

**21.5.5.8.7.1.11. EMBUDOS, PILETAS DE PISO Y CÁMARAS  
20X20 CON REJILLAS CORTA AGUAS**

En cada bajada de las cubiertas de las cajas de ascensor y al inicio y fin de las rejillas lineales corta agua se deberán colocar rejillas y cámaras de 20x20 como acceso para la desobstrucción de las cañerías.

**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.

**21.5.5.8.7.1.12. POZO DE BOMBEO CON DOS BOMBAS DE  
ACHIQUE CADA UNO SEGÚN CÁLCULO (INCLUYE  
BOMBAS)**


La Contratista deberá ejecutar 3 (TRES) pozos de bombeo de hormigón armado necesarios para garantizar el desagote de la totalidad de las aguas resultantes de precipitaciones que vuelcan al túnel y pasadizos de ascensores. Dichos pozos deberán estar constituidos por tanques de hormigón y poseer un sistema de bombeo por achique dimensionado en función del caudal de precipitaciones promedio de los últimos 10 años, debiendo las bombas ser de marcas de primera calidad reconocidas en el mercado. Cada pozo deberá contar con 2 bombas que funcionen en forma coordinada, de tal forma que en el caso de que una de ellas tenga un desperfecto, se cuente con una reserva hasta tanto se repare la bomba afectada.

Los pozos tendrán tapas de acceso superior. Las mismas serán de 0.80 m x 0.80 m y estarán conformadas por 2 piezas de 0.39 m x 0.79 m. Serán de Hormigón armado terminación fratasado y lijado. Cada una de estas tapas tendrá un marco de hierro ángulo galvanizado de sección tronco piramidal y un piso de chapa con refuerzos que oficiará de contención del hormigón. Las tapas deberán calzar perfectamente en los marcos amurados a la platea del túnel, evitando en todos los casos saltos entre estas y los solados.

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 302 de 423</b>		

**21.5.5.8.7.1.13. REVESTIMIENTO SOBRE TABIQUES TÚNEL,  
CERÁMICO 0,20X0,20M COLOR BLANCO NATURAL +  
ZÓCALO GRIS OSCURO**

Para los revestimientos de los muros, se utilizarán cerámicos de primera calidad 0.20x0.20m color Blanco Natural. Se colocará, además, zócalos de ídem cerámicos de primera calidad 0.20x0.20m color Gris Oscuro. La colocación en paredes se realizará sobre revoque grueso peinado, para lo cual se deberá utilizar el adhesivo plástico recomendado para el producto elegido. La altura final del revestimiento será de ídem a la altura de los revestimientos existente en el túnel. Tanto las esquinas como el remate de la colocación se resolverán por medio de cantoneras y guardas de acero inoxidable. Las piezas deberán ser colocadas a tope por disponer las mismas de separadores incorporados y las juntas deberán ser rellenadas con pastina del color correspondiente al modelo elegido.

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

**21.5.5.8.7.1.14. SISTEMAS DE ELEVACIÓN**

**ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS**

- Ascensor Camillero 2 paradas – 1 Puerta (1.50 x 2.10 m)
- Ascensor Camillero 2 paradas – 2 Puertas (1.30 x 2.10 m)

Se deberán instalar Ascensores Camilleros que se ajusten a la Ley de Accesibilidad N° 24.314 (Cabina Tipo 3). Los mismos serán Electro-mecánicos de 2 paradas y sin Sala de Máquinas. Su velocidad mínima será de 1m/seg.

**GENERALIDADES**

Para la elaboración de la Ingeniería de Detalle la Contratista deberá regirse por la Norma IRAM NM 267. La Puesta en Marcha, Calibración y Habilitación deberá ser supervisada por un Ing. Electromecánico matriculado.

En la cabina del ascensor se proporcionará información simultánea en forma auditiva y visual con el objetivo de poder ser asimilada por personas con discapacidad para ver o para escuchar.

La lectura de las botoneras por el público usuario, podrá realizarse alternativamente en forma visual o táctil. La misma condición debe cumplirse para establecer una comunicación con la cabina de pasajeros ante una emergencia.



Quedan incluidos dentro del alcance de los trabajos todos los que se hallen relacionados al desarrollo de la ingeniería de detalle.

Se deberá realizar una prueba integral de los equipos, verificando sus dispositivos de seguridad y calibrando las aperturas de puertas, velocidades de paradas, etc.

Una vez corroborado su correcto funcionamiento, se deberá proceder a la Habilitación del mismo por parte de un Ing. Electromecánico matriculado en el COPIME, quién deberá acreditarse como Representante Técnico de Ascensores por medio de una DDJJ.



Por último, la Contratista deberá realizar el Mantenimiento y Supervisión periódico del ascensor, durante el período de garantía de la Obra.

## **INGENIERÍA DE DETALLE**

La Contratista deberá desarrollar el Proyecto Ejecutivo para la provisión y montaje de los distintos tipos de ascensores y con las características indicadas en cada Proyecto de Arquitectura,

La Contratista deberá entregar la siguiente documentación sin excepción:

- 1) Ingeniería de Obra (estudios de suelo, memoria de cálculo y dimensionamiento estructural, planilla de doblado de hierros de la estructura completa de hormigón armado).
- 2) Proyecto de arquitectura: Plantas, cortes, vistas y detalles constructivos de cada ascensor y sus correspondientes Salas de Máquinas,
- 3) Proyecto y cálculo Eléctrico (planos, esquemas unifilares, diagramas de tableros, especificaciones de las máquinas y los equipos a utilizar),
- 4) Certificación de componentes de seguridad: La Contratista deberá presentar certificación de seguridad de producto con marca de conformidad según IRAM 354, otorgada por un organismo de certificación reconocido por la secretaria de Industria Comercio y Minería (INTI por disposición 38/2015) según Resolución 897/99 para los siguientes componentes:
  - Dispositivos de enclavamiento de las puertas de piso
  - Dispositivos que impiden la caída libre de la cabina (-paracaídas-, citado en Resolución 897/99 No 3.2 del ANEXO I).
  - Dispositivo de limitación del exceso de velocidad.
  - Amortiguadores de acumulación de energía, ya sea de características no lineal o con amortiguación del retroceso.
  - Amortiguadores de disipación de energía.
  - Circuitos eléctricos de seguridad que contienen componentes eléctricos.
- 5) Habilitación del ascensor: La Contratista deberá gestionar certificación de conformidad de la instalación completa del ascensor antes de la puesta en servicio por un organismo de certificación reconocido por la secretaria de Industria Comercio y Minería (INTI por disposición 38/2015) según Resolución 897/99; gestionar trámites municipales para la habilitación del ascensor; el Proyecto Ejecutivo deberá ser rubricado por un Ingeniero Electromecánico matriculado,

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 304 de 423</b>		

Para la elaboración del proyecto ejecutivo la Contratista deberá regirse por la norma IRAM NM 267, IRAM 3681, IRAM 840, Ley 24314, Resolución 897/99 Secretaria de industria y comercio.

## **PUESTA EN MARCHA. CALIBRACIÓN Y HABILITACIÓN**

La Contratista deberá garantizar la puesta en marcha y la calibración de las máquinas a plena satisfacción de la Inspección de Obra, para lo cual se deberá realizar una prueba integral de los equipos, verificando sus dispositivos de seguridad y calibrando las aperturas de puertas, velocidades de paradas, etc., Una vez corroborado su correcto funcionamiento, se deberá proceder a la Habilitación del mismo por parte un Ing. Electromecánico matriculado en el COPIME, quién deberá acreditarse como Representante Técnico de Ascensores por medio de una DDJJ y Habilitación por Organismo de certificación reconocido por la secretaria de Industria Comercio y Minería (INTI por disposición 38/2015)

La Contratista deberá presentar documentación redactada en idioma castellano. Como mínimo en referencia a:

- Manual de instrucciones que contenga los planos y esquemas necesarios para el uso corriente, así como los necesarios para el mantenimiento, la inspección, la reparación, las revisiones periódicas y las operaciones de rescate citadas en los puntos 4.4 y 5.b; de la Resolución 914-97
- Cuaderno de incidencias, en el que se podrán anotar las reparaciones y, en su caso, las revisiones periódicas.

Por último, la Contratista deberá realizar el Mantenimiento y Supervisión periódico del ascensor, durante el periodo de Garantía de la Obra.

## **CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y TÉCNICAS DE EQUIPOS E INSTALACIONES:**

### 1) Superficies de aproximación a puertas exteriores e interiores

Se deberán respetar las superficies de aproximación para puertas según el ítem A.1.3.5 del Decreto Reglamentario 914/97 Artículo 21 – A.1.4.2. El área se considerará adecuada cuando permita inscribir un círculo de diámetro 1,50 m que permita el giro de una silla de ruedas. Los rellanos no serán ocupados por ningún elemento o estructura (fijos, móviles, o desplazables). En ambas paradas, la diferencia de nivel entre el solado terminado del rellano y el piso de la cabina será como máximo de 1 cm. La separación horizontal máxima admitida entre el piso de la cabina y el solado del rellano será de 2 cm. En el rellano interior se advertirá de la presencia del ascensor a las personas con discapacidad para ver a través de un solado señalizador de prevención.

### 2) Límites de recorrido

En cada extremo del recorrido se deberá colocar un interruptor de límite el cual, al ser accionado por la cabina, reducirá su velocidad y parará automáticamente en los pisos terminales. También deberá tener incorporado un interruptor final para interrumpir automáticamente el suministro de corriente y aplicar el freno si sobrepasara el límite respectivo de su recorrido normal. En caso de corte de electricidad, el equipo deberá ponerse en marcha automáticamente mediante la alimentación por baterías de 12 V recargables. El



ascensor ante la falta de suministro eléctrico, deberá descender a nivel de parada inferior y liberar la apertura de las puertas.

### 3) Mandos de rellano de calle y andén

Los pulsadores en rellano se colocarán a una altura de 1,00 m medidos desde el nivel del solado. La distancia entre el pulsador y cualquier obstáculo será igual o mayor a 50 cm. Las botoneras estarán dotadas de pulsadores de micro movimiento con sistema Braille de lectura para discapacitados visuales. Los pulsadores de llamada tendrán señales sonora y luminosa indicadoras de que la llamada se ha registrado, que debe permanecer iluminada hasta tanto se anule la llamada. Los pulsadores producirán un sonido diferente al de la llegada de la cabina a nivel.

### 4) Puertas del rellano

La altura de paso mínima de las puertas de la cabina y del rellano será de 2,00 m. Las puertas del rellano serán accionadas automáticamente, serán de acero inoxidable y tendrán una luz útil de paso mínima de 90 cm. Las hojas alojarán aberturas para permitir la correcta visualización entre interior y exterior. El marco de las mismas contemplará una zona de zócalo de 30 cm de alto que soporte los impactos de los posa pies de las sillas de ruedas. El marco exterior de las puertas del ascensor será de chapa de acero inoxidable. El tiempo mínimo de apertura se regulará en 5 segundos, pero este lapso se podrá acortar o prolongar si se accionaran los correspondientes botones de comandos de puertas de cabinas. La velocidad de cierre de las puertas será ajustada a la velocidad promedio del paso de las personas, fijada en 0,5 m/segundo. Todas las puertas del rellano deberán estar provistas de contactos eléctricos estancos cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor y provoque la detención inmediata del coche en marcha. Estarán provistas también de doble traba mecánica, para evitar la apertura de cualquiera de ellas cuando la cabina no se encuentre dentro de la correspondiente zona de destrabamiento.

