos hallados se corregirán con el número total de capas. En el caso de que no se haya obtenido el E.M.P.S se aplicará una capa adicional.

El E.M.P.S se medirá con un aparato de medición adecuado de reconocida calidad (el contratista proveerá instrumento, medios de alcance y operador para ejecutar y registrar los puntos de medición que la Inspección crea suficientes).

Se proveerán cortes de chapa de hierro IRAM-IAS U 500-04 de espesor equivalente al mínimo tratado o ½”, de 100x100mm, 5 cortes por cada jornada de trabajo o 50m2 de superficie a tratar, de granallado prevista para realizar probetas de aplicación, donde se reproducirán todos los procesos ejecutados en la estructura en idénticas condiciones, durante el tramo medio del mismo, en secuencia expuesta.

10 Alternativa de tratamiento anticorrosivo en ala comprimida

Cuando la cara del ala comprimida de una viga metálica se encuentre muy deteriorada, producto de la corrosión, y presente oquedades en su superficie similares a las de la siguiente imagen, se propone realizar un tratamiento con el fin de que el agua de lluvia no se estanque en los huecos, y pueda escurrir libremente.

A continuación, se detallan los pasos a seguir para una correcta ejecución del tratamiento en cuestión.

10.1 Preparación de la superficie

En un principio se debe limpiar la superficie con algún tratamiento de los mencionados en el ítem 7 (por ejemplo, hidroarenado).

10.2 Aplicación de pintura epoxi

Inmediatamente, se deberá pintar la totalidad de la superficie con pintura epoxi.

Por lo general, un tratamiento de pintura en un puente metálico requiere un total de 2 (dos) o 3 (tres) manos de pintura, por lo tanto, surgen 2 (dos) alternativas:

- Si el tratamiento a aplicar requiere de 2 (dos) manos de pintura, se aplicará la primera mano y se pasará al próximo paso.

- Por el contrario, si el tratamiento requiere de 3 (tres) manos de pintura epoxi, se pintará la primera mano, luego de 24 hs de secado se dará la segunda mano, y se pasará al siguiente paso.

Esta película de pintura epoxi nos asegurará la adherencia necesaria para la aplicación del siguiente material.

10.3 Aplicación de masilla epoxi

Luego de 24 hs del paso anterior, se debe aplicar a espátula masilla epoxi Revesta 112 TX, o calidad superior, para el relleno de las oquedades. De aquí también surgen 2 (dos) alternativas:

- Si las oquedades a rellenar son de poco espesor, de acuerdo al criterio del operario, puede aplicarse la masilla en 1 sola mano. Deberá moldearse levemente el material de tal forma que, en sentido transversal o lado menor del perfil, la terminación del ala comprimida sea en bombé o bien con una mínima pendiente hacia ambos lados, con el fin de que el agua de lluvia escurra libremente.
- Si las oquedades a rellenar son de espesor considerable, de acuerdo al criterio del operario, se recomienda pasar masilla en 2 manos. La primera uniformizará la cara del ala comprimida del perfil, dejando la superficie plana. Se debe esperar a que la masilla se encuentre lo suficientemente endurecida para que, en la aplicación de la segunda mano, el material de la primera no se mueva. Luego, se aplica la segunda mano, donde deberá moldearse levemente el material de tal forma que, en sentido transversal o lado menor del perfil, la terminación del ala comprimida sea en bombé o bien con una mínima pendiente hacia ambos lados, con el fin de que el agua de lluvia escurra libremente.

De acuerdo a lo expresado en el paso anterior, la masilla siempre se debe aplicar antes de la última mano de pintura epoxi.

Al trabajar en superficies horizontales, como este caso, se prohíbe agregar solvente en la masilla con el fin de hacerla más trabajable, dado que esto puede ser contraproducente en la etapa de curado de la masilla.

10.4 Lijado

Solo en aquellos casos que haga falta emprolijar la masilla, se recomienda hacerlo 24 hs luego de su aplicación mediante el uso de lijas. Pasado este tiempo, la masilla se endurece de forma tal que dificulta el lijado.

10.5 Última mano de pintura epoxi

Luego de 24 hs de la aplicación de la masilla epoxi, y posterior al lijado de la misma (en caso que lo requiera), se dará la última mano de pintura epoxi.

10.6 Aplicación de pintura poliuretánica

Finalmente, pasado las 24 hs de secado de la última mano de pintura epoxi, se dará una mano de pintura de poliuretano, la cual aportará resistencia a la intemperie.

11 UNIDAD DE MEDIDA - CERTIFICACIÓN

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “M2” (metro cuadrado nominal, la surgida de la medición directa desde el perímetro, no considerando demasías por cabezas de remaches, buñas entrantes, etc.) preparado y cubierto, según el esquema de tratamiento superficial efectuado.

INSTRUCCIONES PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE PILASTRAS DE DURMIENTES	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
	IGVO (OA) 007

Se denomina pilastra de durmientes a una estructura en elevación constituída por sucesivas capas de durmientes y se las utiliza para dar provisoriamente continuidad a la vía, ya sea calzando tramos que presentan problemas por debilidad, accidente, fundaciones inadecuadas o alteradas por acontecimientos climáticos extraordinarios, o para construir puentes provisorios.

Las características generales responden básicamente a las siguientes pautas:

1º) Debe apoyarse en terreno firme.

2º) Debe determinarse la tensión admisible del terreno.

3º) La superficie de apoyo debe estar limpia y bien nivelada.

4º) La primera capa estará constituída por durmientes contiguos perpendiculares a la dirección de la vía.

5º) Las sucesivas estarán constituídas por no menos de tres, cuatro o cinco durmientes (para trocha angosta, media y ancha respectivamente), siendo la dirección de los durmientes en cada una de ellas perpendicular a la anterior.

6º) La última capa (sobre la cual apoyarán los tramos), será similar a la primera, es decir, una planchada de durmientes contiguos, perpendiculares a la dirección de la vía; por lo tanto, el número total de capas será impar (Ver Figuras 1 y 2).

La pilastra así construída resultará de sección cuadrada, de lado igual a la longitud de un durmiente.

Si fuera necesario una superficie de apoyo mayor, se podrá adoptar por la construcción de pilastras dobles o triples (ver Figuras 3, 4 y 5). En tales casos podrá construirse o bien ir disminuyendo progresivamente el ancho a medida que se asciende (Ver figura 5), cuidando que la pendiente de cada lado sea por lo menos 2 (en vertical), 1 (en horizontal), que los voladizos extremos no sean mayores que 24 cm ni menores que 6 cm, que la distancia libre entre durmientes de una misma fila no exceda de 58 cm y que todo durmiente apoye completamente sobre por lo menos tres, cuatro o cinco durmientes de la capa inferior (para trocha angosta, media o ancha, respectivamente).

Las dimensiones de la pilastra por encima de la superficie de apoyo vienen determinadas por razones constructivas, así como también por la necesidad de que en las filas sucesivas de durmientes no se supere la tensión admisible de estos elementos a la compresión o flexión según corresponda. En las pilastras de ancho constante sólo sufren flexión las dos capas superiores y en las de ancho variable hay también flexión en diversas intermedias; sin embargo, en muchos casos las tensiones en los durmientes quedarán automáticamente dentro de los valores admisibles simplemente respetando el número mínimo de durmientes por capa prescripto anteriormente. En ningún caso la superficie de la pilastra será menor que un cuadrado de lado igual a la longitud del durmiente de la trocha correspondiente al puente.

La superficie de apoyo debe determinarse por cálculo, de modo que la carga vertical resultante, dividida por el área de apoyo, no exceda la tensión admisible del terreno. La carga vertical se calculará como suma de la reacción debida a la carga viva que realmente vaya a circular sobre el puente, más la reacción debida al peso propio y cargas permanentes del puente, más el peso propio de la pilastra de durmientes. En ningún caso la superficie de apoyo sobre el terreno será menor que la superior, debajo de los tramos.

Si las cargas que se transmiten a la pilastra no están aplicadas en el centro de la misma, la tensión del terreno, que no debe superar la admisible, se ha de calcular con la fórmula:

$$\sigma = \frac{P}{(lx - 2e_x)(ly - 2e_y)}$$

siendo ***P*** la carga vertical resultante; ***lx*** y ***ly*** las longitudes de los lados de la pilastra; e_x y y e_y las excentricidades de la carga vertical resultante en las direcciones **x** e **y**, respectivamente; debiendo cuidarse asimismo que la carga vertical resultante quede dentro del núcleo central de la base.

Para el caso de pilastras-estribos, que tengan un paramento en contacto con la tierra, deberá considerarse la acción de las fuerzas debidas al empuje de tierras, el cual se calculará con la teoría de Rankine asumiendo un suelo sin cohesión y con un ángulo de fricción interna de 40º; dicho empuje se incrementará por el efecto de la carga viva actuante sobre el terraplén adyacente a la pilastra, que podrá calcularse sustituyendo la carga viva por una altura adicional de tierra equivalente. Cuando actúan fuerzas horizontales, la tensión del terreno debe verificarse con la fórmula para cargas excéntricas, y cada fuerza horizontal contribuye a la excentricidad en una cantidad:

$$e_x = \frac{Fx \times h}{P} \quad \text{o} \quad e_y = \frac{Fx \times h}{P}$$

siendo ***Fx*** o ***Fy*** la fuerza horizontal y ***h*** la altura de su punto de aplicación con respecto al plano de fundación. Las verificaciones deberán efectuarse a puente cargado y a puente descargado y, para el caso de pilastras que soporten dos tramos, deberá también analizarse el caso de tener uno de los tramos cargado y el otro descargado.

Es importante verificar la resistencia de las pilastras frente a cargas horizontales de viento y frenado. Para estos estados de carga se admitirá una tensión del terreno 50% mayor que la ordinaria y también se admitirá que el área de apoyo efectiva sea al menos la mitad del área de la base, o sea: $(lx - 2ex) \times (ly - 2ey) \geq lx\ ly/2$.

No se permiten pilastras que tengan un paramento en contacto con la tierra, deberá colocarse una pared contínua de durmientes verticales convenientemente asegurados para evitar desplazamientos relativos entre ellos, dejando orificios (barbacanas) de no menos de 75 cm^2, a razón de uno cada 3 m^2, para drenaje del suelo detrás del estribo, a efectos de evitar empujes hidrostáticos perjudiciales.

El primer tren que pase sobre un puente soportado por pilastras circulará a no más de 5 km/h y tendrá vagones cargados a la cabeza, que serán empujados desde atrás por una locomotora; si el comportamiento de la estructura es satisfactorio deberán efectuarse nuevas pasadas de prueba. Después de haberse realizado cuatro pasadas, dos a 5 km/h, una en cada dirección y otras dos a 12 km/h, una en cada dirección, sin que se hayan observado asentamientos, desplazamientos u otras señales de peligro, podrá rehabilitarse la obra de arte por tiempo limitado, y para circulación a velocidad no superior a 12 km(h debiendo quedar la obra bajo inspección permanente.

En los casos de obras de arte sobre cursos de agua o en zonas inundables o sujetas a eventos climáticos desfavorables, la circulación deberá suspenderse cuando ocurran o se prevean avenidas, precipitaciones u otros acontecimientos que puedan producir socavaciones o afectar la capacidad resistente del terreno o la pilastra. En tales casos, la circulación no podrá restablecerse sin previo reexamen de las condiciones del terreno, del estado de la pilastra y nuevas pruebas de carga.

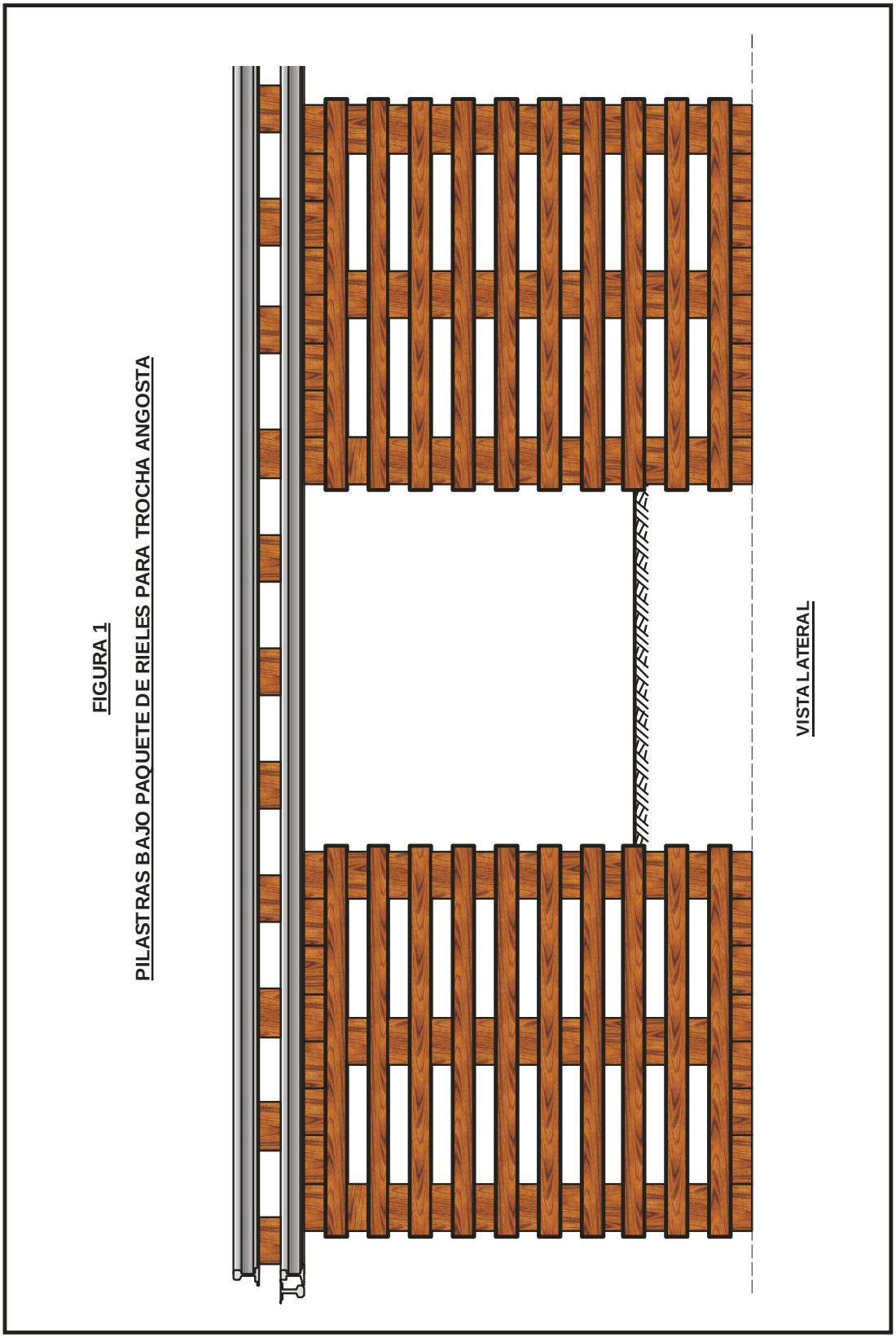
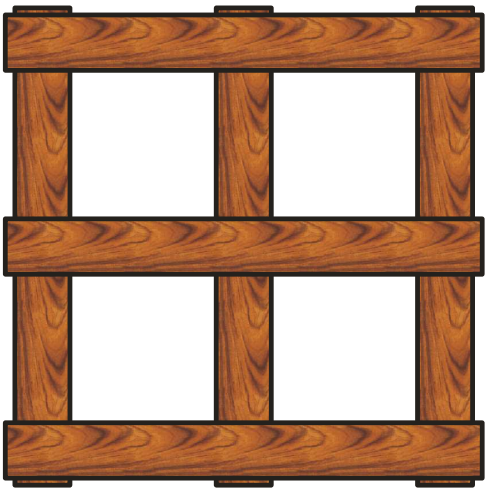