### 5) Bastidor de cabina

El bastidor para la cabina deberá ser de hierro perfilado (perfiles laminados), asegurando una estructura indeformable, calculada en base a la carga máxima previsible y a los impactos por frenados y por choque a la velocidad normal y a plena carga contra los paragolpes inferiores. Tanto los travesaños superiores como inferiores serán de hierro UPN y los parantes de vinculación de los travesaños superiores e inferiores deberán ser conformados con perfiles laminados tipo UPN o de hierro angular. En el bastidor deberá fijarse el aparato de seguridad para roturas de cable (paracaídas), el cable de regulador de velocidad y los cables flexibles (colgantes) para el comando y alumbrado de la cabina.

### 6) Cabina

Se utilizarán las cabinas tipificadas en el decreto 914/97. Las dimensiones interiores mínimas serán de 1,30 m / 1.50 m x 2.10 m (tipo 3). La cabina podrá alojar y permitir el giro de 360 ° de una persona en su silla de ruedas. La altura interior de la cabina no será inferior a 2,20 metros. El ascensor será de acero inoxidable AISI 304, pulido mate, con un espesor mínimo de 1,5 mm. El marco contemplará una zona de zócalo de 30 cm de alto que soporte los impactos de los “posa pies” de las sillas de ruedas. Se colocarán pasamanos anatómicos de acero inoxidable en los lados donde no haya puerta, siendo la altura de colocación de 80 cm a 85 cm medidos desde el nivel del piso de la cabina hasta el plano superior del pasamano y separados de las paredes 4 cm como mínimo. La sección transversal podrá ser circular, con un diámetro entre 4 cm y 5 cm. El piso de la cabina será de chapa de acero, dimensionada adecuadamente para recibir la carga especificada. En el piso de la cabina el revestimiento



será antideslizante de chapa texturada de acero inoxidable. El cielorraso será de tableros desmontables de acero inoxidable con una tapa especial para el acceso al motor de tracción desde el interior de la cabina. Se proyectará para el interior de la cabina un sistema de iluminación que resuelva el cambio brusco de intensidad luminosa entre el exterior y el interior del túnel. Contarán con extractores de aire silenciosos a fin de controlar al máximo la transmisión de ruidos. En la cabina del ascensor se dispondrá un intercomunicador que sirva como dispositivo de petición de socorro conectado a la boletería. El teléfono estará colocado a una altura de 1,00 metro medido desde el nivel del piso de la cabina. Se deberá prever un sistema de comunicación en formato visual para que las personas sordas puedan emitir mensajes de auxilio.

#### 7) Guías y guidores

Las guías por las que se deslizará la cabina del ascensor deberán ser de acero perfil 'T' de fabricación especial para ascensores, con hongo simplemente laminado o mecanizado por medio de cepillado o fresado con uniones machihembradas y ejecutadas con esmero para evitar choques y trepidaciones. Se fijarán a sus apoyos respectivos por medio de grapas de hierro de diseño apropiado para facilitar su nivelación y a plomo. Estas grapas amuradas en el hueco se colocarán en la cantidad necesaria y tendrán el tamaño necesario para evitar flexiones en las guías e imposibilitar todo peligro de que se aflojen o desplacen. La máxima distancia entre las grapas no será superior a 1,5 m. La fijación de las guías, deberá permitir corrimiento (por medio de orificios ovalados). Las características de las guías, serán conforme a la velocidad y carga del equipo a instalarse. El extremo superior de la guía debe estar libre mientras que el extremo inferior deberá estar apoyado en el foso. Para cada juego de guías, se permitirá una sola empatilladura entre grapas. El eje de simetría de la sección de una de las guías deberá corresponderse con el de su opuesta. Se preverán guidores a ruedas o de colizas de nylon.

#### 8) Mandos y señalización de cabina

Se deberán respetar las características de la señalización suplementaria para ciegos y disminuidas visuales de los números de piso y demás, definidos en el Art. 21 del Decreto 914/97, artículo 1.4.2.3.1, punto f) Botonera en cabina: en todos los tipos de cabina, el panel de comando o botonera, se ubicará en una zona comprendida entre 80 cm a 1,30 m de altura, medida desde el nivel de piso de la cabina y a 50 cm de una de las esquinas (Anexo 20). A la izquierda de los pulsadores se colocará una señalización suplementaria para ciegos y disminuidas visuales de los números de piso y demás comandos en color contrastante y relieve con caracteres de una altura mínima de 0,01 m y máxima de 0,015 m. Los comandos de emergencia se colocarán en la parte inferior de la botonera (Anexo 21). Los pulsadores serán de presión, no enmarcados, y con una coloración distinta y bien contrastada tanto con el fondo de la botonera, como el conjunto con la pared del ascensor. La botonera estará dotada de pulsador de alarma, pulsador de apertura y cierre de puertas, interruptor de stop, interruptor de luz, interruptor de ventilador. Tendrá aviso sonoro de pedido realizado, diferente al de la cabina llegando al rellano, aviso de sobrecarga, aviso de llegada a cada nivel con sintetizador de voz con o sin gong. En el interior de la cabina se indicará en forma luminosa el sentido del movimiento de la misma y en forma de señal sonora el anuncio de posición para pedidos realizados desde el interior de la cabina con sonido diferenciado de las llamadas realizadas desde el rellano.

#### 9) Puertas de la cabina



Las puertas de la cabina serán de tipo automáticas, centrales de dos hojas con ancho libre de 0,90 m y su altura de paso no menor de 2,00 m. Deberá cumplir además con la otra condición establecida en el Art. 1.4.2.3.3 “Puertas de cabina y rellano”: La separación entre puertas enfrentadas de cabina y del rellano no será mayor de 0,10 m. Esta separación se entiende entre planos materializados que comprenden la totalidad de los paños de las puertas. Queda prohibido cualquier variación que amplíe dicha medida. La seguridad de las puertas, cerraduras y contactos se regirán por la Norma EN 81 o equivalentes debiendo contar con homologaciones y certificados de seguridad. Las puertas abrirán automáticamente cuando el ascensor esté nivelando y cerrarán tanto a la expiración de un lapso predeterminado como mediante la presión momentánea del botón de cerrar la puerta. Si se deseara, será también posible detener y reabrir la puerta; en caso de interrupciones de fuerza motriz o fallas mecánicas será posible abrir la puerta manualmente desde el interior del coche. Se instalará en las puertas un dispositivo mecánico de seguridad si la puerta, cuando está cerrando, tocará a una persona u objeto; en tal caso se reabrirá y quedará abierta durante un período predeterminado de tiempo cerrándose luego automáticamente. Las hojas alojarán aberturas para permitir la correcta visualización entre interior y exterior. El marco de la misma contemplará una zona de zócalo de 30 cm de alto que soporte los impactos de los posa-pies de las sillas de ruedas. Se proveerá un contacto eléctrico para la puerta de cabina que impedirá el arranque del coche hasta tanto la puerta haya cerrado. Para las puertas de pisos se instalarán contactos eléctricos estancos cuya apertura evite el funcionamiento del ascensor y provoque la detención inmediata del coche en marcha. Estarán provistas también de traba mecánica para evitar la apertura de cualquiera de ellas cuando el ascensor no esté dentro de la correspondiente zona de destrabamiento. El ascensor podrá ser operado solamente después de haberse restablecido el circuito de las cerraduras electromecánicas de coche piso.

#### 10) Cortina luminosa de seguridad

Las puertas de operación automática, además de un dispositivo mecánico de seguridad, tendrán un dispositivo de seguridad electrónico por cortina luminosa; la puerta no podrá cerrarse mientras se esté interrumpiendo la misma. Si se interrumpiera cualquier haz luminoso por un pasajero entrando o saliendo del coche, mientras las puertas se estén cerrando, estas pararán y reabrirán, después de lo cual volverán a empezar a cerrarse.

#### 11) Motor

Será de tracción por adherencia sin engranajes y de imanes permanentes, altamente eficiente con mecánica simple y silenciosa, diseñada y fabricada para que tenga una larga vida útil. Suspensión 2:1.

Respecto al cable la descripción será “cinta plana con alma de acero y revestimiento en poliuretano”. Adjunto alguno de los ensayos realizados de las cintas en INTI.

#### 12) Cintas de suspensión

Serán cintas planas con alma de acero y revestimiento en poliuretano. Serán calculadas para resistir en conjunto la carga completa duplicada para considerar los impactos de frenados, con un coeficiente de seguridad de 10.

#### 13) Paracaídas

El ascensor deberá estar provisto de mecanismo de funcionamiento rápido y seguro para la detención del mismo en el caso de que descendiera a una velocidad mayor que la nominal ya sea debido a la rotura de los cables o a cualquier otra causa en caso de pistón de accionamiento indirecto. Las cuñas o tenazas de aplicación de este dispositivo, serán



construidas de acero de primera calidad apto para esa función, y su operación deberá ser de accionamiento instantáneo, progresivo según la velocidad del equipo. Al accionar el sistema de paracaídas un contacto eléctrico deberá suprimir el suministro de electricidad. En el caso de pistón de accionamiento directo el sistema de seguridad deberá funcionar mediante una válvula de seguridad instalada en la central hidráulica.

#### 14) Instalación eléctrica estanca

El tablero de fuerza motriz se deberá suministrar completo, es decir con las protecciones, comando y reservas necesarias. Deberá colocarse una llave tripolar termomagnética, por cada estado de velocidad y poseer relés de protección para falta de fase y baja tensión. La canalización para la instalación eléctrica de los elementos será efectuada por medio de canaletas metálicas con tapa herméticas "Estanca" o por cañería tubular de hierro galvanizado, con las correspondientes grampas de fijación, cajas de inspección para el caso de utilización de caños y piezas de derivación correspondientes. Para el caso de utilizar canaletas para la instalación, la vinculación entre esta y los elementos y dispositivos será efectuada por medio de caño rígidos, con sus respectivos conectores y/o boquillas de terminación. Debajo de la plataforma de la cabina se colocarán soportes aislantes para la fijación del cable. En la instalación del hueco no se permitirá empatilladura de ninguna naturaleza, debiendo los conductores con aislaciones de plástico llegar a cada uno de los contactos auxiliares dispuestos en el hueco. En el hueco habrá fijación de medio curso que permita la fijación del alma del cable colgante ubicado en el centro del mismo y cuya construcción será de caño, el que partiendo desde allí deberá llegar directamente hasta la botonera del coche. La fijación deberá emplazarse de manera que en ningún caso el cable colgante roce la parte inferior del hueco, ni en ningún otro lado.

#### 15) Características de seguridad de los cables a instalar

Estas características son aplicables a todos los materiales no metálicos que componen los cables tales como las vainas, rellenos, aislaciones, cubiertas, etc. caracterizándolos genéricamente como cables LSOH y no propagadores de incendio.