FIGURA 1

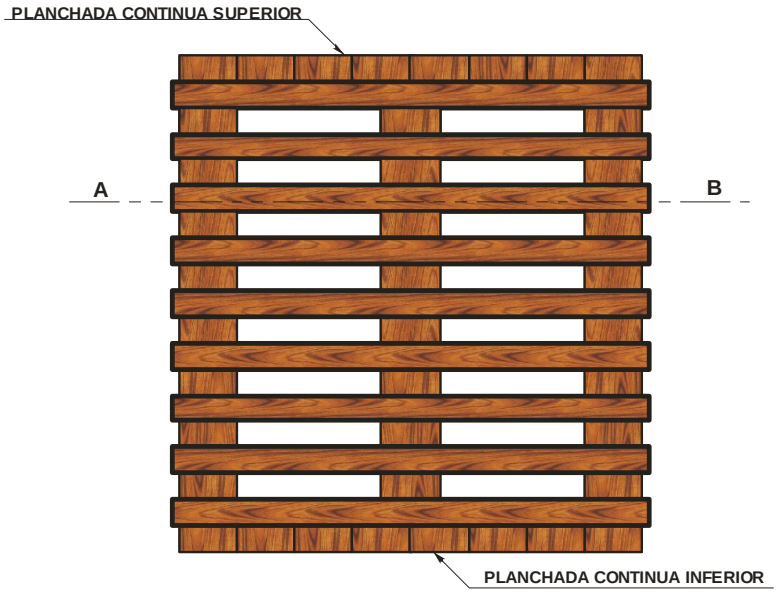
PILASTRAS BAJO PAQUETE DE RIELES PARA TROCHA ANGOSTA

FIGURA 2

PILASTRA SENCILLA TROCHA ANGOSTA



CORTE A-B



VISTA LATERAL

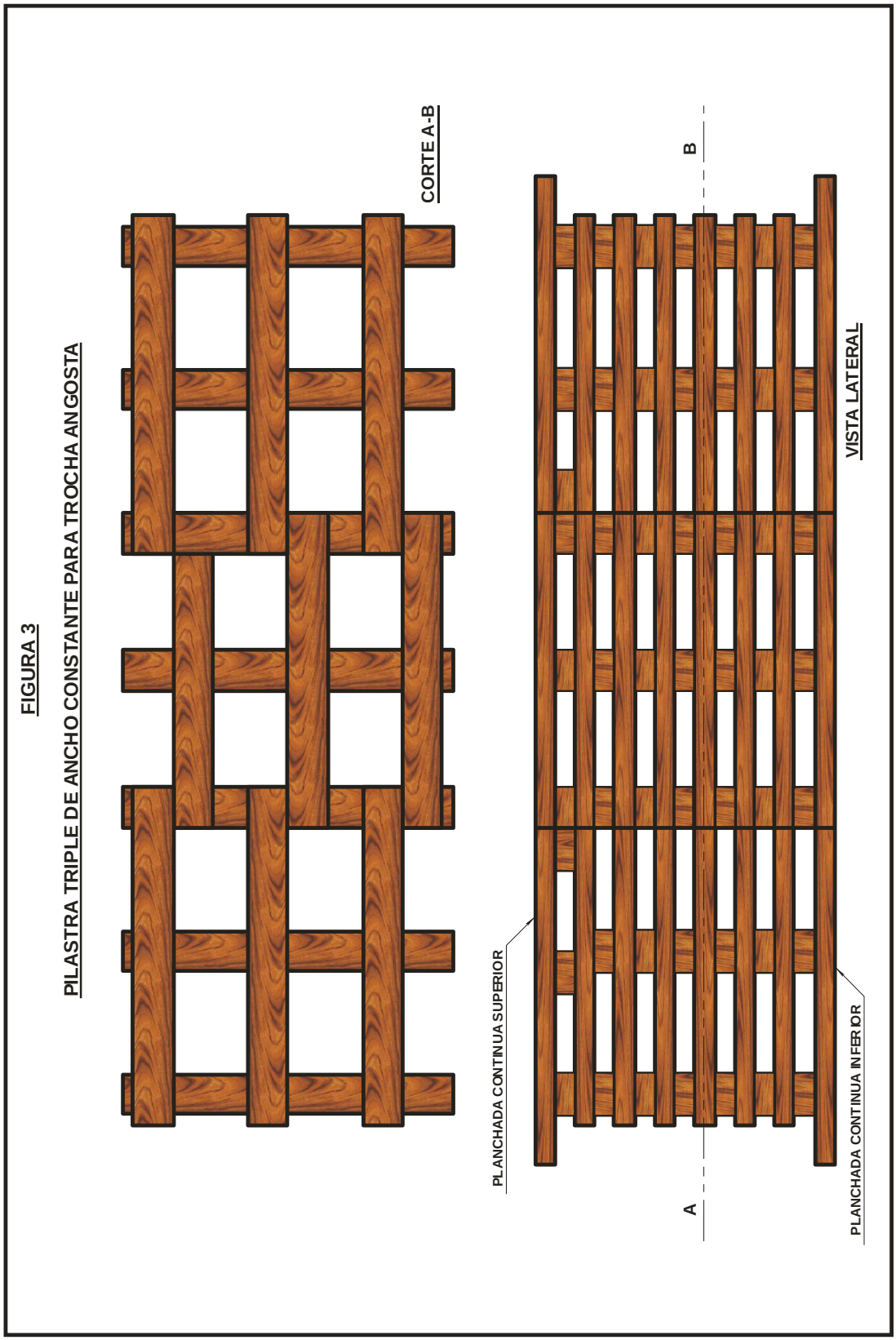
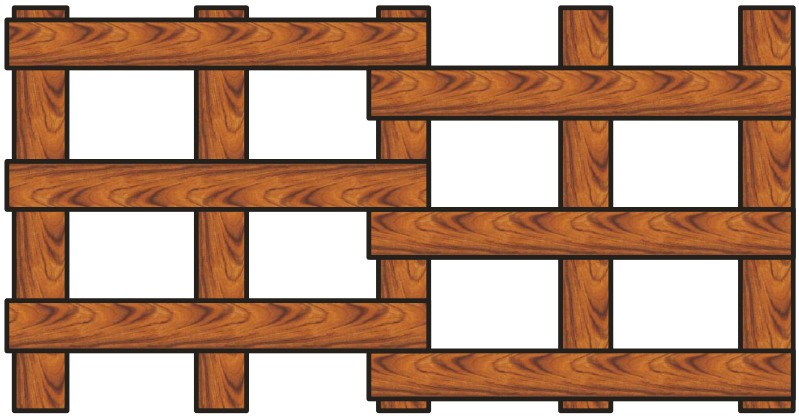


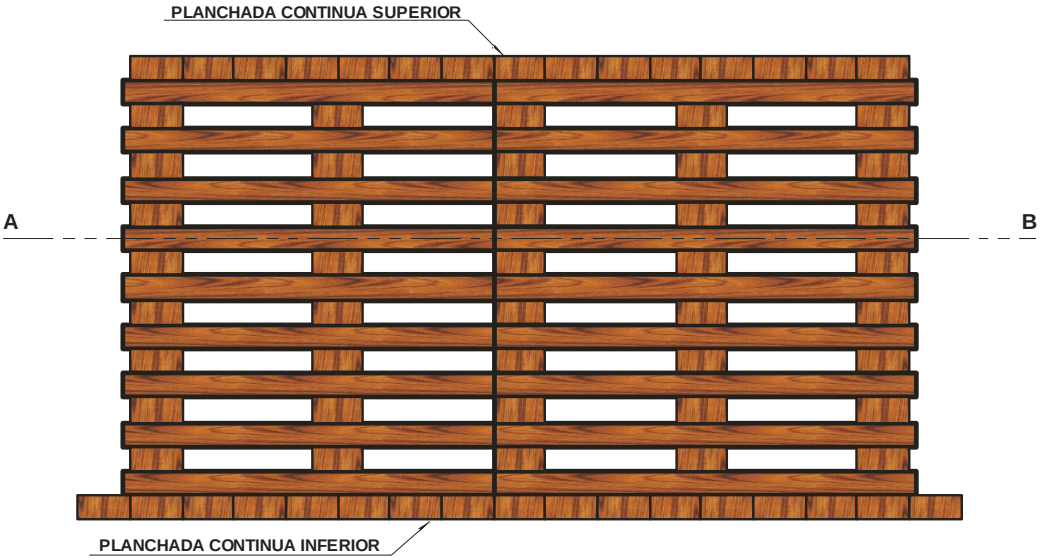
FIGURA 3
PILASTRA TRIPLE DE ANCHO CONSTANTE PARA TROCHA ANGOSTA
CORTE A-B
PLANCHADA CONTINUA SUPERIOR
A
B
VISTA LATERAL
PLANCHADA CONTINUA INFERIOR