#### 16) Inflamabilidad

Los cables deberán ser no propagadores de la llama, o sea que son cables que cuando arden con una débil llama, en un tiempo breve, se auto extinguen. La norma de aplicación que regula los ensayos para el cumplimiento de este requisito es la IEC 332.1. Debido a que esta norma es poco exigente, los cables deberán ser también NO PROPAGADORES DEL INCENDIO, o sea que cuando existe un foco de calor externo, no se desprenden productos volátiles inflamables en cantidades suficientes para provocar un foco de incendio secundario, Por lo tanto, se pueden definir como la capacidad de agrupamiento de cables colocados en posición vertical que no propagan un incendio. Para verificar el cumplimiento de este requisito, los cables deberán cumplir satisfactoriamente con la Norma IEC 332.3, categoría C, y que consiste básicamente en colocar probetas del cable a ensayar de 3,5 metros de longitud (tantas como sean necesarias para obtener 1,5 dm<sup>3</sup> de material no metálico por metro de longitud), en un soporte vertical dentro de un recinto (cabina cerrada) con ventilación forzada de aire con un caudal de 5000 litros/minuto con una temperatura de 20 grados centígrados y aplicar durante 20 minutos una llama de 18.000 Kcal /hora. El cable cumplirá con el requisito de No propagador del Incendio cuando la llama no afecte a los cables 2,5 metros por encima de la aplicación de las mismas. 7 Los detalles, características y tolerancias de los ensayos están definidos en la norma mencionada. Para el caso de cables que deban sostener sistemas de iluminación de emergencia centralizados (un solo banco de baterías que





alimentan un conjunto de luminarias distribuidas), alarmas o dispositivos de máxima seguridad, deberán ser resistentes al fuego, o sea que continúan su funcionamiento normal durante y después de un fuego prolongado, suponiendo que la magnitud del mismo sea suficiente para destruir los materiales orgánicos del cable en la zona donde inciden las llamas. La norma que certifica este requisito es la IEC 331 que simula condiciones de fuego con una temperatura de 750° durante 3 horas, soportando la tensión para la cual está garantizada y luego de 12 horas de haberse extinguido la llama el cable debe permitir ser puesto en tensión sin que se produzcan cortocircuitos o derivaciones.

17) Opacidad de humos

Los cables al arder deberán emitir humos cuya opacidad permita distinguir obstáculos y salidas de emergencia, con tal objeto los ensayos que deberán cumplir son los especificados en la Norma IEC 1034.2, siendo el test satisfactorio cuando la transmitancia supere el 60 %, utilizándose el dispositivo de ensayo descrito en la IEC 1034.1 que consiste básicamente en un recinto cúbico cerrado de 3 metros de lado. No se aceptan los ensayos efectuados en dispositivos de menor tamaño. GASES TÓXICOS (monóxido de carbono, dióxido de carbono, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido fluorhídrico, dióxido de azufre, vapores nitrosos, ácido cianhídrico, etc.). Los gases desprendidos por la combustión de un cable deberán tener un índice de toxicidad convencional "ITC" < 5 siendo  $ITC = C/C_f$  donde "C" es la concentración de gas (mg/m<sup>3</sup>) referida a 100 gramos de material y 1 m<sup>3</sup> de volumen y "C<sub>f</sub>" es la concentración máxima de gas (mg/m<sup>3</sup>) que una persona expuesta durante 30 minutos puede soportar sin síntomas graves de asfixia o efectos irreversibles de salud. VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE C<sub>f</sub> (para cada gas mg/ m<sup>3</sup>) Monóxido de carbono 1750 Dióxido de carbono 90 000 Ácido clorhídrico 150 Ácido bromhídrico 170 Ácido fluorhídrico 17 Dióxido de azufre 260 Vapores nitrosos (NO+NO<sub>2</sub>) 90 Ácido cianhídrico 55 El método de cálculo de la toxicidad se efectuará de acuerdo al apéndice E7 de la parte 2 de los ensayos y procedimientos de la UITP-APTA, especificaciones de funcionamiento de cables y alambres eléctricos usados en sistemas de tránsito subterráneos. La metodología de los ensayos se efectuará de acuerdo a alguna de las siguientes normas a saber: NES 713 o CEI 20-37 o las mencionadas en la UITP-APTA. 1.15.4 Halógenos y corrosividad Los cables no deberán poseer halógenos, entendiéndose por tal que el porcentaje de halógenos en forma de hidrácidos (ej. ácido clorhídrico), debe ser menor a 5 mg / g. Con el fin de garantizar estos valores, el cable deberá satisfacer los ensayos definidos en las Normas IEC 754-1-2, en donde se valoran si un gas es enérgicamente corrosivo o no a través de un método de medida de la conductividad y a través de un método químico midiendo su pH. Se consideran no corrosivos los gases cuyo valor de conductividad es  $\mu 10 \mu S / mm$  y pH 4,3. Una descripción detallada de los métodos y equipos a utilizar están descriptos en las normas mencionadas.

18) Índice de oxígeno

Para los materiales que proveen las características no propagantes de la llama y del incendio del cable (por ejemplo: envolturas, cubiertas, rellenos, etc.); el índice de oxígeno no deberá ser menor a 26% medido bajo la Norma ASTM -D-2863 1.15.6 Métodos de protección anti roedores Para el caso de que sea requerido algún tipo de protección contra roedores, NO se aceptarán técnicas basadas en el agregado de veneno s o productos tóxicos a los compuestos no metálicos. Por ejemplo, podrán ser utilizadas, cuando no se especifique en contrario desde el punto de vista de cubiertas metálicas, armaduras de alambres o cintas de acero; para el caso de cables que deben ser totalmente dieléctricos, se podrán utilizar, por ejemplo, cubiertas de plástico duro o hilados o cintas de fibra de vidrio.



### 19) Condiciones de estanqueidad del conjunto

Tanto en las instalaciones como en la totalidad del cerramiento se tomarán los recaudos necesarios para asegurar la completa estanqueidad del conjunto. Se ubicarán desagües en cubierta con recorrido de las canalizaciones a través de pleno de instalaciones y rejilla de desagüe colocada en coincidencia con el umbral del ascensor. La Contratista deberá garantizar la estanqueidad del conjunto y que el agua no afecte la apariencia ni el funcionamiento del equipo.

### 20) Requerimientos especiales

Los requerimientos clave que se tendrán en cuenta son: a) La seguridad y facilidad de maniobra de embarque y desembarque. b) Garantizar en tiempos, la correcta posición del pasajero antes de iniciar la marcha. Será necesaria una perfecta coordinación entre el coche y las estructuras fijas (huelgos de separación y de altura) y una adecuada señalización de las áreas de acceso. Toda alarma o información sonora debe tener una duplicación visual o luminosa para informar a los discapacitados auditivos. Esta recomendación incluye los mensajes que se den por sintetizador de voz, gongs de llegada o indicación de sentido de movimiento. Se contemplará la disposición de burletes y pinturas anti-ruídos, a fin de controlar al máximo aislantes de goma o la aplicación de la transmisión de ruidos. Se deberá prestar especial atención en la forma y la ubicación del sistema de validación, apertura y cierre de puertas, de forma tal de hacer posible su identificación a través del tacto por parte de la persona con discapacidad para ver.

### 21) Comando del ascensor

El Controlador lógico programable con memoria de programa, deberá ser el responsable por la lógica operacional y de seguridad del Ascensor. El sistema deberá ser modular con arquitectura distribuida y reconfigurable. Entre sus principales funciones se encontrarán el manejo de: motor de tracción; atención de las demandas de cabina y pisos y registro de las mismas; lectura de la posición real del Ascensor; control de aceleración, velocidad, desaceleración, nivelación y parada; sistemas periféricos de señalización; control de puertas; control de seguridades y entre sus funciones deberán contar como mínimo con: · Eliminator de llamadas falsas. Programa destinado a cancelar la atención de llamadas de cabina cuando no fuera detectado flujo de pasajeros en la misma. · Operación de bomberos, programa destinado, en caso de emergencia en la estación (incendio, terremoto, etc.), a comandar la cabina para el piso principal de salida y allí permanecer de puertas abiertas, permitiendo su re-operación solamente por personal especializado.

### 22) Detección de movimiento.

Programa destinado a la protección del equipo y los usuarios, actuando en caso de detección de alguna anomalía en el proceso de movimiento de la cabina, permitiendo la reapertura de puertas o la conmutación para el programa de re-nivelación automática.

Detector electrónico de sobre-velocidad. Programa destinado a detectar sobre-velocidad del ascensor y conmutar para el programa de re-nivelación automática que comandará la cabina en velocidad reducida hasta el próximo piso.

Re-nivelamiento automático. Programa destinado a garantizar la nivelación en velocidad reducida y la abertura de las puertas, en caso que por una falla ocasional estacione fuera de la zona de nivelación.

Control de acceso de pasajeros. Programa destinado a la racionalización del tiempo de puertas abiertas, adecuando ese tiempo al flujo real de pasajeros.



Tiempo límite de cerramiento de puerta. Programa destinado a la protección del equipo y usuarios, que cuando algún objeto se interpone al cerramiento de la puerta de la cabina, después de un tiempo límite (6 seg.), será comandada la reapertura de la misma.

Retención y reapertura de puertas. Programa que permite la reapertura y el mantenimiento de estado de puerta abierta a través del monitoreo de los dispositivos destinados a este fin (botón de abre-puerta, malla infrarroja, botón de llamada de piso correspondiente al sentido de viaje, etc.).

Seguridad electrónica de puertas. Sistema electrónico a través de malla infrarroja que detecta la obstrucción al cierre de la puerta de la cabina debido a la presencia de un usuario o algún obstáculo. Compuesto de sensores infrarrojos activos para la detección de personas u objetos sin que estos toquen en la seguridad de la puerta; en caso que eso ocurra es comandada la reapertura automática de las puertas.

Dispositivo Exceso de Carga y Coche Completo. Sistema electrónico que evalúa la carga a ser transportada por la cabina del ascensor, a través de sensores instalados bajo la cabina, que ejecuta la siguiente función: · Cuando la capacidad de la cabina sobrepasa el 100% de la carga nominal, el dispositivo Exceso de Carga impide el viaje de la cabina, informándolo través de señal en la botonera de cabina.

Fuente de emergencia. Sistema electrónico con alimentación autónoma a través de batería(s), destinado a la iluminación de emergencia de la cabina, alarma y sistema de comunicación en caso de falta de alimentación eléctrica.

### 23) Normas, ensayos y pruebas de funcionamiento

El oferente indicará las normas bajo las cuales cotiza la provisión y montaje de los ascensores y que se compromete a cumplir en todas las etapas de construcción y montaje. La Contratista suministrará copias de dichas normas a la Inspección de Obra, en idioma castellano. Las normas serán específicas para el equipo a suministrar y contemplarán como mínimo los controles y ensayos sobre:

- Materiales principales sometidos a esfuerzos.
- Aparatos y motores eléctricos, tipificación y consumo.
- Mecanismos de reducción y elementos de movimiento.
- Ensayo de prestaciones y tolerancias dimensionales.

a. comprobación del cumplimiento del sistema de maniobras adoptado.

b. Revisión general de las instalaciones eléctricas y mecánicas.

c. Prueba de las cerraduras de las puertas exteriores para comprobar que en las primeras ranuras de gancho de seguridad el coche no se ponga en marcha y la puerta no se abra no hallándose el coche a nivel de piso y que en la segunda ranura la puerta no pueda ser abierta y el coche no interrumpa su marcha aun forzando la puerta para ser abierta.

d. Prueba del sistema de alarma.

e. Comprobación de la puesta a tierra de los elementos metálicos no expuestos a tensión eléctrica.

f. Pruebas de los protectores térmicos

g. Comprobación de funcionamiento del sistema de seguridad, paracaídas, regulador de velocidad, etc.

La Inspección de Obra tendrá acceso a la verificación y control de la aplicación de las normas e inclusive podrá requerir la repetición de los ensayos que considere necesarios. A tal efecto



se preparará en forma conjunta entre la Contratista y la inspección un cronograma de ensayos a realizar.

La Contratista deberá no obstante notificar a la inspección de Obra por lo menos 72 horas antes de la realización de cada ensayo. La inspección concurrirá al mismo si lo considera necesario presenciándolo y acuñando las muestras y las probetas si fuera el caso. Los resultados de los ensayos serán remitidos a la Inspección de Obra. Los costos que demanden las pruebas y ensayos requeridos ya sean en sus propios talleres o en laboratorios especializados correrán por cuenta la Contratista. El cumplimiento de las normas y ensayos no libera a la Contratista de las responsabilidades que asume ni de las prestaciones que se obliga a realizar.

#### 24) Recepción de los trabajos

Cumplimentada la entrega de todas las provisiones requeridas y montados cada uno de los equipos, la Contratista notificará a la Inspección de Obra la finalización del completamiento electro mecánico y solicitará la inspección para realizar los ensayos respectivos y las pruebas de funcionamiento. La Contratista aportará todos los equipos, instrumentos y demás requerimientos para realizar los ensayos y pruebas establecidas. La Inspección de Obras se reserva el derecho de constatar los resultados con sus propios medios y de solicitar la calibración y verificación de los instrumentos de la Contratista en laboratorios especializados. La Contratista se hará cargo de todos los costos incluidos en las pruebas y ensayos y aportará el personal necesario. Las pruebas y ensayos se realizarán de acuerdo a las normas propuestas por la Contratista y aprobadas por la Inspección de Obra. Las desviaciones y los valores inferiores a los indicados en los datos garantizados darán lugar a que la Inspección de Obra requiera las correcciones necesarias o aplique las penalidades previstas en este pliego. Asimismo, los parámetros indicados por la Inspección de Obra son de cumplimiento obligatorio. Una vez complementados satisfactoriamente los requisitos de las pruebas y ensayos la Inspección de Obra otorgará mediante un acta la Recepción Provisoria. A partir de la fecha de emisión del acta de Recepción Provisoria comenzará a regir el período de garantía.

#### 25) Manuales de operación y mantenimiento

Como complemento del artículo "Recepción de los trabajos" la Contratista preparará y entregará a Inspección de Obra previo a la recepción provisoria de cada ascensor los manuales de operación y mantenimiento. El manual de operación incluirá, además de todos los pasos detallados para operar correctamente al elevador, los datos garantizados completos y toda información referida a su utilización adecuada y sin riesgo alguno. Asimismo, este manual deberá incluir las recomendaciones para una eventual detención prolongada de los ascensores. El manual de mantenimiento incluirá los planos y croquis de las partes objeto de mantenimiento, con indicaciones sobre las rutinas de mantenimiento preventivo y un cronograma tipo. También aportará información precisa sobre los lubricantes recomendados. Ambos manuales se entregarán debidamente encarpados o anillados y en formato A4. La Contratista entregará dos ejemplares de cada manual.

### **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.



### **21.5.5.8.7.2. MÓDULO ACCESO A CAJA ASCENSORES DESDE NIVEL VEREDA**

Los accesos serán ejecutados en mampostería de ladrillo cerámico hueco del 12, tendrán su estructura ejecutada en Hormigón armado, su cubierta estará materializada con viguetas pretensadas y ladrillo de poliestireno expandido con todas sus correspondientes aislaciones, carpetas y terminaciones. Serán revocados completos y se le aplicara un revestimiento plástico color. Tendrán un cielorraso de chapa galvanizada preconformada y prepintada, en donde quedarán alojada la iluminación mediante tiras leds.

Previo a la ejecución de las fundaciones se deberán ejecutar los trabajos de movimiento de Suelo en un todo de acuerdo a las descripciones indicadas en el ART. 21.5.5.3. MOVIMIENTO DE SUELO.

La Contratista ejecutará los nuevos edificios, ya sean estos fundados sobre la losa/plataforma elevada del andén o sobre terreno natural, mediante el uso de una estructura independiente conformada por fundaciones, columnas, vigas y losas maciza o de viguetas pretensadas y muros de ladrillos portantes o de cerramiento, de acuerdo a la documentación licitatoria y el diseño estructural propuesto por la Contratista, en su ingeniería de detalle.

En todos los casos el Hormigón armado a utilizar para estas estructuras deberá ser elaborado y del tipo H30, y los procedimientos de hormigonado deberán ajustarse las NORMAS e indicaciones citadas en el Capítulo 21.5.5.4. ESTRUCTURA DE ANDÉN ELEVADO.

En construcciones existentes a remodelar, en donde se deban practicar aperturas de vanos, previamente se deberá empotrar uno o dos perfiles IPN, de acuerdo al espesor de vano, de la sección correspondiente al muro y cargo superior que se encuentre por arriba de este.

La cubierta podrá ser maciza, de hormigón in situ, o losa compuesta por losetas pretensadas de 0.30 / 0.60 de ancho por largo promedio 3.00 / 3.50, o viguetas pretensadas y ladrillos de poliestireno expandido, más malla Q188 y capa de compresión. Las mismas irán apoyadas en Vigas de encadenado y Perfiles metálicos como apoyo intermedio, cuando así lo requieran las luces de apoyo. Para la elección que opte, la Contrista deberá desarrollar la ingeniería de detalles y cálculos estructurales que corresponda.

Previamente a la ejecución del contrapiso, se ubicará una membrana multicapa de 25 mm u otra de equivalente calidad y características. Luego se ejecutará un contrapiso alivianado con perlas de poli estireno expandido, el cual deberá poseer una pendiente de no menos del 2% y no más del 4%. En los casos que sean necesario ya así se requiera, se ejecutará una banquina de 10 cm de altura que servirá de plataforma de apoyo de los equipos exteriores de aires acondicionados, a ubicar en azoteas.

Se finalizará con una carpeta hidrófuga de nivelación a la cual se le aplicará una membrana fibrada elastomérica flexible para azoteas transitables. La carpeta hidrófuga de nivelación, así como la aplicación de la membrana fibrada deberán tener continuidad en los paramentos



“murete de carga”, debiendo dicha carpeta hidrófuga y membrana conformarse hasta el plano horizontal de la citada carga. Se evitarán en todos los casos ángulos rectos en los encuentros de planos horizontales y verticales, sectores en los cuales se deberá conformar una superficie curvada de un radio no menor a 10 cm.

Asimismo, en todos aquellos sectores en los cuales emerjan conductos de ventilación o bien de cañerías de equipos de aire acondicionado, se tomarán los mismos recaudos antes mencionados para ángulos rectos.

Toda la mampostería exterior e interior se materializará por medio de ladrillos cerámicos huecos de 18 y 12cm y ladrillo común en el cajón hidrófugo. En los casos de muros exteriores, previamente al revoque de terminación, los mismos llevarán el correspondiente azotado, consistente en una mezcla de cemento y arena con aditivo químico hidrófugo inorgánico.

Luego deberán ser revestidos en su totalidad con revoque grueso y fino a la cal, dejando previstas las buñas de terminación según las Vistas correspondientes. Dichas buñas tendrán un ancho de 25 mm y una profundidad de 20 mm.

Previamente a la ejecución del contrapiso, si el mismo se ejecutará sobre terreno natural, se deberá colocar un film de polietileno de 100, sobre la cual se ejecutará un contrapiso de hormigón de cascote de 15 cm promedio, mientras que sobre losa o platea se construirá contrapiso alivianado con perlas de poliestireno expandido de espesor 8cm.


Una vez terminado el contrapiso, se procederá a la ejecución de una carpeta de Hormigón elaborado H30 terminación fratasada, la cual dispondrá de las pendientes necesarias para garantizar el escurrimiento de las aguas de lluvia que ingresen al módulo por la acción del viento.

La terminación del solado se resolverá por medio de la aplicación de una micro-carpeta epoxídica, compuesta por arenas sílicas y resinas epóxicas de terminación antideslizante y de alto tránsito, color Gris Oscuro. Su espesor promedio rondará los 4 mm.

En los paramentos exteriores se deberá aplicar sobre el revoque fino, un revestimiento plástico texturado Su terminación deberá ser granulada medio y se deberán respetar los colores indicados por la Inspección de Obra.

Se instalará un cielorraso suspendido de chapa de acero galvanizado de 0.40 mm de espesor recubierto con pintura sintética horneable. La estructura de sostén estará conformada por montantes y soleras de chapa galvanizada separadas cada 20 cm, de secciones acordes al largo y superficie a cubrir.

Corresponde a todos aquellos elementos de carpintería metálica y de aluminio para puertas y ventanas, así como también aquellos elementos de herrería que constituyan aberturas de control y/o seguridad.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 315 de 423</b>

Se colocará una puerta y reja de malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4,20 kg/m2, sobre bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16".

#### **21.5.5.8.7.2.1. EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.8.7.2.2. EJECUCIÓN DE FUNDACIONES EN H°A° (PLATEAS, ZAPATAS Y VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR)**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.8.7.2.3. EJECUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS DE ENCADENADO SUPERIOR EN HORMIGÓN ARMADO**


Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.8.7.2.4. VIGUETA PRETENSADA HORMIGÓN CON LADRILLO EPS**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 316 de 423</b>		

## 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.

### **21.5.5.8.7.2.5. MEMBRANA MULTICAPA (AISLACIÓN HIDRÓFUGA, AISLACIÓN TÉRMICA Y BARRERA DE VAPOR)**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

## 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.

### **21.5.5.8.7.2.6. CARPETA DE COMPRESIÓN**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

## 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.


### **21.5.5.8.7.2.7. CONTRAPISO ALIVIANADO CON ESFERAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO - PENDIENTE MÍNIMA: 2% MÁXIMA: 4%**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

## 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.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 317 de 423</b>		

#### **21.5.5.8.7.2.8. EJECUCIÓN DE CARPETA HIDRÓFUGA DE NIVELACIÓN**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **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.

#### **21.5.5.8.7.2.9. MEMBRANA FIBRADA ELASTOMÉRICA FLEXIBLE**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **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.

#### **21.5.5.8.7.2.10. MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN DE LADRILLO CERÁMICO HUECO PORTANTE DE 18 CM (INCLUYE CAJÓN HIDRÓFUGO EN LADRILLO COMÚN)**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **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.

#### **21.5.5.8.7.2.11. REVOQUE HIDRÓFUGO EXTERIOR COMPLETO - TERMINACIÓN FINO A LA CAL**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 318 de 423</b>

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

**21.5.5.8.7.2.12. REVOQUE INTERIOR COMPLETO -  
 TERMINACIÓN FINA A LA CAL**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

**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.

**21.5.5.8.7.2.13. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTE  
 DE 15 CM**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).  
 La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

**21.5.5.8.7.2.14. CARPETA Y SOLADO EPOXÍDICO**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

**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.

**21.5.5.8.7.2.15. CARPINTERÍA V1 - CORREDIZA DE ALUMINIO  
 - VIDRIO 3+3MM -REJA MALLA METAL DESPLEGADO -  
 1.00 X 0.50 M**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda



## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro 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.

### **21.5.5.8.7.2.16. PUERTA PR2 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA**

Ver ART. 21.5.5.8.7.2. Módulo acceso a caja ascensores desde nivel vereda

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro 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.