FIGURA 4

PILASTRA DOBLE DE ANCHO CONSTANTE PARA TROCHA ANGOSTA



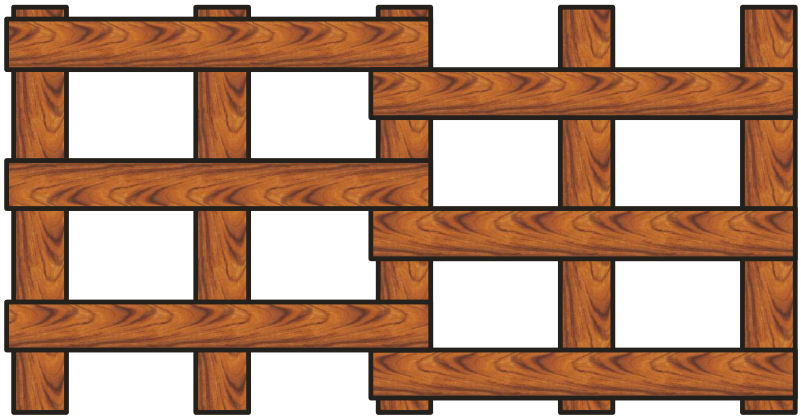
CORTE A-B



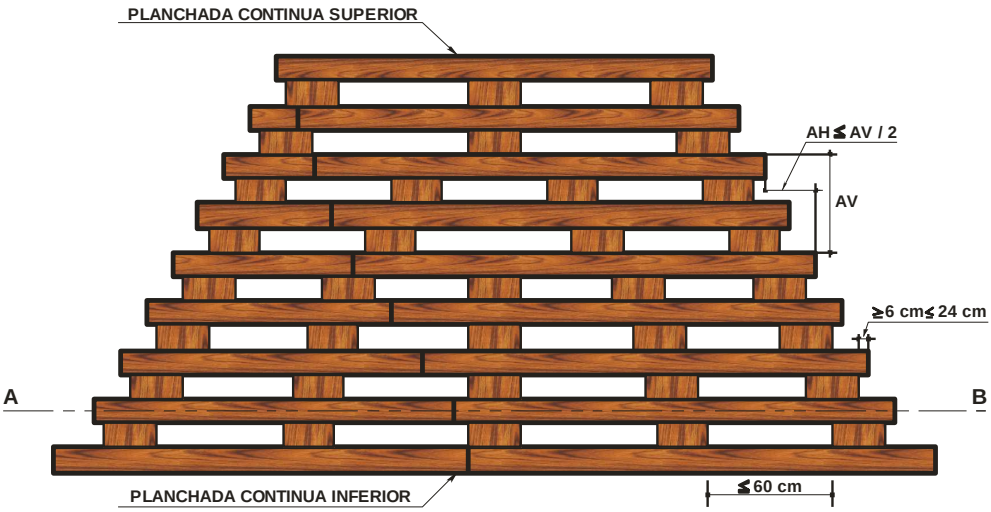
VISTA LATERAL

FIGURA 5

PILASTRA DOBLE DE ANCHO VARIABLE PARA TROCHA ANGOSTA

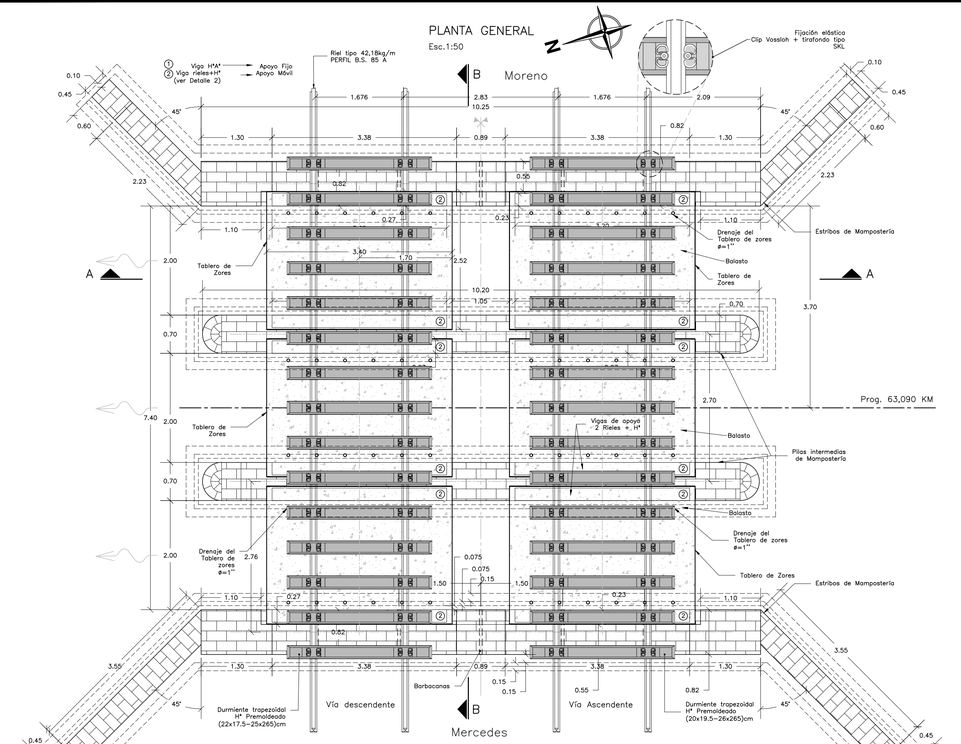


CORTE A-B

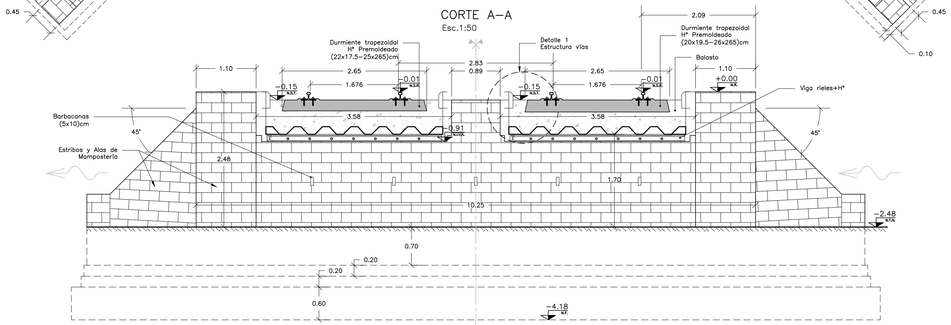


VISTA LATERAL

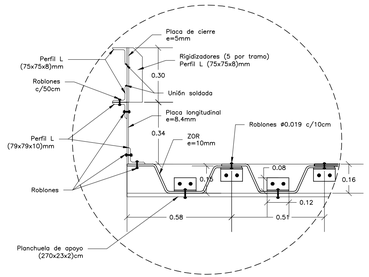
PLANTA GENERAL
Esc.1:50



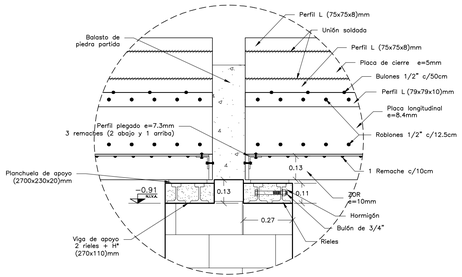
CORTE A–A
Esc.1:50



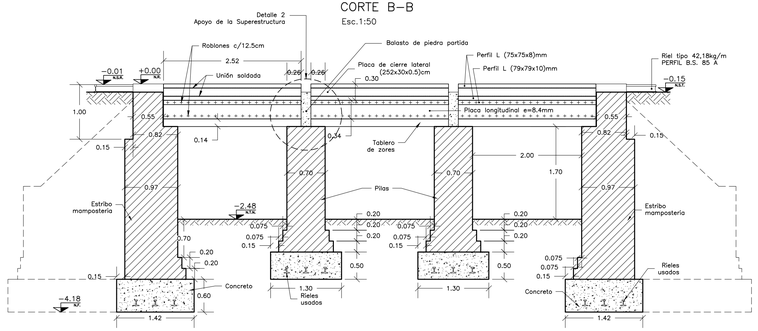
DETALLE 1: Estructura Vías
Esc.1:15



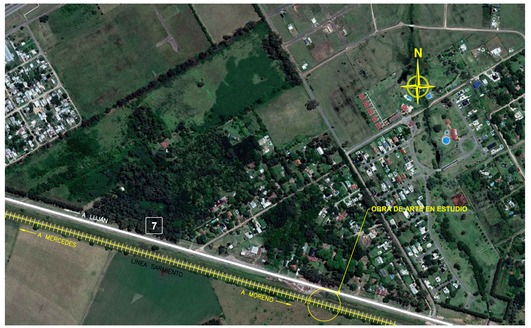
DETALLE 2: Apoyo de la Superestructura
Esc.1:15



CORTE B–B
Esc.1:50



CROQUIS DE UBICACIÓN



LATITUD: −34,58171 LONGITUD: −59,06883 COTA SRVN2016: 26,258

NOTAS

1. OBSTÁCULO QUE SALVA LA O.A.: Cauce eventual
2. CALIDAD DE LOS MATERIALES
   La calidad y/o los valores característicos de los materiales están referenciados a la memoria de cálculo.
3. ELEMENTOS VÍAS
   Tipo de rieles: Riel tipo 42,18kg/m PERFIL B.S. 85 A
   Durmientes: Vía Descendente (22x17.5–25x265)cm c/64 cm
   Vía Ascendente (20x19.5–26x265)cm c/64 cm
   Fijaciones durmientes–estructura: No aplica
   Juntas entre rieles: No aplica
   Encarriladores: No aplica
4. UNIDADES DE MEDIDA
   Todas las medidas se encuentran expresadas en metros salvo indicación contraria.
5. FUNDACIONES
   Las fundaciones representadas en este plano han sido inferidas a partir de los planos antecedentes referenciados. Las mismas han sido adaptadas de manera consistente con las verificaciones numéricas desarrolladas en la memoria de cálculo de la presente obra de arte, adaptando una profundidad de fundación de 4,18 m desde el nivel de referencia +0,00. Por lo tanto deben ser interpretadas como una representación posible y estáticamente viable y no como el resultado de un relevamiento.
6. El nivel +0,00 de referencia fue adoptado en el plano superior del coronamiento de los estribos de la obra de arte, también tomado como punto de lectura de la COTA SRVN2016.
7. La progresiva de la obra de arte que se especifica corresponde a la sección central de la misma.

SIMBOLOGÍA REFERENCIAS

N.T.N.	Nivel Terreno Natural
N.F.	Nivel Fundación
N.S.R.	Nivel Superior Riel
N.R.	Nivel de Referencia
N.S.M.	Nivel sup. del muro cabezal
N.I.M.	Nivel inf. del muro cabezal
N.I.V.A.	Nivel Inf. viga de apoyo
N.S.T.	Nivel sobre Terraplén

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

SA–VO–049–IF–067	Informe Fotográfico
SA–VO–049–IT–067	Informe de Relevamiento inicial
SA–VO–049–MC–031	Memoria de Cálculo
SA–VO–049–IE–008	Informe de Ensayos
SA–VO–049–PE–004	Plano Existente
SA–VO–049–PE–005	Plano Existente
SA–VO–049–PE–006	Plano Existente
SA–VO–049–PE–015	Plano Existente

REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
3	2019-10-03	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	SAM	FB	FB
2	2019-05-10	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	IRDB	FB	FB
1	2019-04-09	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	IRDB	FB	FB
0	2019-01-11	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	JMS	FB	FB
A	2018-05-31	EMISIÓN PARA INFORMACIÓN	JMS	FB	FB

Proyecto: SA-VO-ET-049
Inspeccion Detallada y Diagnostico Estructural de Obras de Arte - Línea Sarmiento

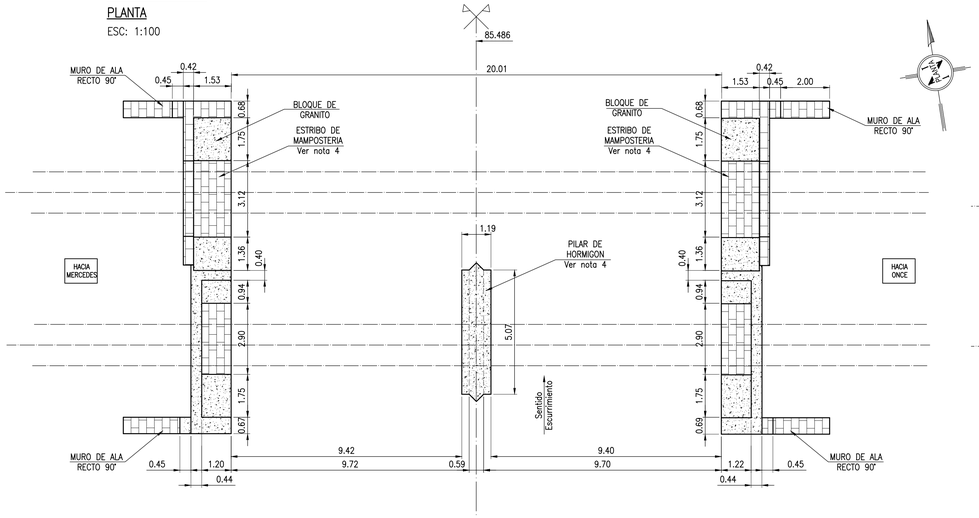
Obra de Arte: SA-MO.MS-63,090-AM
Título Plano: ESTRUCTURA - Plantas, Vistas y Corte
Grupo: 2

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES — Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación
BISA Ferrovaria argentina s.a.

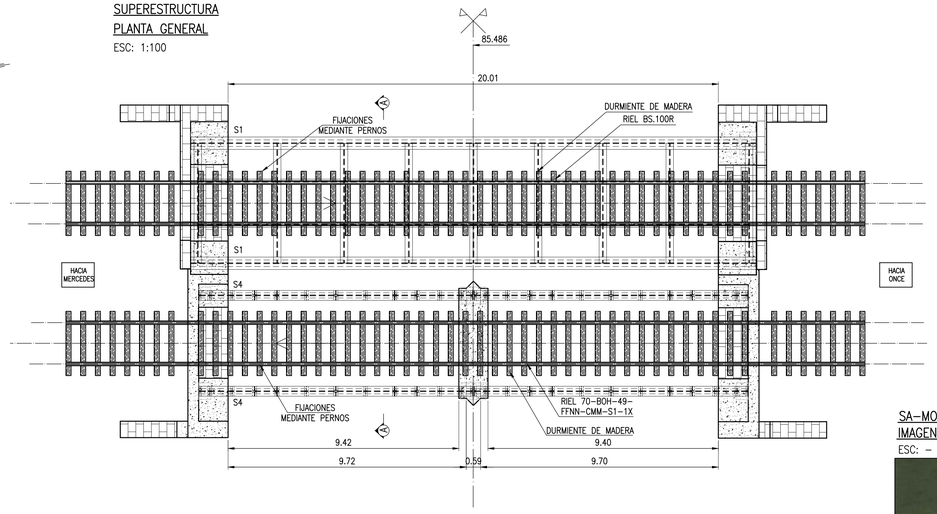
Documento: SA-VO-049-PL-EM-009-3
Escala: Indicadas
Hoja: 001 de: 001
REV: 3

FORMATO IRAM A2 42M (944mm x 420mm)

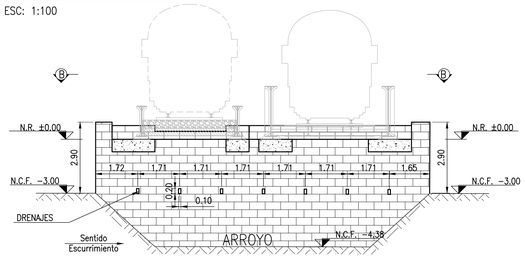
SA-MO.MS-85.486-PM
INFRAESTRUCTURA
PLANTA
ESC: 1:100



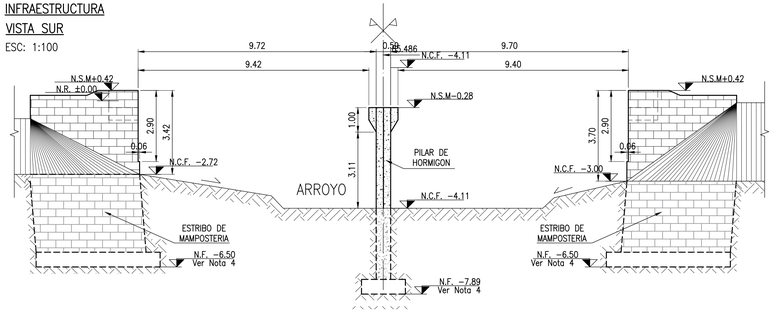
SA-MO.MS-85.486-PM
SUPERESTRUCTURA
PLANTA GENERAL
ESC: 1:100



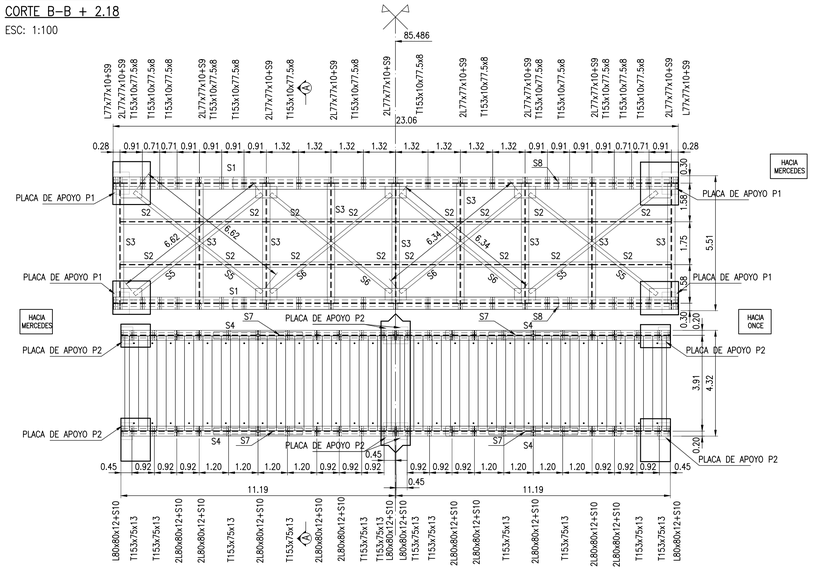
SA-MO.MS-85.486-PM
INFRESTRUCTURA
VISTA A-A VISTA A MERCEDES
ESC: 1:100



SA-MO.MS-85.486-PM
INFRAESTRUCTURA
VISTA SUR
ESC: 1:100

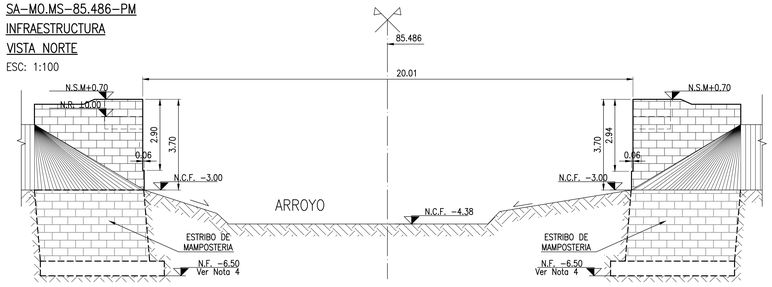


SA-MO.MS-85.486-PM
SUPERESTRUCTURA
CORTE B-B + 2.18
ESC: 1:100



SA-MO.MS-85.486-PM
IMAGEN SATELITAL
ESC: -

SA-MO.MS-85.486-PM
INFRAESTRUCTURA
VISTA NORTE
ESC: 1:100



Notas Generales:
1. Todas las medidas están expresadas en metros.
2. Las uniones de la estructura se dan mediante remaches.
3. Nivel ±0.00 de referencia adoptado a nivel superior de bloque de granito.
4. Se ha adoptado, a falta de antecedentes que lo indiquen,una profundidad de fundación de 3.50m a fin de realizar las verificaciones estructurales.
5. Coordenadas de ubicacion: -34,64009 ; - 59,29719