## **21.5.5.9.- INSTALACIONES SANITARIAS**

### **GENERALIDADES**

*En un todo de acuerdo a la documentación que se adjunta, la Contratista deberá desarrollar las instalaciones completas indicada en los planos:*

GI-R (37)-05-IS-PL-100-INSTALACION SANITARIA - AGUA LAVADO ANDENES

GI-R (37)-05-IS-PL-101-INSTALACION SANITARIA - PLUVIALES

GI-R (37)-05-IS-PL-102- INSTALACION SANITARIA – INCENDIO

*La Contratista deberá desarrollar la Ingeniería de Detalles y ejecutar la obra completa de las nuevas instalaciones sanitarias, en donde se encuentran incluidos los permisos municipales y ante los organismos públicos para la conexión a las redes de infraestructura urbana de alimentación de agua sanitaria, desagües cloacales y pluviales.*

*Se encuentra incluido el cálculo de consumo y el dimensionamiento de la reserva de agua, el sistema de bombes, los tendidos de cañería y de redes, como la alimentación y desagües internos y la colocación de todos los artefactos y accesorios de las dependencias a construir, listada a continuación:*

Estos documentos, deberán estar firmados por profesional matriculado habilitado y ser presentados ante el Inspector de Obra para su aprobación.



Al finalizar la obra y previamente a la Recepción Provisoria de la misma, la Contratista deberán entregar a la Inspección de Obra un plano conforme a obra de la totalidad de las instalaciones sanitarias.

La Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en el presente Pliego deberá remitirse a las reglamentaciones de la empresa AySA y del Municipio en donde se desarrolle la obra, quienes deberán habilitar las nuevas conexiones cuando no sean pre-existentes.

### **PRUEBAS Y ENSAYOS**

Además, la Contratista tendrá a su cargo los ensayos o pruebas que la Inspección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán a la Contratista de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad de la Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo.

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos, revoques o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa Contratista de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por la Inspección de Obra.

Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras, etc., se presentarán destapadas y bien lavadas; las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc. se removerán y engrasarán para impedir su adherencia.



Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentarán en el "Libro de Comunicaciones de la dirección de Obra" y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado de la Contratista o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta de la Contratista. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por la Contratista a su costo.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas.

Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Inspección de Obra, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisoria de las Instalaciones Sanitarias.

#### **CONEXIONES A LAS REDES PÚBLICAS**

La Contratista deberá solicitar una nueva conexión para la toma de agua y descarga de desagües, o en su defecto adecuar las existentes por indicación de la prestadora de los servicios.

La Contratista deberá realizar todos los trámites pertinentes hasta la efectivización de la conexión, abonar las tasas y derechos que correspondan, así como ejecutar los trabajos indicados por la empresa de servicios. Esta alimentación deberá tenderse hasta la cámara de conexión que la Contratista debe construir.

#### **21.5.5.9.1. PLUVIALES (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS - Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)**

Incluye la construcción de nuevos edificios, Capítulo 21.5.5.10.1. CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS – MÓDULO SUBE y reformas de existentes, Capítulo 21.5.5.10.2 REFORMA DE EDIFICIO EXISTENTE - BOLETERÍA

#### **21.5.5.9.1.1. CONEXIÓN A LA RED PLUVIAL**

La Contratista deberá solicitar una nueva conexión al sistema pluvial, o en su defecto adecuar las existentes por indicación de la prestadora de los servicios.

La Contratista deberá realizar todos los trámites pertinentes hasta la efectivización de la conexión, abonar las tasas y derechos que correspondan, así como ejecutar los trabajos indicados por la empresa de servicios.



## 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.

### **21.5.5.9.1.2. BOCAS DE DESAGÜES ABIERTAS Y/O TAPADAS EN ABRIGOS Y BAJADAS DE LLUVIA**

Al pie de cada una de las bajadas de caños de lluvia, de todos y cada uno de los nuevos refugios a instalar, y módulo SUBE, la Contratista, en base al dimensionamiento solicitado, deberá verificar y ejecutar nuevas Bocas de Desagüe abiertas de las medidas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de desagües.

En caso de no existir bocas de desagüe, las mismas deberán ser ejecutadas y conectadas al sistema existente o al nuevo a ejecutar.

En coincidencia con los Abrigos nuevos, se deberán realizar nuevas bocas de desagüe de 0.30m x 0.30m, una por cada bajada. Las mismas serán de mampostería y revoque impermeable y poseerán una rejilla de hierro y estarán conectadas al sistema de desagües pluviales propuesto o existente.

El desagote de los Abrigos se realizará por medio de caños de 4" sistema O´RING de 3,2mm. Este caño desembocará en un embudo del mismo material, previamente amurado con un tramo de caño y una curva dentro del tronco de las columnas, y desde allí se canalizará hasta las bocas de desagüe mencionadas. El tramo de caño que quedará alojado en la columna, deberá disponer de un desvío o caño cámara, para resolver cualquier obstrucción, por lo que deberá quedar accesible.

Se permitirá que la Contratista proponga un sistema alternativo para la resolución de los desagües de los Abrigos, siempre y cuando implique una solución superadora a la planteada, debiendo obtener la aprobación de la inspección de Obra y del Área de Proyectos. Para el caso que los caños sean exteriores los mismos serán materializados con caños de hierro fundido.

## 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.



### 21.5.5.9.1.3. REJILLAS LINEALES

En los sectores indicados en los Planos:

GI-R (37)–05–AR–PL–102- ARQ-PLANTA GENERAL PROYECTO

GI-R (37)–05–AR–DT–106-ARQ–DETALLE MODULO SUBE

GI-R (37)–05–AR–DT–107-ARQ–DETALLE ASCENSORES

GI-R (37)–05–IS–PL–101- INSTALACION SANITARIA – PLUVIALES

Y en coincidencia con edificaciones que producto de las pendientes adoptadas por proyecto así lo requiera, se deberá ejecutar a nivel de piso, una canaleta de mampostería impermeable de 0.15m y rejilla galvanizada, del largo de la boca de los accesos, que recogerá el agua de lluvia que pudiera ingresar por la acción del viento.

Por la ubicación y características de las rejillas, estas recibirán mucho material de residuo sólido que puede generar obstrucciones en el sistema pluvial. Periódicamente se deberá realizar la limpieza de las cámaras y embudos especialmente diseñados a tal efecto.

Todas las rejillas deberán ser de marco y rejillas de hierro galvanizado en caliente, baño 125micrones, las rejillas serán rebatibles, a los efectos de evitar el hurto de las mismas. no se admitirán rejas tomadas con cadenas.

Se ejecutarán en marco de hierro ángulo de 1” y planchuelas dispuestas verticalmente de 1” separadas cada 3 cm., e irán calzadas en un pre marco de hierro ángulo de 1.25” amurado a una canaleta de mampostería y revoque impermeable de una sección de 0.15m de ancho.

### 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.

### 21.5.5.9.1.4. TENDIDO DE DESAGÜES PLUVIALES TRONCALES, DESDE BOCAS DE DESAGÜE Y REJILLAS A DESEMBOCADURAS FINALES

La Contratista deberá realizar el tendido de la cañería de desagüe pluvial desde cada una de las mencionadas bocas de desagüe, y de los pozos de bombeo de los ascensores, debiendo desagotar estas cañerías principales por orden de prioridad, de acuerdo a las existencias del predio 1-Boca de tormenta o Pluvioductos subterráneos, 2-cordón cuneta, 3-zanjas a cielo abierto, 4-Terreno Natural Absorbente. Se deberá estudiar el terreno, pendientes y desagües existentes a los efectos de desarrollar un diseño de pluviales a fin de evitar generar con las nuevas obras, sectores con anegaciones no precedentes.



Estas cañerías deberán ser del sistema O´RING de 3,2mm de espesor, con la sección, pendiente y tapada necesarias para cumplir correctamente su función, secciones que quedarán determinadas en el Ingeniería de Detalles a presentar 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.

#### **21.5.5.9.1.5. EJECUCIÓN DE POZOS DE BOMBEO PLUVIAL**

Dichos pozos deberán garantizar el desagote de la totalidad de las aguas resultantes de precipitaciones y lavados. Los mismos deberá estar constituidos por tanques de hormigón impermeable o bien plásticos tipo cisterna y poseer un sistema de bombeo por achique dimensionado en función del caudal de precipitaciones promedio de los últimos 10 años, debiendo las bombas ser de marcas de primera calidad reconocidas en el mercado.

### **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.

#### **21.5.5.9.1.6. CAÑOS DE LLUVIA PVC**

Se colocarán caños verticales de desagüe pluvial por dentro de las columnas de los refugios y en el interior de la mampostería de los módulos SUBE y Caja de ascensores. Los mismos deberán ser de caño de 4” reforzado tipo AWADUCT o equivalente. Se deberán prever para su conexionado, conductos con embudo previamente amurados a la estructura.


### **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.

#### **21.5.5.9.1.7. CAÑOS DE LLUVIA HºFº**

El tramo de bajada pluviales que queden expuestos a nivel de anden o en sectores con acceso de personal y/o usuarios, deberán ejecutarse con Hierro Fundido contemplando una altura de hasta los 3,00m mínimo.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 325 de 423</b>		

## 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.

### 21.5.5.9.2. CLOCALES (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)

(Incluye las obras a realizarse en el Capítulo 21.5.5.10.2- REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES).

Se deberá dimensionar y ejecutar, las nuevas instalaciones indicadas en los planos de instalaciones sanitarias.

La Contratista deberá modificar los tendidos de desagües cloacales existentes y ejecutar nuevos tendidos, a los efectos de garantizar el perfecto funcionamiento de los nuevos núcleos sanitarios y de servicios a intervenir.

Previamente a la ampliación y/o modificación de las instalaciones cloacales, se deberá realizar la limpieza y la verificación exhaustiva de las instalaciones cloacales existentes, identificando roturas, obstrucciones, bocas de acceso, cámaras de inspección, y demás sistemas y componentes.

En los casos que corresponda se deberán subsanar los vicios encontrados y realizar las pruebas hidráulicas correspondientes a fin de determinar la viabilidad de anexar ampliaciones de las instalaciones sobre dicho sistema pre-existente.


#### 21.5.5.9.2.1. CONEXIÓN A LA RED MUNICIPAL

La Contratista deberá solicitar una nueva conexión al sistema cloacal, o en su defecto adecuar las existentes por indicación de la prestadora de los servicios.

La Contratista deberá realizar todos los trámites pertinentes hasta la efectivización de la conexión, abonar las tasas y derechos que correspondan, así como ejecutar los trabajos indicados por la empresa de servicios.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán de forma global (GI).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 326 de 423</b>		

#### **21.5.5.9.2.2. CÁMARAS DE INSPECCIÓN**

La Contratista deberá ejecutar la cantidad de cámaras de inspección necesarias desde las acometidas de desagüe cloacal hasta los puntos de ingreso de cada uno de los grupos sanitarios a intervenir, instalación que deberá ser dimensionada y calculada con la ingeniería de detalles a presentar por la empresa Contratista.

Dichas cámaras, deberán ser como mínimo de 0.60m x 0.60m y estar ejecutadas con piezas de hormigón pre moldeado, con sus correspondientes tapas a distinto nivel, siendo la tapa superior ejecutada en hormigón armado con bastidor de hierro ángulo galvanizado y marco de encastrado con la cámara en el mismo material.

Al final de los ramales principales se deberán ejecutar bocas de acceso de 20cm de lado para permitir la limpieza y desobstrucción de la cañería.

Tanto las cámaras de Inspección como las Bocas de Acceso deberán quedar claramente identificadas tanto en los planos como en el predio.

#### **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.


#### **21.5.5.9.2.3. TENDIDO DE CAÑERÍA DE DESAGÜES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS**

Corresponde a la totalidad de los tendidos de desagües cloacales primarios y secundarios de distribución interna de los edificios que posean servicios sanitarios y lavabos a construir o remodelar dependiendo del alcance indicada en el proyecto básico de cada estación, cuyo diseño se encuentra indicado en la documentación gráfica que acompaña el presente pliego e indicada al inicio del presente ítem.

Se encuentran incluidos los ramales principales o troncales hasta las conexiones nuevas a la red domiciliaria.

Incluye asimismo la totalidad de las cámaras de inspección y bocas de acceso, indicadas en el punto anterior, como así también interceptores de grasa en locales en piletas de office, las que resulten necesarias para el correcto funcionamiento, limpieza y mantenimiento de todo el sistema.

Las cañerías a utilizar deberán ser del sistema O´ring de 3,2 mm de espesor de 4" y con la pendiente y la tapada necesarias para cumplir correctamente su función. Se deberán utilizar

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 327 de 423</b>

materiales de marcas reconocidas en el mercado debido a su calidad y aprobados por la empresa AySA, así como estar sujetos a los requisitos estipulados en las Normas IRAM.

### **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.

#### **21.5.5.9.2.4. SANEAMIENTO Y CEGADO DE POZOS ABSORBENTES**

En aquellas estaciones donde se deban cegar pozos absorbentes existentes dentro del perímetro de la obra, previo desagote y desinfección con cal viva. El relleno de los pozos deberá hacerse con tierras debidamente apisonadas por capas de 0.30 m., perfectamente regadas con excepción de aquellas que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón pobre ¼, 1, 3, 6 (cemento, cal, arena, cascote), hasta el nivel que para el caso fije la Inspección. Se realizará una tapa de Hormigón con un apoyo de 0,60 m como mínimo en todo el perímetro del pozo cegado. En caso de encontrarse con zanjas, excavaciones, cisternas, aljibes, piletas y cámaras cloacales, se procederá de igual manera que lo indicado para pozos absorbentes.



El alcance contempla el cegado de los pozos absorbentes y cámaras cloacales en donde actualmente desagotan las oficinas operativas ubicadas en el extremo Oeste de la Estación, como así también aquellos detectados en los relevamientos y sondeos y que los mismos interfieran con la correcta ejecución de la obra o representen un riesgo para la circulación tanto del personal de la Estación como de los usuarios.

### **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.

#### **21.5.5.9.3. AGUA POTABLE (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)**

(Incluye las obras a realizarse en el Capítulo 21.5.5.10.- **NUEVOS EDIFICIOS DE ESTACIÓN / REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES**)

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 328 de 423</b>

### **21.5.5.9.3.1. CONEXIÓN A LA RED DE AGUA**

En base al consumo de todas las dependencias a ejecutar en la presente estación, la Contratista deberá efectuar el dimensionamiento de toda la red de alimentación de agua, reserva y bombeo desarrollando la ingeniería de detalle, del proyecto sanitario que se adjunta. Se deberá solicitar las conexiones a la red, para el abastecimiento de agua sanitaria en los puntos indicados del proyecto.

La Contratista podrá tomarse de la instalación existente, debiendo realizar en el punto de acometida elegido una cámara de inspección en la cual se deberá disponer de una llave de paso tipo esclusa que permita deshabilitar los tendidos, ampliarlos e independizar las nuevas instalaciones de las futuras.

#### **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.

### **21.5.5.9.3.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE CISTERNA DE 2000 LTS (INCLUYE PLATEA DE APOYO EN HºAº)**

Se deberá disponer de Tanque Cisterna de 2000lts de capacidad, el cual irá apoyado en una platea de Hormigón Armado H21 de 15 cm de espesor o enterrado. Deberán ser de polietileno tricapa de marca reconocida en el mercado o de equivalente calidad y características. La capacidad total final de los tanques de reserva estará dada por el cálculo del volumen de agua necesaria para el abastecimiento del consumo, en un todo de acuerdo a las normativas vigentes.



#### **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.

### **21.5.5.9.3.3. COLECTOR TANQUE LLS**

Los nuevos tanques dispondrán de un colector con válvula de limpieza y la cantidad de bajadas necesarias de acuerdo a la Ingeniería de Detalles, cada bajada contará con su correspondiente llave de paso.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 329 de 423</b>		

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.9.3.4. TENDIDO DE CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN INTERNA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE**

La Contratista deberá realizar el dimensionamiento y tendido de todas las cañerías de provisión de agua necesarias para abastecer a los sanitarios desde los tanques de reserva existente, como así también la distribución interna de agua fría y caliente, cuando corresponda, de acuerdo al alcance del proyecto de la estación licitada.

Las secciones de dichas cañerías serán las determinadas en los cálculos.

Las mismas serán del tipo termo-fusionable de polipropileno, sus secciones deberán ser las indicadas en el Cálculo solicitado en el Ingeniería de Detalles.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce.

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3mm de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

#### **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.

#### **21.5.5.9.3.5. TENDIDO DE CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA PARA CANILLAS PARA LAVADO DE ANDENES**

Cuando así este indicado en el alcance del proyecto de la estación, se deberá ejecutar el tendido de alimentación para las canillas para lavado de andenes desde los tanques cisternas hasta las bocas de toma correspondientes. La sección de esta cañería deberá ser calculada en función de las longitudes y requerimientos mínimos para el correcto funcionamiento de los equipos de hidrolavado de andenes, los cuales corresponden a máquinas hidrolavadoras de alta presión, de 3000 w de potencia, 225 Bar de presión y un caudal nominal de 6.8 lts/min.



**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

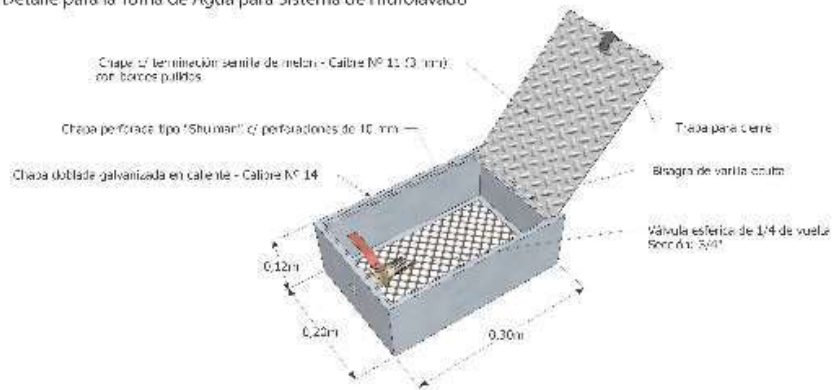
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

**21.5.5.9.3.6. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMA DE AGUA DE 0,30 X 0,45 MTS CON CANILLA CON VÁLVULA TIPO ESCLUSA DE 3/4"**

Corresponde a las cajas de toma para la conexión de las máquinas hidrolavadoras descriptas en el ítem anterior. Las mismas deberán ser de chapa galvanizada y poseer tapa con bisagra oculta y cerradura de seguridad. Su fondo deberá ser abierto hacia el bajo andén para permitir el desagote del agua. En su interior dispondrán de una canilla con válvula tipo esclusa de 3/4" orientada levemente hacia abajo.

Deberán instalarse bombas de impulsión, de marca reconocida en el mercado y cumplir con las exigencias determinadas para cada uno de los tipos de servicios a abastecer. En todos los casos deberán quedar alojadas en gabinetes o sala de bombeo especialmente construida a tal fin, los cuales deberán contar con puertas y/o tapas con candado o cerradura. Los gabinetes deberán ser a su vez estancos y quedar ubicados de tal forma de evitar que el agua de lluvia ingrese en su interior. La fijación de la bomba a la estructura de apoyo deberá ser resuelta por intermedio de tacos de goma que permitan absorber las vibraciones propias de su funcionamiento, a los efectos de resguardar su fijación y evitar ruidos molestos.

Detalle para la Toma de Agua para Sistema de Hidrolavado





### **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.

#### **21.5.5.9.3.7. INSTALACIÓN DE NUEVAS BOMBAS DE IMPULSIÓN PARA TANQUES DE RESERVA C/INTERRUPTOR AUTOMÁTICO**

Deberán instalarse bombas de impulsión, de marca reconocida en el mercado y cumplir con las exigencias determinadas para cada uno de los tipos de servicios a abastecer. En todos los casos deberán quedar alojadas en gabinetes o sala de bombeo especialmente construida a tal fin, los cuales deberán contar con puertas y/o tapas con candado o cerradura. Los gabinetes deberán ser a su vez estancos y quedar ubicados de tal forma de evitar que el agua de lluvia ingrese en su interior. La fijación de la bomba a la estructura de apoyo deberá ser resuelta por intermedio de tacos de goma que permitan absorber las vibraciones propias de su funcionamiento, a los efectos de resguardar su fijación y evitar ruidos molestos.

### **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.



#### **21.5.5.9.3.8. INSTALACIÓN DE BOMBA PRESURIZADORA EN TANQUE CISTERNA PARA SISTEMA DE LAVADO DE ANDENES S/CÁLCULO**

Al pie de cada uno del tanque Cisterna, se deberá instalar una bomba presurizadora para el abastecimiento del sistema de canillas para el lavado de andenes. Sus características serán resultado de los cálculos presentados en función de los tramos y longitudes a cubrir.

### **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.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 332 de 423</b>

#### 21.5.5.9.4. INCENDIO

##### 21.5.5.9.4.1. TENDIDO DE CAÑERÍA SECA DE INCENDIO

Se deberá prever el tendido de una cañería de hierro galvanizado de 3" de diámetro que recorra toda la longitud de los andenes.

Se instalarán la cantidad necesaria de puntos de extinción por andén en función de las Normativas para Instalaciones contra Incendio vigentes. Toda la cañería deberá ser de color rojo y estar debidamente sujeta a la estructura de apoyo de los andenes por medio de grampas metálicas tipo abrazadera, intermediando entre estas y las cañerías una banda de neopreno que absorba las vibraciones producidas durante la impulsión del agua para extinción.

##### 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.

##### 21.5.5.9.4.2. INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO


Las bocas de incendio a instalar serán de bronce, de 63mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45° y se colocarán a 1,2 m del nivel de piso terminado en todos los casos. La ubicación de las bocas será determinada por la Inspección de Obra, dependiendo de los espacios disponibles de acuerdo a cada proyecto y a cada estación.

La boca para manguera será con rosca y contará con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad. Podrán ser del tipo de accionamiento por palanca extraíble, no con volante giratorio para evitar el robo de los mismos.

##### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 333 de 423</b>		

#### **21.5.5.9.4.3. INSTALACIÓN DE BOCAS DE IMPULSIÓN**

Las Bocas de Impulsión consistirán en un hidrante de doble boca, con dos válvulas tipo teatro de 75 mm de diámetro. Deberán ubicarse 2 (DOS) Bocas de Impulsión por cada lado de la estación y su ubicación deberá determinarse en la Ingeniería de Detalles en función de las características particulares de la estación, debiendo quedar ubicadas en sitios de fácil y rápido acceso para los camiones cisterna y con el suficiente espacio para permitir los procedimientos y maniobras del personal de bomberos.

#### **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.

#### **21.5.5.9.4.4. PROVISIÓN DE CARROS CON MANGUERA Y LANZA**

Se deberán proveer dos mangueras con lanza montadas sobre carros metálicos que quedarán a la guarda del personal de la estación bajo llave.