Vía:
- Rieles vía descendente (hacia Once): B.S. 100R. Vía ascendente (hacia Mercedes) 70-BOH-49-FFNN-CMM-S1-1X. Fijación de tipo directa a través de pernos.
- Juntas soldadura aluminotérmica y eclisa de 6 agujeros.
- Durmientes de madera separados una distancia promedio de 0.60m y apoyados sobre balasto vía ascendente, sobre superestructura vía descendente.
- Fijacion de duermiente a superestructura, en vía ascendente, apoyan sobre balasto y en vía descendente, apoyado en superestructura, vinculados mediante pernos.

Referencias:
1. SA-VO-049-IT-005 Informe de relevamiento inicial
2. SA-VO-049-IE-012 Informe de ensayos
3. SA-VO-049-IF-005 Informe fotográfico
4. SA-VO-049-MC-012 Memoria de cálculo
5. S##: Nomenclatura para secciones de perfiles metálicos
6. N.R.: Nivel de referencia
7. N.H.R.: Nivel de hongo de riel
8. N.C.S.: Nivel de cordón superior
9. N.C.I.: Nivel de cordón inferior
10. N.V.A.: Nivel de viga de arriostramiento
11. N.V.T.: Nivel de viga transversal
12. N.C.F. Nivel de cota de fondo
13. N.S.M.: Nivel superior de muro
14. Eje de simetría
15. Mampostería
16. Granito

REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
1	23-01-2019	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
0	06-11-2018	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
A	16-08-2018	EMISIÓN PARA COMENTARIOS	QI	JFB	GR

Proyecto: SA-VO-ET-049
Inspeccion Detallada y Diagnostico Estructural de Obras de Arte - Linea Sarmiento

Obra de Arte: SA-MO.MS-85.486-PM
Título Plano: Planta y Corte longitudinal-Superestructura
Grupo: 4
Documento: SA-VO-049-PL-EM-012-1
Escala: Indicada
Hoja: 001 de: 003
Rev: 1

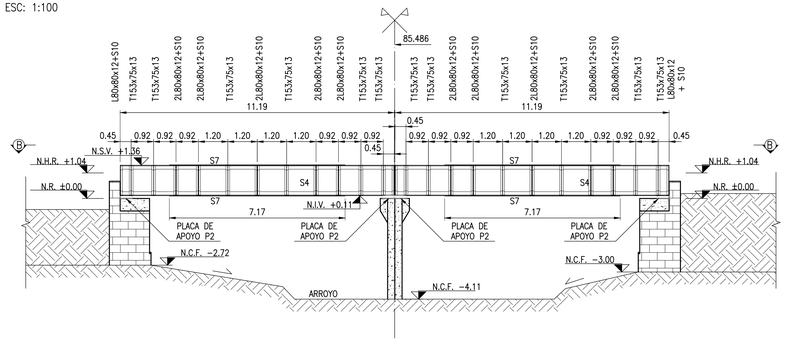
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES — Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación

IF-2022-13485310-APN-GVYOPSOSE

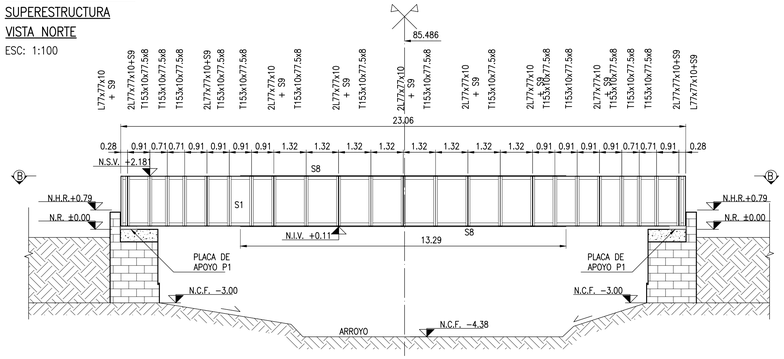
A1 (+21) - 1051 x 594

SA-VO-049-PL-EM-012-1.dwg

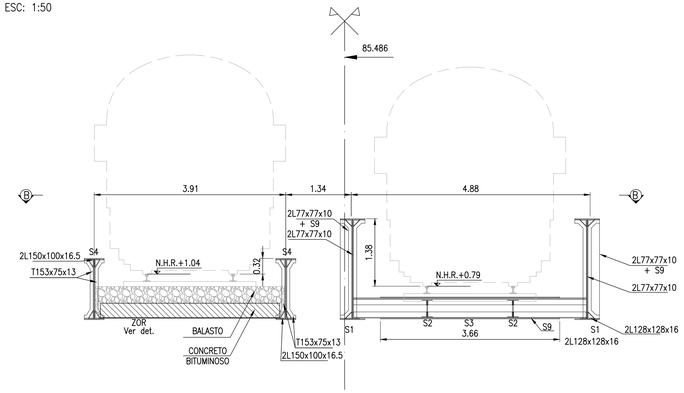
SA-MO.MS-85.486-PM
SUPERESTRUCTURA
VISTA SUR
ESC: 1:100



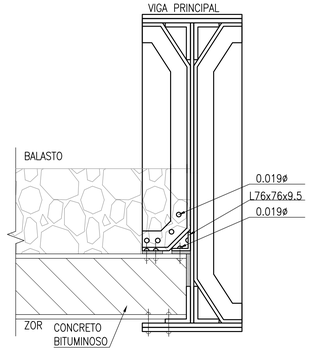
SA-MO.MS-85.486-PM
SUPERESTRUCTURA
VISTA NORTE
ESC: 1:100



SA-MO.MS-85.486-PM
SUPERESTRUCTURA
CORTE A-A
ESC: 1:50



DETALLES UNION ZOR A VIGA
ESC: 1:10



SA-MO.MS-85.486-PM
TABLA 01
ESC: 1:100

ELEMENTOS	CANTIDAD	COMPONENTES X VIGA	CANTIDAD X VIGA	CANTIDAD TOTAL	TIPO UNION
VIGA PPAL.(S1)	2	L128x128x16	4	8	REMACHES
		L77x77x10	2	44	
		T153x78x10	2	56	
		CH2028.4x13.3	2	4	
		CH605x16	4	16	
		CH605x1329x15.3 (S8)	4	16	
S2	16	L90.7x113x12.3	4	64	
		CH330.4x10	1	16	
S3	9	L87x126x16	4	36	
		CH365x14.3	1	9	
		CH266.3x16.5	2	18	
VIGA PPAL.(S4)	4	L150x100x16.5	4	16	
		T153x75x13	24	96	
		CH405x16.5	2	8	
		CH1217x13.5	1	4	
		CH405x7017X15 (S7)	2	8	

Notas Generales:
1. Todas las medidas están expresadas en metros.
2. Las uniones de la estructura se dan mediante remaches.
3. Nivel ±0.00 de referencia adoptado a nivel superior de bloque de granito.
4. Se ha adoptado, a falta de antecedentes que lo indiquen,una profundidad de fundación de 3.50m a fin de realizar las verificaciones estructurales.
5. Coordenadas de ubicacion: −34,64009 ; − 59,29719

Vía:
- Rieles vía descendente (hacia Once): B.S. 100R. Vía ascendente (hacia Mercedes) 70-BOH-49-FFNN-CMM-S1-1X. Fijación de tipo directa a traves de pernos.
- Juntas soldadura aluminotérmica y eclisa de 6 agujeros.
- Durmientes de madera separados una distancia promedio de 0.60m y apoyados sobre balasto vía ascendente, sobre superestructura vía descendente.
- Fijación de duermiente a superestructura, en vía ascendente, apoyan sobre balasto y en vía descendente, apoyado en superestructura, vinculados mediante pernos.

Referencias:
1. SA-VO-049-IT-005 Informe de relevamiento inicial
2. SA-VO-049-IE-012 Informe de ensayos
3. SA-VO-049-IF-005 Informe fotográfico
4. SA-VO-049-MC-012 Memoria de cálculo
5. SA-VO-049-NF: Nomenclatura para secciones de perfiles metálicos
6. N.R.: Nivel de referencia
7. N.H.R.: Nivel de hongo de riel
8. N.C.S.: Nivel de cordón superior
9. N.C.I.: Nivel de cordón inferior
10. N.V.A.: Nivel de viga de arriostramiento
11. N.V.T.: Nivel de viga transversal
12. N.C.F.: Nivel de cota de fondo
13. N.S.M.: Nivel superior de muro
14. Eje de simetría
15. Mampostería
16. Granito

REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
1	23-01-2019	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
0	06-11-2018	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
A	16-08-2018	EMISIÓN PARA COMENTARIOS	QI	JFB	GR

Proyecto: SA-VO-ET-049
Inspeccion Detallada y Diagnostico Estructural de Obras de Arte - Linea Sarmiento

Obra de Arte: SA-MO.MS-85.486-PM
Título Plano: Planta y Corte longitudinal-Superestructura
Grupo: 4
Documento: SA-VO-049-PL-EM-012-1

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES
Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación

Escala: Indicada
Hoja: 002
de: 003
Rev.: 1

IF-2022-13346310-APN-GVYOPSOSE

A1 – 841 x 594

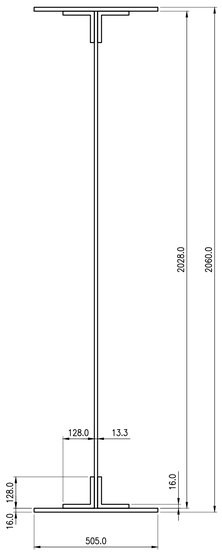
SA-VO-049-PL-EM-012-1.dwg

SECCIONES DE PERFILES

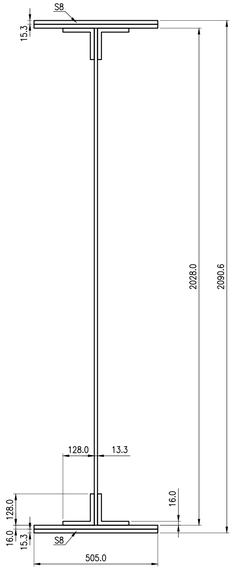
DETALLES
ESC: 1:10

ELEMENTOS VIGA
L128x128x16 T153x78x10 L77x77x10 CH605x16 CH2028.4x13.3

SECCIÓN S1

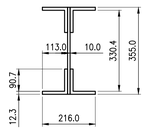


SECCIÓN S1
EN ZONA DE REFUERZO CENTRAL



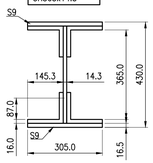
SECCIÓN S2

ELEMENTOS VIGA
L90.7x113x12.3 CH330.4x10



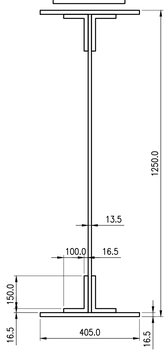
SECCIÓN S3

ELEMENTOS VIGA
L87x126x16 CH305x16.5 CH365x14.3

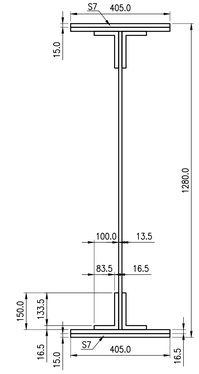


SECCIÓN S4

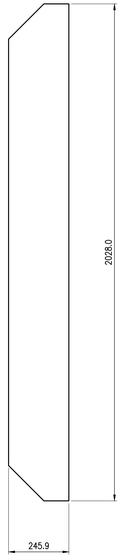
ELEMENTOS VIGA
L150x100x16.5 T153x75x13 CH405x16.5 CH1217x13.5



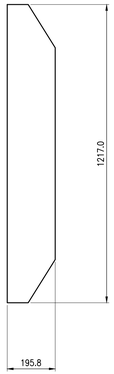
SECCIÓN S4
EN ZONA DE REFUERZO CENTRAL



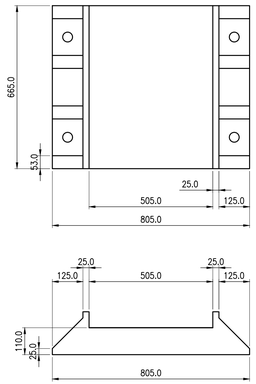
SECCIÓN S10



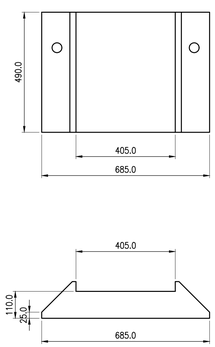
SECCIÓN S11



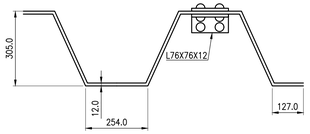
PLACA P1



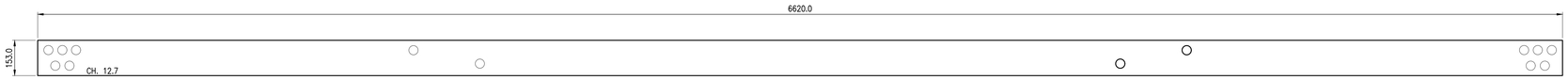
PLACA P2



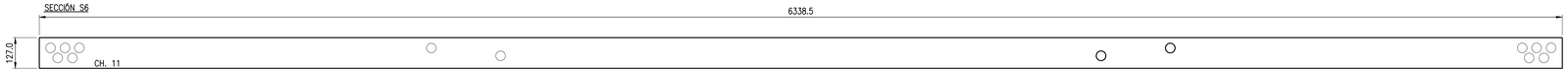
ZORES
DETALLE
ESC: 1:10



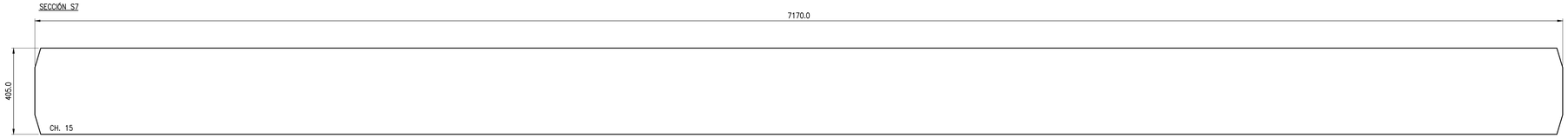
SECCIÓN S5



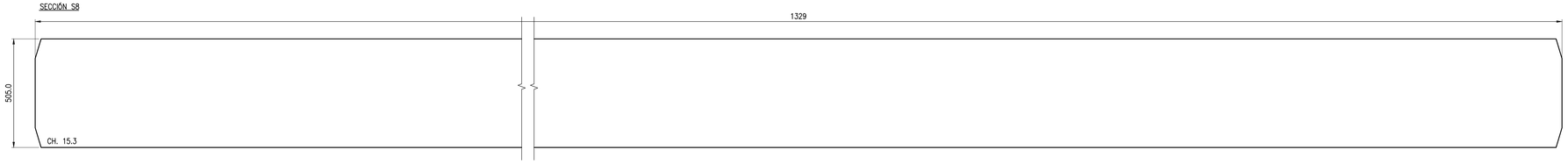
SECCIÓN S6



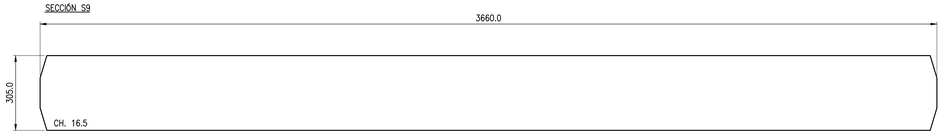
SECCIÓN S7



SECCIÓN S8



SECCIÓN S9



DETALLE DE
REMACHES TÍPICOS
ESC: 1:10

Se resume acontinuación las dimensiones típicas encontradas en los relevamientos. Por tratarse de elemnetos fabricados e instaladas artesanalmente, sus dimensiones típicas varían dentro de los rangos indicados.

D: Diámetro de la cabeza.
t: Espesor total de todas las piezas a unir.
d: Diámetro del botón.
s: Separación entre remaches.

d (mm)	18	20	22
D (mm)	28	32	36
s (mm)	Var. 90–110		
	Prom. = 100		

Notas Generales:
1. Todas las medidas están expresadas en metros.
2. Las uniones de la estructura se dan mediante remaches.
3. Nivel ±0.00 de referencia adoptado a nivel superior de bloque de granito.
4. Se ha adoptado, a falta de antecedentes que lo indiquen,una profundidad de fundación de 3.50m a fin de realizar las verificaciones estructurales.
5. Coordenadas de ubicacion: −34,64009 ; − 59,29719

Vía:
- Rieles vía descendente (hacia Once): B.S. 100R. Vía ascendente (hacia Mercedes) 70–BOH–49–FFNN–CMM–S1–1X. Fijación de tipo directa a traves de pernos.
- Juntas soldadura aluminotérmica y eclisa de 6 agujeros.
- Durmientes de madera separados una distancia promedio de 0.60m y apoyados sobre balasto vis ascendente, sobre superestructura vía descendente.
- Fijacion de duermiente a superestructura, en vía ascendente, apoyan sobre balasto y en vía descendente, apoyado en superestructura, vinculados mediante pernos.

Referencias:
1. SA–VO–049–IT–005 Informe de relevamiento inicial
2. SA–VO–049–IE–012 Informe de ensayos
3. SA–VO–049–IF–005 Informe fotográfico
4. SA–VO–049–MC–012 Memoria de cálculo
5. S#: Nomenclatura para secciones de perfiles metálicos
6. N.R.: Nivel de referencia
7. N.H.R.: Nivel de hongo de riel
8. N.C.S.: Nivel de cordón superior
9. N.C.I.: Nivel de cordón inferior
10. N.V.A.: Nivel de viga de arriostramiento
11. N.V.T.: Nivel de viga transversal
12. N.C.F. Nivel de cota de fondo
13. N.S.M.: Nivel superior de muro
14. Eje de simetría
15. Mampostería
16. Granito

REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
1	23-01-2019	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
0	06-11-2018	EMISIÓN PARA APROBACIÓN	QI	JFB	GR
A	16-08-2018	EMISIÓN PARA COMENTARIOS	QI	JFB	GR

Proyecto: SA-VO-ET-049
Inspeccion Detallada y Diagnostico Estructural de Obras de Arte - Linea Sarmiento

Obra de Arte: SA-MO.MS-85.486-PM
Título Plano: Planta y Corte longitudinal-Superestructura
Grupo: 4
Documento: SA-VO-049-PL-EM-012-1

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES
Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación

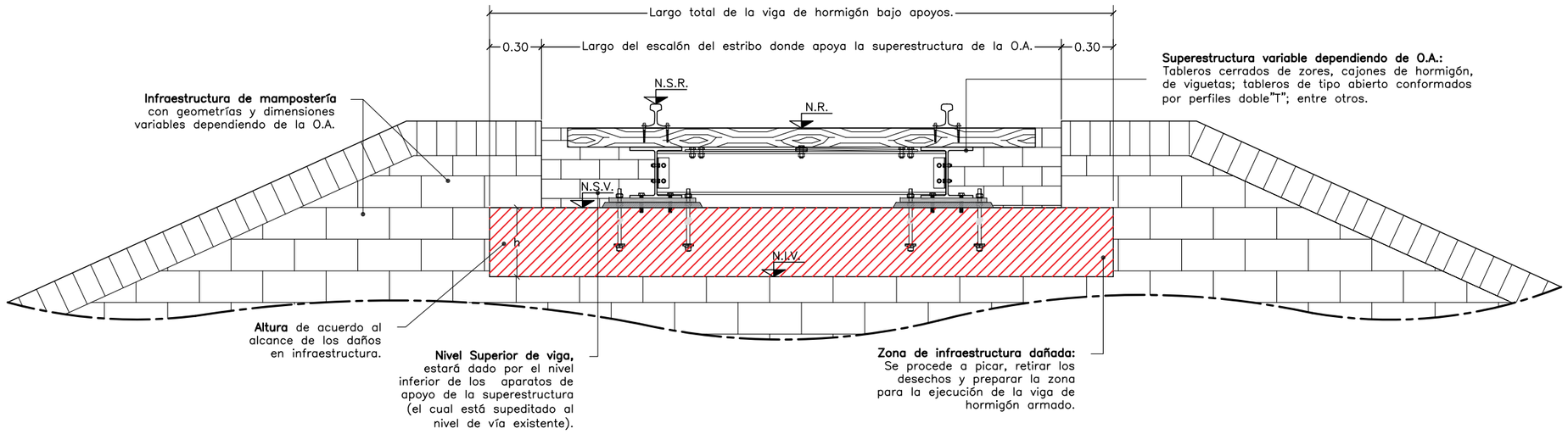
Escala: Indicada
Hoja: 003 de: 003
Rev.: 1

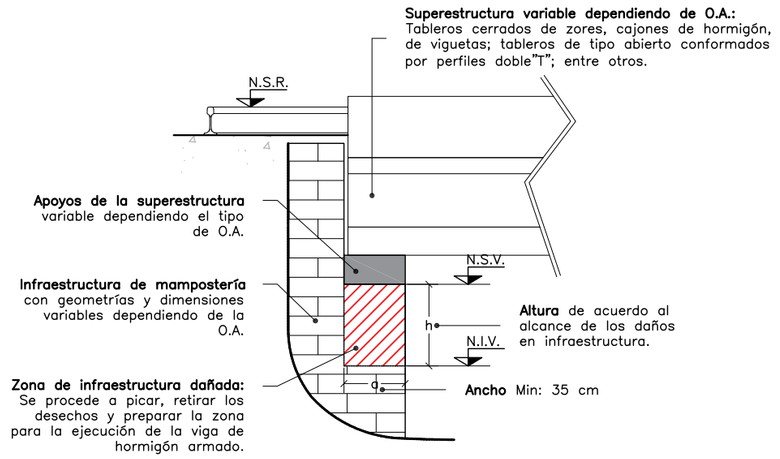
IF-2022-13485310-APN-GVYOPSOSE
Página 494 de 502
A1 (+21) – 1051 x 594

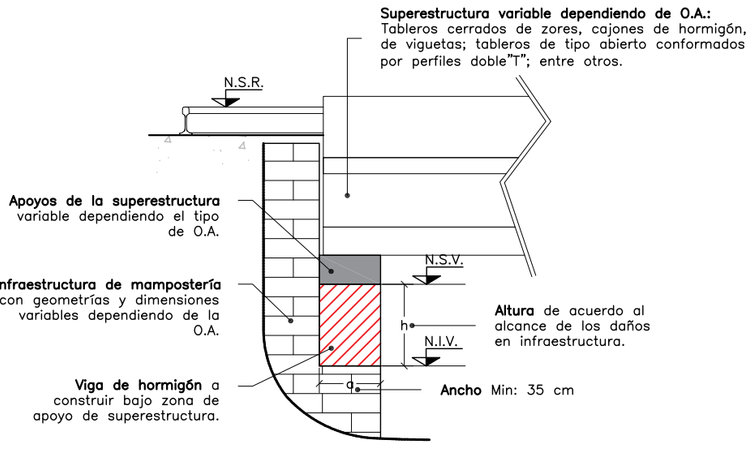
SA–VO–049–PL–EM–012–1.dwg

VIGA BAJO APOYO – CROQUIS REPRESENTATIVO VISTA FRONTAL

Sin Escala

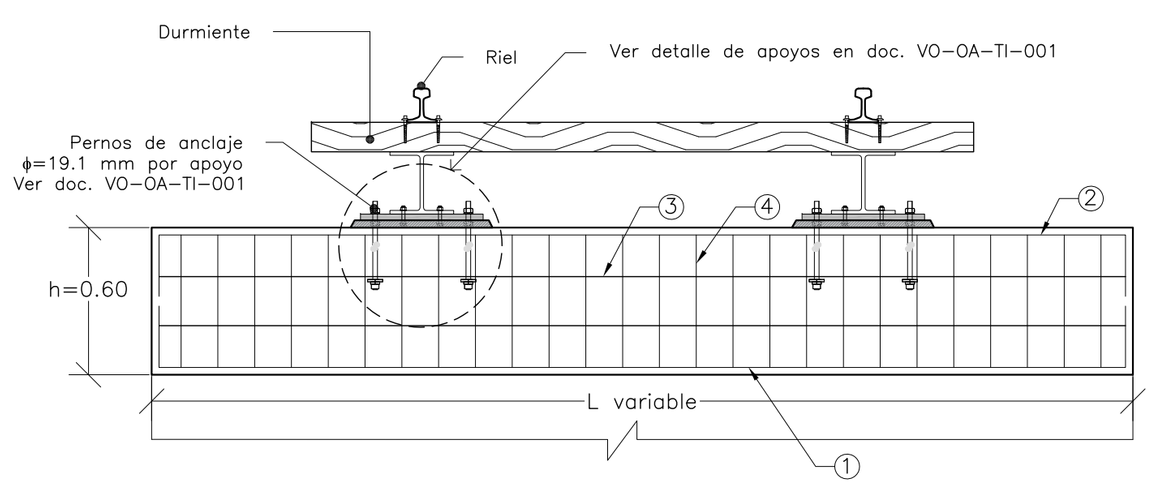




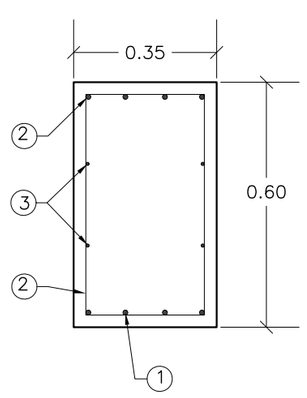


DETALLE ARMADO VIGA HORMIGÓN – CASO EJEMPLO h=60 [cm] (Ver nota 4)

ESC.: 1:25



ESC.: 1:15



ARMADURAS

1. Armadura inferior 4 Ø 12 (4.52cm2) *Abajo.*
2. Armadura superior 4 Ø 12 (4.52cm2) *Arriba*
3. Armadura de piel 2 Ø 8 a ambos lados
4. Estribos cerrados 2 ramas Ø 8 c/15cm

NOTAS

1) Todas las medidas se encuentran expresadas en metros salvo indicación contraria.
2) Todo lo mostrado en el presente plano deberan ser adaptados segun el proyecto ejecutivo especifico de cada Obra de Arte particular.
3) h (altura de viga): Ver ESPECIFICACIONES TECNICAS (DOCUMENTOS DE REFERENCIA)
4) Se muestra el detalle de armado para una altura de viga h=0,60 m.
   La armadura a colocar, tanto longitudinal como transversal, en vigas de distintas dimensiones a la mostrada en el presente plano debera ser tal que conserve la cuantia geometrica del caso mostrado.
5) Pernos de anclaje y detalle de apoyo de tablero: Ver doc. VO–OA–TI–001