Las mangueras serán para bocas de 63mm de diámetro (de 45mm de diámetro de rosca para manguera) y 25m de longitud. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de látex y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado. Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes. Las lanzas serán de cobre y bronce, serán para Bocas de 63mm de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-niebla) en todos los casos.

#### **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.

#### **21.5.5.9.4.5. SEÑALIZACIÓN REGLAMENTARIA EN BOCAS DE INCENDIO Y BOCAS DE IMPULSIÓN (INCLUYE DEMARCACIÓN VIAL Y EN VEREDA S/NORMATIVA)**

Corresponde a toda la señalización y cartelería reglamentaria a ubicar en bocas de Incendio y Bocas de Impulsión. En las zonas correspondientes a las Bocas de Impulsión o Hidrantes se deberá realizar la demarcación vial sobre la calzada y sobre los cordones indicando la prohibición de estacionar. El espacio a resguardar para garantizar el libre acceso del camión



Cisterna deberá ser de un mínimo de 11m de longitud, y estar delimitado por tachas de color azul de acuerdo a la figura, a los efectos de indicarle al chofer del camión la ubicación del hidrante. Asimismo, el cordón deberá estar pintado de color amarillo vial en toda la longitud de dicho espacio de reserva.

## 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.

### 21.5.5.10.- NUEVOS EDIFICIOS DE ESTACIÓN / REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES

*En la Estación FLORENCIO VARELA, la Contratista deberá construir y o remodelar los edificios que conforman a la estación descriptos en el ART. 21.5.5. - TAREAS DE OBRAS CIVILES.*

*Para ello deberá desarrollar la ingeniería de detalles en base al proyecto básico, detalles e ítemizado de tareas adjunto con la planilla de cotización.*

*Corresponde a los documentos:*



GI-R (37)-05-AR-DT-106-ARQ-DETALLE MODULO SUBE

#### 21.5.5.10.1. CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS - MÓDULO SUBE

Los módulos serán ejecutados en mampostería de ladrillo cerámico hueco del 12, tendrán su estructura ejecutada en Hormigón armado, su cubierta estará materializada con viguetas pretensadas y ladrillo de poliestireno expandido con todas sus correspondientes aislaciones, carpetas y terminaciones. Serán revocados completos y se le aplicará un revestimiento plástico color. Tendrán un cielorraso de chapa galvanizada preconformada y prepintada, en donde quedará alojada la iluminación mediante tiras leds.

Estos módulos deberán ser construidos en forma integral, debiendo ser provistos en obra con la totalidad de los materiales, instalaciones, equipamientos necesarios para habilitar su uso una vez montados, ejecutado el solado in situ y concretado el conexionado de sus instalaciones a las acometidas en espera sobre los andenes.

Deberán estar provistos de todas las instalaciones eléctricas y sanitarias inherentes e incorporadas a la propia estructura del módulo, como ser desagües pluviales, tomacorrientes y artefactos de iluminación tipo LED, como así también las bocas terminales para la instalación de equipamiento complementario, como ser cámaras de seguridad, altavoces,

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 335 de 423</b>		

monitores LCD y molinetes SUBE (estos últimos a ser provistos e instalados por el Operador), instalaciones que se describen en su correspondiente ítems.

#### **21.5.5.10.1.1. ESTRUCTURA**

Previo a la ejecución de las fundaciones se deberán ejecutar los trabajos de movimiento de Suelo en un todo de acuerdo a las descripciones indicadas en el Capítulo 21.5.5.3 MOVIMIENTOS DE SUELO.

La Contratista ejecutará los nuevos edificios, ya sean estos fundados sobre la losa/plataforma elevada del andén o sobre terreno natural, mediante el uso de una estructura independiente conformada por fundaciones, columnas, vigas y losas maciza o de viguetas pretensadas y muros de ladrillos portantes o de cerramiento, de acuerdo a la documentación licitatoria y el diseño estructural propuesto por la Contratista, en su ingeniería de detalle.

En todos los casos el Hormigón armado a utilizar para estas estructuras deberá ser elaborado y del tipo H30, y los procedimientos de hormigonado deberán ajustarse las NORMAS e indicaciones citadas en el Capítulo 21.5.5.4. ESTRUCTURA DE ANDÉN ELEVADO.

En construcciones existentes a remodelar, en donde se deban practicar aperturas de vanos, previamente se deberá empotrar uno o dos perfiles IPN, de acuerdo al espesor de vano, de la sección correspondiente al muro y cargo superior que se encuentre por arriba de este.

#### **21.5.5.10.1.1.1. EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO**

Ver ART. 21.5.5.10.1.1. Estructura

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**


Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.1.1.2. EJECUCIÓN DE FUNDACIONES EN H°A° (PLATEAS, ZAPATAS Y VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR)**

Ver ART. 21.5.5.10.1.1. Estructura

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 336 de 423</b>		

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

### **21.5.5.10.1.1.3. EJECUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS DE ENCADENADO SUPERIOR EN HORMIGÓN ARMADO**

Ver ART. 21.5.5.10.1.1. Estructura

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.


### **21.5.5.10.1.2. CUBIERTAS**

Podrá ser maciza, de hormigón in situ, o losa compuesta por losetas pretensadas de 0.30 / 0.60 de ancho por largo promedio 3.00 / 3.50, o viguetas pretensadas y ladrillos de poliestireno expandido, más malla Q188 y capa de compresión. Las mismas irán apoyadas en Vigas de encadenado y Perfiles metálicos como apoyo intermedio, cuando así lo requieran las luces de apoyo. Para la elección que opte, la Contrista deberá desarrollar la ingeniería de detalles y cálculos estructurales que corresponda.

Previamente a la ejecución del contrapiso, se ubicará una membrana multicapa de 25 mm u otra de equivalente calidad y características. Luego se ejecutará un contrapiso alivianado con perlas de poliestireno expandido, el cual deberá poseer una pendiente de no menos del 2% y no más del 4%. En los casos que sean necesario ya así se requiera, se ejecutará una banquina de 10 cm de altura que servirá de plataforma de apoyo de los equipos exteriores de aires acondicionados, a ubicar en azoteas.

Se finalizará con una carpeta hidrófuga de nivelación a la cual se le aplicará una membrana fibrada elastomérica flexible para azoteas transitables. La carpeta hidrófuga de nivelación, así como la aplicación de la membrana fibrada deberán tener continuidad en los paramentos “murete de carga”, debiendo dicha carpeta hidrófuga y membrana conformarse hasta el plano horizontal de la citada carga. Se evitarán en todos los casos ángulos rectos en los encuentros de planos horizontales y verticales, sectores en los cuales se deberá conformar una superficie curvada de un radio no menor a 10 cm.

Asimismo, en todos aquellos sectores en los cuales emerjan conductos de ventilación o bien de cañerías de equipos de aire acondicionado, se tomarán los mismos recaudos antes mencionados para ángulos rectos.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 337 de 423</b>		

**21.5.5.10.1.2.1. VIGUETA PRETENSADA HORMIGÓN CON LADRILLO EPS**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas

**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.

**21.5.5.10.1.2.2. MEMBRANA MULTICAPA (AISLACIÓN HIDRÓFUGA, AISLACIÓN TÉRMICA Y BARRERA DE VAPOR)**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas

**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.

**21.5.5.10.1.2.3. CARPETA DE COMPRESIÓN**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas


**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.

**21.5.5.10.1.2.4. CONTRAPISO ALIVIANADO CON ESFERAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO - PENDIENTE MÍNIMA: 2% MÁXIMA: 4%**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 338 de 423</b>		

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.1.2.5. EJECUCIÓN DE CARPETA HIDRÓFUGA DE NIVELACIÓN**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas

#### **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.

#### **21.5.5.10.1.2.6. MEMBRANA FIBRADA ELASTOMÉRICA FLEXIBLE**

Ver ART. 21.5.5.10.1.2. Cubiertas

#### **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.

#### **21.5.5.10.1.3. MAMPOSTERÍAS Y REVOQUES**

Toda la mampostería exterior e interior se materializará por medio de ladrillos cerámicos huecos de 18 y 12cm y ladrillo común en el cajón hidrófugo. En los casos de muros exteriores, previamente al revoque de terminación, los mismos llevarán el correspondiente azotado, consistente en una mezcla de cemento y arena con aditivo químico hidrófugo inorgánico.

Luego deberán ser revestidos en su totalidad con revoque grueso y fino a la cal, dejando previstas las buñas de terminación según las Vistas correspondientes. Dichas buñas tendrán un ancho de 25 mm y una profundidad de 20 mm.

**21.5.5.10.1.3.1. MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN DE  
LADRILLO CERÁMICO HUECO 12 CM (INCLUYE  
CAJÓN HIDRÓFUGO EN LADRILLO COMÚN)**

Ver ART. 21.5.5.10.1.3. Mamposterías y revoques

**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.

**21.5.5.10.1.3.2. REVOQUE HIDRÓFUGO EXTERIOR  
COMPLETO - TERMINACIÓN FINO A LA CAL**

Ver ART. 21.5.5.10.1.3. Mamposterías y revoques

**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.

**21.5.5.10.1.3.3. REVOQUE INTERIOR COMPLETO -  
TERMINACIÓN FINO A LA CAL**



Ver ART. 21.5.5.10.1.3. Mamposterías y revoques

**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.

**21.5.5.10.1.4. PISOS****21.5.5.10.1.4.1. CONTRAPISO**

Previamente a la ejecución del contrapiso, si el mismo se ejecutará sobre terreno natural, se  
deberá colocar un film de polietileno de 100, sobre la cual se ejecutará un contrapiso de

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 340 de 423</b>		

hormigón de cascote de 15 cm promedio, mientras que sobre losa o platea se construirá contrapiso alivianado con perlas de poliestireno expandido de espesor 8cm.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.1.4.2. CARPETA Y SOLADO EPOXÍDICO**

Una vez terminado el módulo Sube, se deberán instalar las cañerías de Datos y Electricidad para los molinetes SUBE en el contrapiso, ubicando las cajas de acometida en coincidencia con cada uno de los equipos previstos. Una vez realizado el replanteo y armado de las instalaciones, se procederá a la ejecución de una carpeta de Hormigón elaborado H30 terminación fratasada, la cual dispondrá de las pendientes necesarias para garantizar el escurrimiento de las aguas de lluvia que ingresen a los módulos por la acción del viento.

Dichas pendientes se resolverán de la siguiente manera:



- En coincidencia con los equipos de molinetes la carpeta no llevará pendiente y estará ejecutada algunos centímetros por encima del nivel de piso terminado de los andenes.
- Desde dicho plano coincidente con los molinetes, se le dará a la carpeta una pendiente mínima hacia los accesos y egresos del 2%, hasta la rejilla cortaguas que servirá de transición entre los pisos del módulo y los solados del andén.

La terminación del solado se resolverá por medio de la aplicación de una micro-carpeta epoxídica, compuesta por arenas sílicas y resinas epóxicas de terminación antideslizante y de alto tránsito, color Gris Oscuro. Su espesor promedio rondará los 4 mm.