MATERIALES

a.	Hormigón	H21
b.	Acero de armado	ADN420
c.	Pernos de anclaje	A307
d.	Acero Placas de apoyo	F24
e.	Soldaduras	E70xx FExx = 480 MPa
f.	Grout de nivelación:	SikaGrout®–212 o similar

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

VO–OA–TI–001	REEMPLAZO POR VIGAS METALICAS EN ALCANTARILLAS – TIPICO
GVO–OA–PETG	PLAN DE REPARACIONES DE OBRA DE ARTE – ESPECIFICACIONES TECNICAS

SIMBOLOGÍA

N.S.R.	Nivel Superior Riel
N.R.	Nivel de Referencia
N.S.V.	Nivel Superior de Viga
N.I.V.	Nivel Inferior de Viga

REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
0	2020-06-15	EMISIÓN PARA INFORMACIÓN	AC	LM	HF

Proyecto: DOCUMENTO TÍPICO
ADECUACIÓN

Obra de Arte: -
Título Plano: SOLERA DE APOYO DE HºAº

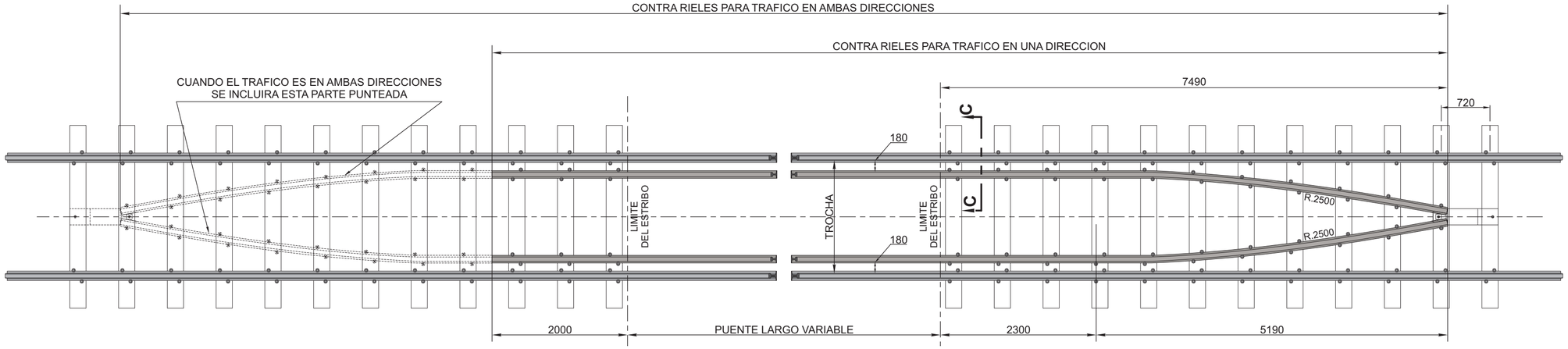
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES — Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación

GCIA. VIAS Y OBRAS

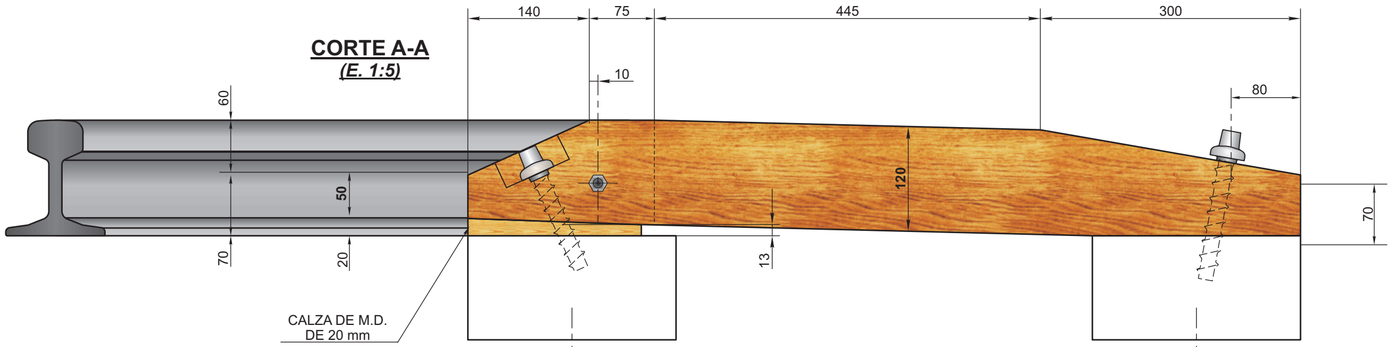
Documento	Escala	Hoja:	Rev.
GVO-GTOA-PL-TI-XX-007-A	Indicada	001 de 001	A

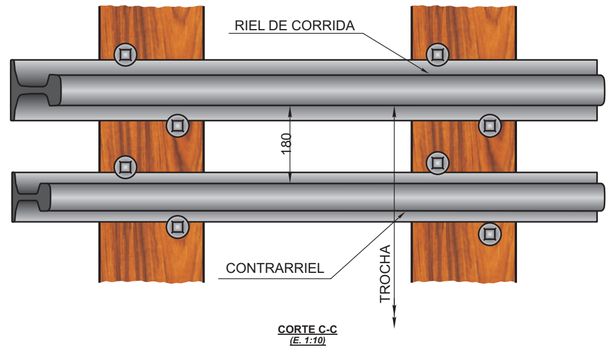
FORMATO IRAM A2 (594mm x 420mm)

PLANTA
(E. 1:50)

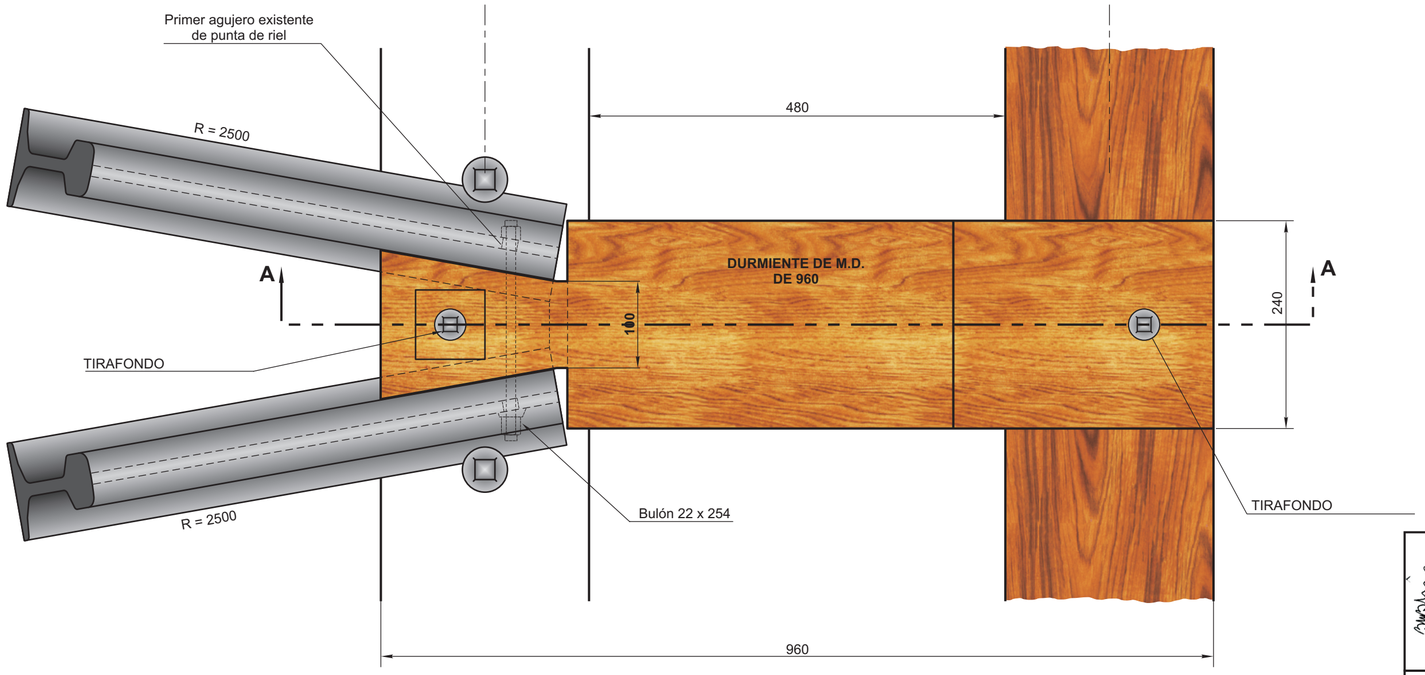


CORTE A-A
(E. 1:5)





CORTE C-C
(E. 1:10)



DETALLE DE LA PUNTA
(E. 1:5)

NOTA:

DONDE LOS RIELES DE LA VIA SON DE 85 lbs O 100 lbs, LOS CONTRA RIELES DEBEN SER DE 85 lbs PERMITIENDOSE CONTRA RIELES DE 70 lbs EN VIAS DE SEGUNDA CATEGORIA, CUYOS RIELES SON DE 85 lbs.
PARA VIAS CON RIELES DE 70 Y 74 lbs LOS CONTRA RIELES DEBEN SER DEL MISMO TIPO.

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.

TIPO DE CONTRA RIELES PARA PUENTES

CNRT

AREA: VIA Y OBRAS

DIBUJO: Mónica Bellocchio — Fecha: 04/07/06
REVISO: Carlos Molteni Verdi
AREA VIA Y OBRAS: Ing. Carlos Cortés

ESCALA: 1:5 - 1:10 - 1:50
TROCHA: TODAS
LINEAS: TODAS
UTILIZACION: VIA
EMISION: 1

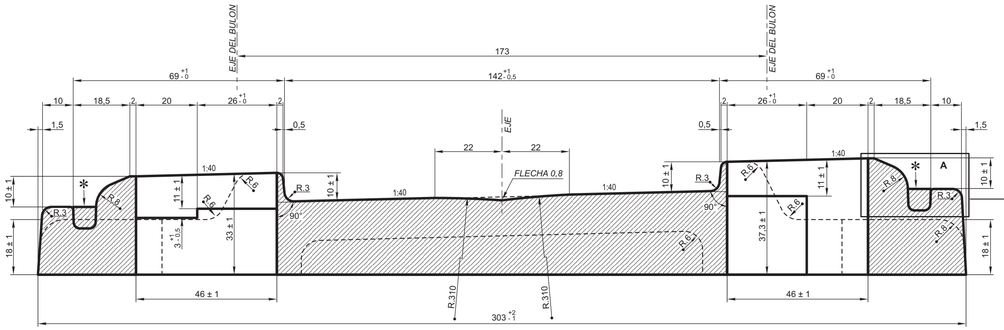
FIRMA Y FECHA APROB.: 08/07/09
Ing. Horacio Faggiani
a/c Gcia. de Seguridad en el Transporte

N° DE PLANO: GST (VO) 006

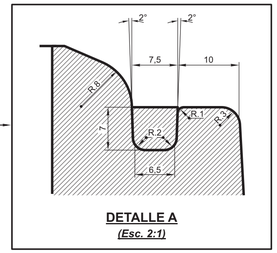
IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 552
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.

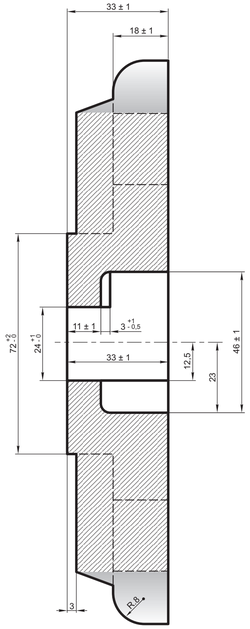
Modificado por la Gerencia de Seguridad de la CNRT - (Se completó peso del riel) Junio/2008



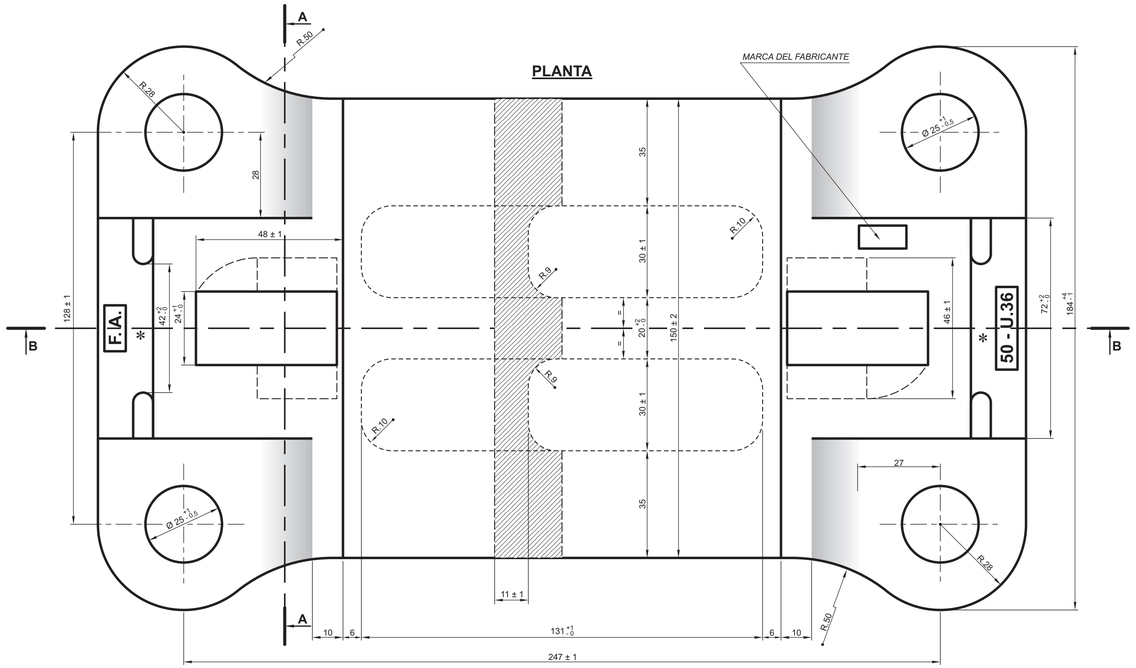
CORTE B-B



DETALLE A
(Esc. 2:1)



CORTE A-A



NOTAS:

CON ESTA SILLETA SE EMPLEARAN LOS ELEMENTOS DE FIJACION INDICADOS EN NORMA TECNICA V.O.N° 11 - ANEXO 6.

LAS SUPERFICIES MARCADAS * DEBEN SER LISAS SIN IMPERFECCIONES QUE PUEDAN AFECTAR EL ASIENTO DE LOS CLEPES.

PREVIO AL ENTALLADO DE LOS DURMIENTES SE DEBE VERIFICAR LAS DIMENSIONES DE LAS SILLETAS POR SI FUERA NECESARIO AJUSTAR LOS ENTALLES DE ACUERDO.

EN EL ENTORNO QUE INDICAN LAS TOLERANCIAS SE DEBE MANTENER ESTRICTAMENTE LA MISMA RELACION DE MEDIDA INDICADA EN EL PLANO ENTRE LOS PUNTOS MARCADOS * (ASIENTO DEL CLEPE) Y EL ASIENTO DEL RIEL MAS CERCANO. ADEMAS LA APLICACION DE LAS TOLERANCIAS NO DEBE ALTERAR LA INCLINACION 1:40 DE LA SILLETA.

EN LO QUE RESPECTA A LA ESPECIFICACION, RIGE LA VIGENTE A LA FECHA EN QUE SE REQUIERA EL MATERIAL.

ITEM	DESCRIPCION	PESO	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
4	SILLETA INCLINACION 1:40		Especificación ASTM A 536 Grado 60.40.18 - Fundic. Nodular	7/0/845/09/03/0/0
3	SILLETA INCLINACION 1:40		Especificación FA 7 036 - Forjada	7/0/847/17/07/0/0
2	SILLETA INCLINACION 1:40		Especificación FA 7 046 - Fundición Maleable	7/0/843/12/05/0/0
1	SILLETA INCLINACION 1:40		Especificación FA 7 064 - Acero Moldeado	7/0/840/12/05/0/0

SILLETA INCLINACION 1:40
CON FIJACION DOBLEMENTE ELASTICA INDIRECTA PARA RIEL TIPO 50,63 kg/m PERFIL U.36 (SNCF)

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA Y OBRAS

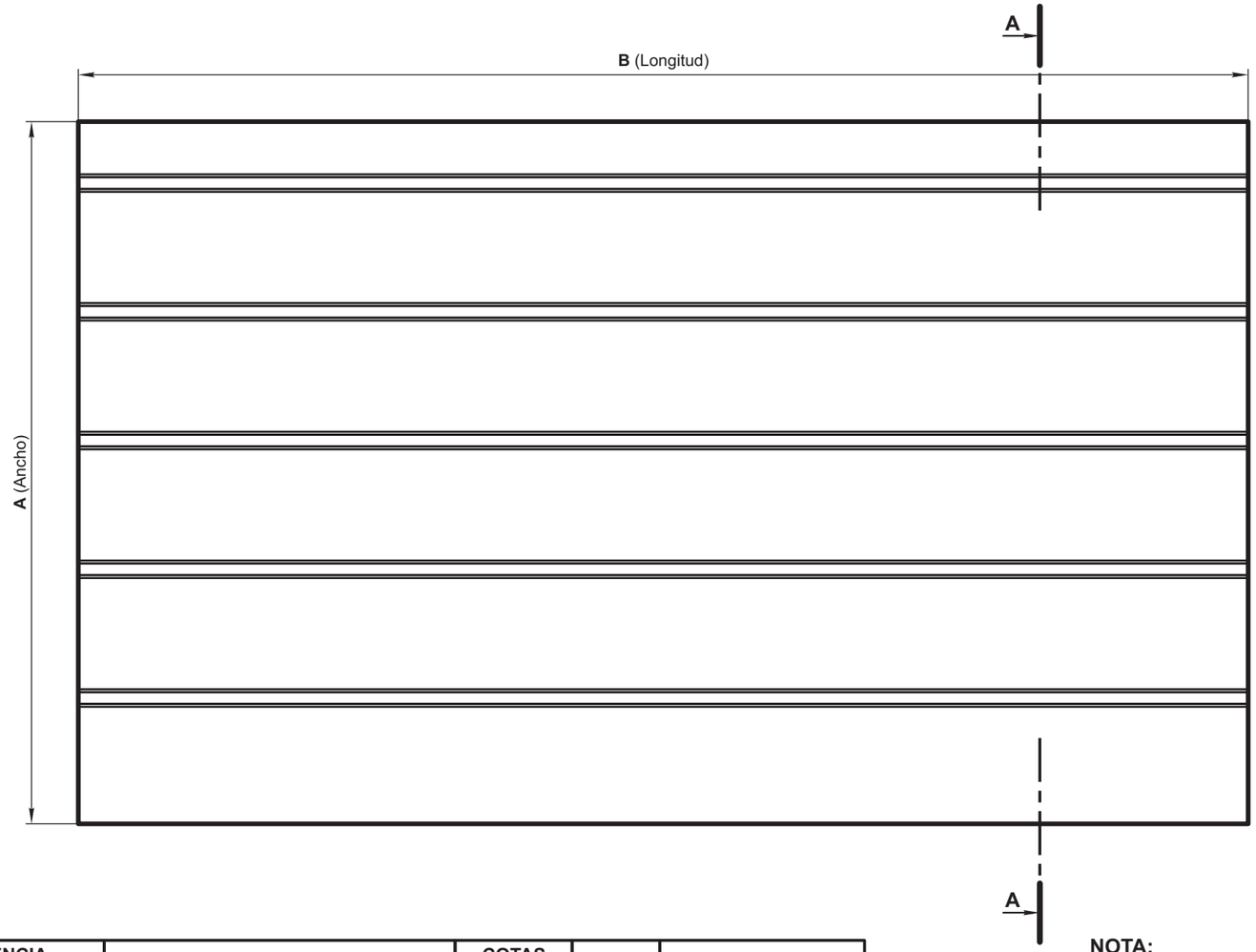
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:1	TODAS	TODAS	VIA	7

EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
7		Reemplazado por rotura.	Abril/85

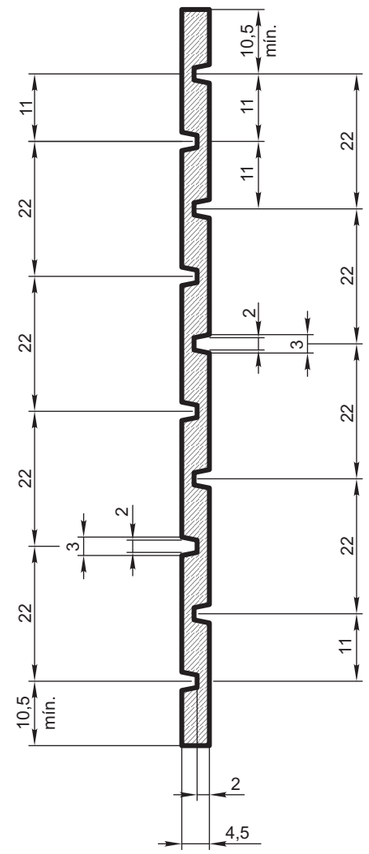
FIRMA Y FECHA APROB.

N° DE PLANO: **G.V.O. 552**

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE



CORTE A-A



REFERENCIA		DESCRIPCION	COTAS		PESO EN kg	N.U.M.
CALIDAD NO AISLANTE	CALIDAD AISLANTE		A	B		
	4	Riel 49,61 kg/m Perfil 100 BSR	144	200		7-0-005-01-33-0-0
	10	Riel 50,88 kg/m Perfil U.50	138	200		7-0-005-01-05-0-0
9		Riel 50,88 kg/m Perfil U.50	138	200		7-0-005-01-07-0-0
	6	Riel 50,63 kg/m Perfil U.36 S.N.C.F.	138	180		7-0-005-01-15-0-0
5		Riel 50,63 kg/m Perfil U.36 S.N.C.F.	138	180		7-0-005-01-18-0-0
3		Riel 49,61 kg/m Perfil 100 BSR	144	200		7-0-005-01-36-0-0
	2	Riel 60,34 kg/m Perfil UIC.60	148	200		7-0-005-01-39-0-0
1		Riel 60,34 kg/m Perfil UIC.60	148	200		7-0-005-01-42-0-0

NOTA:

PARA PLACAS AISLANTES UNICAMENTE LLEVARAN SOBRE UNA DE SUS CARAS UNA BANDA PINTADA CON CAUCHO ROJO.
LA CALIDAD SERA DE ACUERDO A LA ESPECIFICACION F.A. 7 007.

TOLERANCIAS DE MEDIDAS:

- ESPESOR Y DIMENSIONES DE HENDIDURAS: $^{+0,5\ mm}_{-\ 0\ mm}$
- LONGITUD: ± 5 mm
- ANCHO: $^{+0\ mm}_{-\ 2\ mm}$

EL PRESENTE PLANO ANULA Y REEMPLAZA AL G.V.O. 216 DEL 21/09/70

ITEM	DESCRIPCION	PESO	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.

ALMOHADILLA PARA ASIENTO DE RIEL (ACANALADA RECTA) DE GOMA

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA Y OBRAS

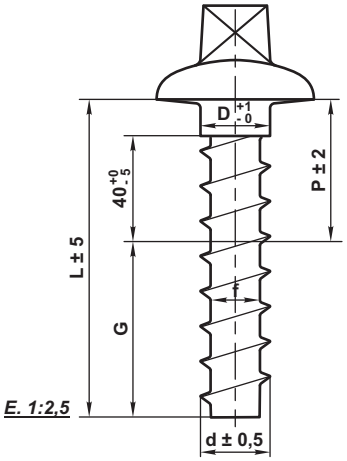
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:1	TODAS	TODAS	VIA	1 2 3 4 5

FIRMA Y FECHA APROB.

N° DE PLANO: G.V.O. 457

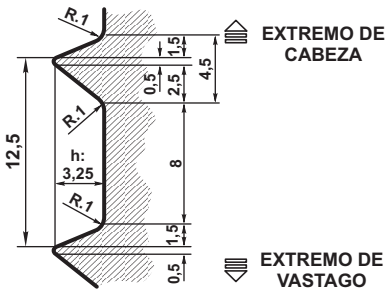
EMISION	COTA	ALTERACIONES	FECHA - FIRMA
5		Reemplazo por rotura.	Abril/85

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE



NOTA: G = ROSCA MINIMA

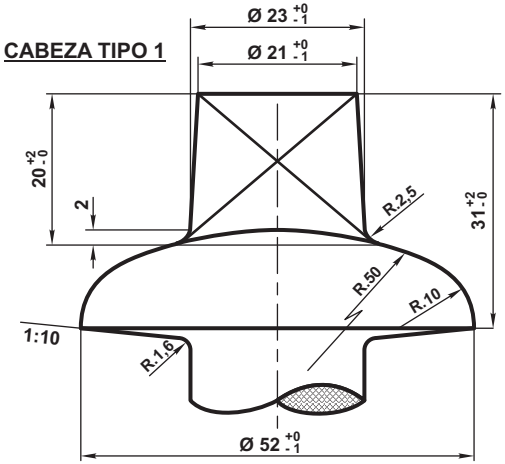
SECCION DE ROSCA



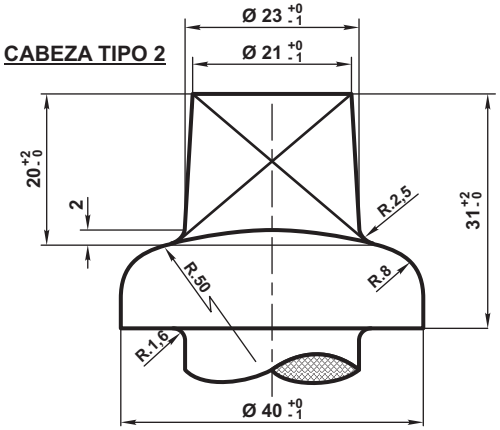
E. 2:1

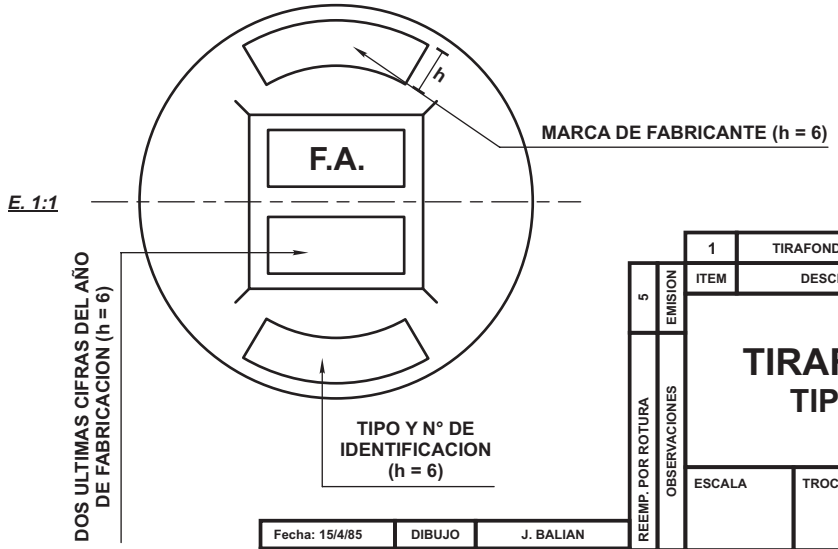
TIPO	Nº DE IDENT.	DIMENSIONES EN mm							DE APLICACION EN	N.U.M.
		VASTAGO								
		D +1 -0	L ± 5	d ± 05	G	P ± 2	1 ± 05			
A	0	23	105	23	58	47	16,5	1	FIJACION DIRECTA EN VIA COMUN SIN SILLETA	7-0-876-03-30-0-0
	1	23	125	23	78	47	16,5	1		7-0-876-03-32-0-0
	2	23	115	23	68	47	16,5	1		7-0-876-03-33-0-0
B	0	23	125	23	65	60	16,5	1	PARA USAR EN SILLETAS DE VIA Y APARATO DE VIA. TIPO B2 EN DESCARRILADERO DE ZORRAS Y EN PaN DE MADERA TIPO B3 EN PaN CON LOSAS DE HORMIGON	7-0-876-03-40-0-0
	1	23	135	23	65	70	16,5	1		7-0-876-03-45-0-0
	2	23	165	23	65	100	16,5	1		7-0-876-03-50-0-0
	3	23	215	23	65	150	16,5	1		7-0-876-03-55-0-0
	4									
	5									
	6									
C	0	23	125	23	65	60	16,5	2	PARA USAR EN SILLETA QUE NO ADMITAN CABEZA TIPO 1	7-0-876-03-70-0-0
	1	23	135	23	65	70	16,5	2		7-0-876-03-75-0-0
	2									
D	0	22	125	22	65	60	15,5	2	PARA USAR EN SILLETA QUE NO ADMITEN CUELLO Ø 23	7-0-876-03-80-0-0
	1	22	135	22	65	70	15,5	2		7-0-876-03-85-0-0
	2	22	180	22	65	115	15,5	2		7-0-876-03-90-0-0

CABEZA TIPO 1



CABEZA TIPO 2





ITEM	DESCRIPCION	CANT.	ESCUAD., ESPECIF. Y OBSERVACIONES	G.V.O.	CATAL-NOMEN.
1	TIRAFONDO PARA VIA		NORMA IRAM-FA L 7 012 - DIC/85		VER PLANILLA ADJUNTA

EMISION 5

REEMP. POR ROTURA — OBSERVACIONES

TIRAFONDOS PARA VIA
TIPOS Y UTILIZACION

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA Y OBRAS

ESCALA	TROCHA	LINEAS:	CODIFICACION	EMISION
	TODAS	TODAS	VIA	5

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

FECHA 4/85 — FIRMA Y FECHA APROB.

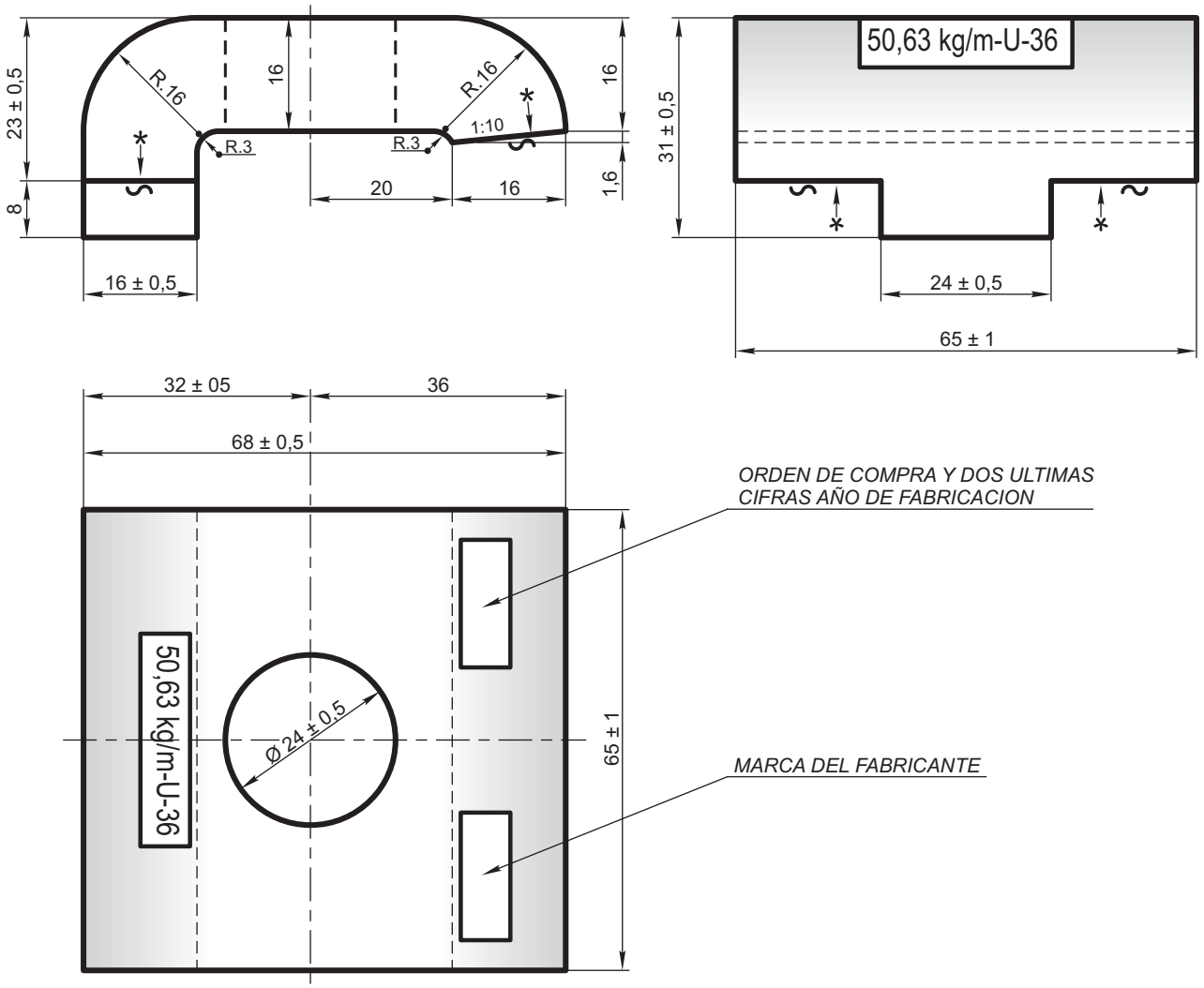
Nº DE PLANO: G.V.O.537

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

IF-2022-13349531-APN-GVYO#SOFSE

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 561
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.

Modificado por la Gerencia de Seguridad de la CNRT - (Se completó peso del riel) Junio/2008



NOTAS:

LAS SUPERFICIES MARCADAS * DEBEN SER LISAS SIN IMPERFECCIONES QUE PUEDAN AFECTAR EL ASIENTO DEL CLEPE

LOS CLEPES SERA FABRICADOS EN ACERO IRAM A50

Emisión 2: Se agregó Nomenclador - 16/6/76

ITEM	DESCRIPCION	PESO	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
1	Clepe rígido			7/0/162/45/07/0/0

CLEPE RIGIDO PARA USO CON SILLETA G.V.O. 552 - RIEL TIPO 50,63 kg/m - PERFIL U-36 (SNCF)

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA Y OBRAS

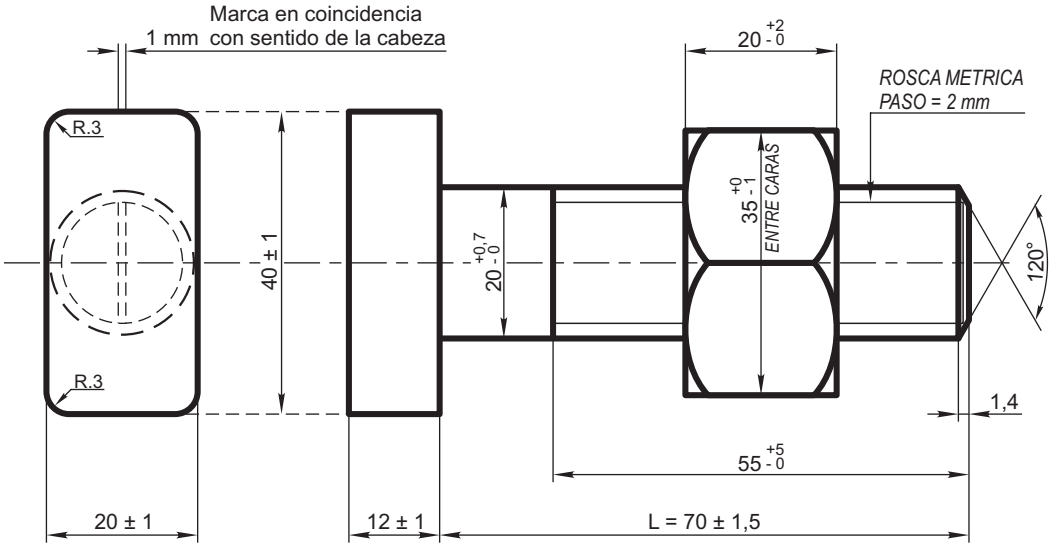
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:1	TODAS	TODAS	VIA	1 2

FIRMA Y FECHA APROB.

N° DE PLANO: G.V.O. 561

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 592
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.



NOTAS

ROSCA: Esta debe ser uniforme en todo su largo y permitir la introducción de la tuerca hasta la medida del largo de rosca indicado.

MATERIAL: Para asegurar la perfecta terminación de la rosca, la fabricación deberá partir indefectiblemente de material trafilado.

DESTORNILLADO: Además del ensayo indicado en G-7 de la Norma IRAM-FA L7006, se practicará en la cantidad de especímenes extraídos, el destornillado hasta 5 mm antes del fin de la rosca. La arandela a usar, según su ubicación será de acuerdo a NTVO N° 11 - Anexo 6.

Salvo las características, medidas y tolerancias que figuran en este plano, el resto de los requisitos son los indicados en la Norma IRAM-FA L 7006, y correspondientes a este tipo de bulón.

No vale tampoco de dicha norma: *E - Requisitos Especiales - Tabla I*, sustituyéndose por:

CABEZA
- Entre caras: s/plano
- Altura: s/plano
- Excentricidad: Tolerancia 1,00
- Radio de enlace cabeza y espiga: 0,5 a 1,5

TUERCA
- Entre caras: s/plano
- Altura: s/plano
- Diagonal: 40,4
- Excentricidad: 0,50

En lo que respecta a la Especificación rige la vigencia a la fecha en que se requiera el material

EMISION	ALTERACIONES	FECHA
3	Se agregó marca	15/04/83
2	Destornillado	21/11/78
1	Agregar N° NUM y Notas	05/07/76

ITEM	CANT.	DESCRIPCION	ESUADRIA, ESPECIFIC. Y OBSERVACIONES	NOMENCLADOR
	1	Bulón Cabeza "T"	F.A. 7 006	7/0/025/05/01/0/0

BULON CABEZA "T" DE 20 mm PARA USO EN SILLETAS

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA Y OBRAS

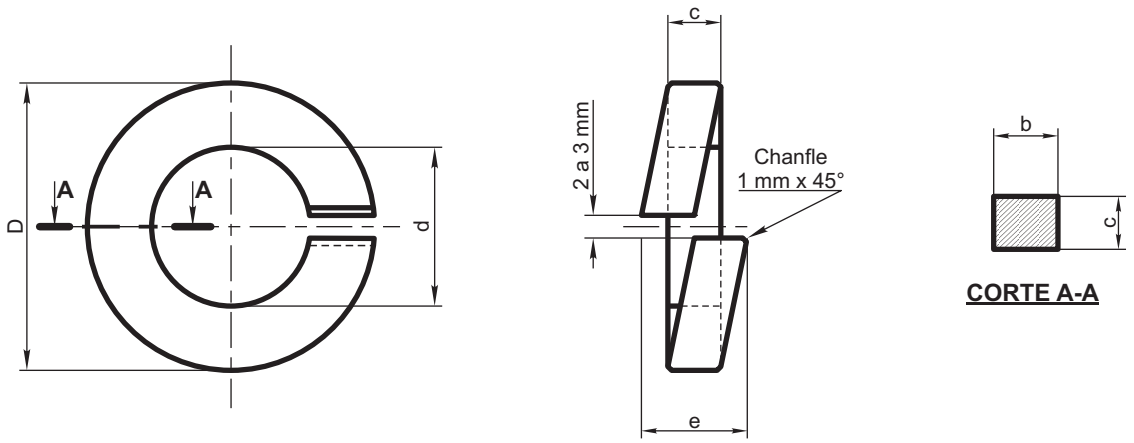
ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:1	TODAS	TODAS	VIA	1 2 3

FIRMA Y FECHA APROB.

N° DE PLANO: **G.V.O. 592**

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

ES COPIA DEL PLANO G.V.O. 511
M. BELLOCCHIO - GERENCIA DE SEGURIDAD - C.N.R.T.



N° ITEM	ARANDELAS PARA BULONES DE Ø mm	DIAMETRO		SECCION		ALTURA LIBRE	TOLERANCIAS			
		interior d mm	exterior D mm	ancho b mm	espesor c mm	e mm	diámetro d mm	sección b mm	sección c mm	altura libre mm *
1	19,05	21	38	8,5	7,0	14	+ 1 / 0	± 0,3	± 0,3	0 / -1,7
2	20	22	46	12,0	6,0	12	+ 1,2 / 0	± 1	± 0,5	0 / -1,6
3	22,2	24	42	9,0	7,5	15	+ 1 / 0	± 0,3	± 0,3	0 / -2,0
4	25,4	27	45	9,0	9,0	18	+ 1 / 0	± 0,3	± 0,3	0 / -2,5
5	24	26	44	9,0	9,0	18	+ 1 / 0	± 0,3	± 0,3	0 / -2,5

* Medida después de comprimida 10 veces.

ITEM	DESCRIPCION	PESO	ESCUADRIA, ESPECIFICAC. Y OBSERVACIONES	CATAL-NOMEN.
5	Arandela Elástica Simple		Especificación FA 7 008	7-0-011-10-27-0-0
4	Arandela Elástica Simple		Especificación FA 7 008	H 97000040000
3	Arandela Elástica Simple		Especificación FA 7 008	H 97000030000
2	Arandela Elástica Simple		Especificación FA 7 008	7-0-011-10-16-0-0
1	Arandela Elástica Simple		Especificación FA 7 008	H 97000630000

ARANDELA ELASTICA
PARA BULONES DE VIA

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA: VIA

ESCALA	TROCHA	LINEAS:	UTILIZACION	EMISION
1:1	TODAS	TODAS	VIA	1 2

FIRMA Y FECHA APROB.

N° DE PLANO **G.V.O. 511**

IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número: IF-2022-133495310-APN-GVYO#SOFSE

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 12 de Diciembre de 2022

Referencia: Pliego - OBRA RENOVACION DE VIA ASCENDENTE SECTOR LUJAN - MERCEDES / RAMAL MORENO – MERCEDES / LINEA SARMIENTO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 502 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2022.12.12 17:16:45 -03:00

Javier Otto Krause
Gerente
Gerencia Vías y Obras
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2022.12.12 17:16:49 -03:00