### **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.



 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 341 de 423</b>

### **21.5.5.10.1.5. REVESTIMIENTO**

#### **21.5.5.10.1.5.1. REVESTIMIENTOS PLÁSTICOS TEXTURADOS**

En los paramentos exteriores se deberá aplicar sobre el revoque fino, un revestimiento plástico texturado Su terminación deberá ser granulado medio y se deberán respetar los colores indicados por la Inspección de Obra.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### **21.5.5.10.1.6. CIELORRASOS**

#### **21.5.5.10.1.6.1. CIELORRASOS METÁLICO DE CHAPA PREPINTADA**

Se instalará un cielorraso suspendido de chapa de acero galvanizado de 0.40 mm de espesor recubierto con pintura sintética horneable. La estructura de sostén estará conformada por montantes y soleras de chapa galvanizada separadas cada 20 cm, de secciones acordes al largo y superficie a cubrir.

#### **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.

### **21.5.5.10.1.7. CARPINTERÍAS / ABERTURAS S/ PLANILLAS DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA**

Corresponde a todos aquellos elementos de carpintería metálica y de aluminio para puertas y ventanas, así como también aquellos elementos de herrería que constituyan aberturas de control y/o seguridad.

**21.5.5.10.1.7.1. PUERTA PE - DE REJA DE MALLA  
ROMBOIDAL - CON BARRAL ANTIPÁNICO**

De reja de malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4,20 kg/m<sup>2</sup>, sobre bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16". Con barral anti-pánico y laterales de reja de 0,50 m  
Nota: En los casos de módulos SUBE con molinetes, además de las puertas interiores se dispondrán puertas de emergencia en el lateral de los mismos, a los efectos de permitir la evacuación de andenes cuando se encuentren cerrados los módulos SUBE. Ver diseño específico de la presente estación.

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

**21.5.5.10.1.7.2. CORTINA DE ENROLLAR AUTOMÁTICA CE**

Las mismas se materializarán de chapa de Tablilla Nervada Galvanizada Plana Microperforada de 0.70 mm de espesor con Motor paralelo con botonera.

**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.

**21.5.5.10.2. REFORMA DE EDIFICIO EXISTENTE - BOLETERÍA**

En la Estación FLORENCIO VARELA, se deberá reacondicionar la boletería principal y el sanitario privado de la misma. Se deberá reemplazar la totalidad de los cielorrasos y realizar reparaciones en los muros internos, en el sanitario se retirarán y colocarán nuevos artefactos y revestimientos tanto de los muros como del solado. Se ejecutará a nuevo las instalaciones de agua y cloacales en el interior del baño las mismas se conectarán a las acometidas existentes. Se realizará un nuevo tendido y se instalarán nuevos artefactos de iluminación Led, tanto en la boletería como en el sanitario privado.

**21.5.5.10.2.1. MAMPOSTERÍA Y REVOQUES**

Los muros nuevos o intervenidos deberán ser revestidos en su totalidad con revoque grueso y fino a la cal. En los paramentos interiores, se deberá ejecutar el revoque grueso en todos

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 343 de 423</b>		

los casos, con hidrófugo bajo revestimiento y terminaciones con fino a la cal en el caso de los paramentos interiores de sanitarios públicos y enlucido de yeso en los casos de paramentos interiores de Boleterías y Oficinas o Locales Operativos. En los paramentos de Sanitarios Públicos y Baños Privados que lleven revestimiento cerámico, se dejará ejecutado el revoque grueso impermeable peinado.

Los alcances contemplan los trabajos a realizarse en el interior del sanitario privado como así también aquellos que resulten de las reparaciones a realizarse en los muros interiores de la Boletería Principal.

#### **21.5.5.10.2.1.1. REVOQUE INTERIOR**

Vert ART. 21.5.5.9.2.1. Mampostería y revoques

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.2.2. PISOS**


##### **21.5.5.10.2.2.1. CONTRAPISO**

Si el mismo debe ejecutarse sobre terreno natural, previamente se deberá colocar un film de polietileno de 200 micrones, sobre la cual se ejecutará el contrapiso de hormigón de cascote de 15 cm promedio, mientras que sobre losa de andén se construirá contrapiso alivianado con perlas de poliestireno expandido de espesor 8cm.

*Los diferentes solados de terminación que se pueden presentar ver plano de arquitectura y planilla de cotización.*

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 344 de 423</b>		

#### **21.5.5.10.2.2.2. CARPETA DE NIVELACIÓN**

En aquellos sectores donde se prevé la colocación de solado, se ejecutará una carpeta cementicia de nivelación sobre el contrapiso de hormigón de cascotes.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.2.2.3. PISO GRANÍTICO COMPACTO TERMINACIÓN PULIDO FINO DE PRIMERA MARCA - 0,30X0,30M**

Sobre la carpeta de nivelación se pegarán los mosaicos graníticos compactos pulido fino de color gris, de 0.30x0.30m por medio de una mezcla de arena y cemento en proporción 3:1 o como alternativa por medio de una mezcla de arena, cemento y cemento de albañilería en proporción 4:1:1/2.

Estos pisos graníticos se encuentran incluidos en todos los ambientes internos y húmedos con zócalos perimetrales graníticos de 10x30 pulidos.


#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.10.2.3. REVESTIMIENTO**

##### **21.5.5.10.2.3.1. REVESTIMIENTOS CERÁMICOS**

Para los revestimientos de Sanitarios, se utilizarán cerámicos de primera calidad 0.30x0.30m color Blanco Natural. La colocación en paredes se realizará sobre revoque grueso peinado, para lo cual se deberá utilizar el adhesivo plástico recomendado para el producto elegido. La altura final del revestimiento será de 2.00m desde el N.P.T. Tanto las esquinas como el remate de la colocación se resolverán por medio de cantoneras y guardas de acero inoxidable. Las piezas deberán ser colocadas a tope por disponer las mismas de separadores incorporados y las juntas deberán ser rellenadas con pastina del color correspondiente al modelo elegido.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 345 de 423</b>		

## **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.

### **21.5.5.10.2.4. CIELORRASOS**

#### **21.5.5.10.2.4.1. CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO**

En el interior de la boletería principal, incluyendo el baño privado, se instalará un cielorraso suspendido de placa de roca de yeso a una altura interior de 2,50m, con buña “Z” en todo su perímetro. La estructura de sostén estará conformada por montantes y soleras de chapa galvanizada separadas cada 40 cm de 69 y 34 mm según corresponda y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.


### **21.5.5.10.2.5. ESPEJOS Y MESADAS**

#### **21.5.5.10.2.5.1. ESPEJOS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO**

Estos espejos estarán materializados con una plancha de acero inoxidable pulido de 0.60m de altura total, e irán colocados en coincidencia con las hiladas de revestimiento. Al igual que los espejos de vidrio, estas planchas irán pegadas a un paño de revoque fino previamente constituido a tal efecto, por medio de silicona neutra en toda su superficie. El espesor de la plancha deberá ser suficiente como para evitar deformaciones en la imagen reflectada. La colocación del mismo será a partir de la terminación del lavabo y tendrá una altura 1,20.

## **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.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 346 de 423</b>		

#### **21.5.5.10.2.5.2. MESADAS DE GRANITO GRIS MARA DE 22 MM**

En todos los casos, tanto en los correspondientes a Sanitarios Públicos como Baños Privados en Boleterías y Vestuarios, las mesadas serán de granito GRIS MARA de 22 mm con frentes pulidos y zócalos perimetrales de 50 mm. Serán provistas con los traforos correspondientes, los cuales dispondrán de sus bordes pulidos. En todos los casos las mesadas de granito irán amuradas en las paredes en una profundidad no menor a los 30 mm, y en los casos que correspondan, se proveerá y amurará una ménsula de apoyo conformada por perfilería de hierro laminado, con el objeto de garantizar la rigidez de la placa en su punto débil de acuerdo a la luz libre a cubrir.

#### **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.


#### **21.5.5.10.2.6. EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS**

##### **21.5.5.10.2.6.1. KIT COMPLETO DE ACCESORIOS PARA BAÑOS PRIVADOS (TOALLERO HORIZONTAL 2 PERCHAS, SOPORTE PAPEL HIGIÉNICO, JABONERA)**

Corresponde a la colocación integral de todo el equipamiento y accesorios para baños privados (toallero horizontal 2 perchas, soporte papel higiénico, jabonera).

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 347 de 423</b>		

#### **21.5.5.10.2.7. ARTEFACTOS SANITARIOS**

##### **21.5.5.10.2.7.1. INODORO PEDESTAL C/MOCHILA. TAPA DE PLÁSTICO DURO BLANCO (BAÑOS PRIVADOS)**

Corresponde a la colocación e instalación integral de un Inodoro pedestal c/mochila. Tapa de plástico duro blanco (baños privados)

#### **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.

##### **21.5.5.10.2.7.2. BACHA DE ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS (DIAM: 34 CM)**

Corresponde a la colocación e instalación integral de una Bacha de acero inoxidable para baños (Diam: 34 cm)

#### **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.

#### **21.5.5.10.2.8. INSTALACIONES DE AGUA**

Corresponde al completamiento de las tareas establecidas en el Capítulo 21.5.5.9.3 – *AGUA POTABLE*. Se refiere a las válvulas de descarga de inodoros y mingitorios en baños públicos y discapacitados y griferías automáticas para todos los lavabos de baños públicos, manuales monocomando en baños privados y offices, las cuales deberán ser de la primera marca reconocida en el mercado. Estas válvulas y griferías deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

##### **21.5.5.10.2.8.1. GRIFERÍAS MANUALES EN BAÑOS PRIVADOS**

Ver ART. 21.5.5.10.2.8. Instalaciones de agua

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 348 de 423</b>		

## 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.

### 21.5.5.11.- CERRAMIENTOS METÁLICOS Y BARANDAS

#### 21.5.5.11.1. BARANDA DE CONTENCIÓN DE ANDENES

Los sectores indicados con barandas de contención, identificados con el numeral 3.10.1. deberán llevar barandas compuestas por parantes verticales de tubo cuadrado de 60 mm x 60 mm esp: 2.5mm complementados por planchuelas verticales perforadas de 3" x 1/4" y platina de sujeción al andén en forma de "U" conformada por una chapa plegada de esp: 1/4". En el caso de las barandas para los andenes, los pasamanos y travesaños serán en total 4 elementos horizontales conformados por caños redondos de Diám: 45 mm y esp: 3.68 mm e irán ubicados a las siguientes alturas respecto del N.P.T. de andenes: +0.15 / +0.45 / +0.75 / entre +0.90 y +1.00, respectivamente, tal como se indica en el Plano: GI-R (37)–05–G–DT–006-BARANDA DE ANDÉN

El parante deberá estar vinculado a la platina de base en todo el tramo de superposición y contará con una cartela de refuerzo de forma triangular de 1/4", la soldadura deberá ser de penetración continua. Los bulones de sujeción al andén, serán de 3/8" y pasantes, debiéndose fijar además químicamente al andén utilizando productos de primera marca.

La estructura completa de barandas y pasamanos será de caño de hierro galvanizado en caliente de 100 micrones, sin excepción alguna, no admitiéndose en ningún caso pintura galvanizada en frío sobre caño de hierro negro. La superficie acabada no deberá presentar rugosidad.

La Contratista deberá garantizar los controles de calidad del material requerido.

La Contratista deberá realizar estos controles previos al despacho del suministro a la Obra, asegurando que el certificado de calidad del producto contenga un registro de cumplimiento de los requisitos según corresponda en cada caso, evitando en todo momento retrasos que afecten el plazo estipulado y retrabajos en la Obra.

## 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.





### **21.5.5.11.2. EJECUCIÓN DE CERCOS PERIMETRALES EN REJA DE HIERRO ÁNGULO, PLANCHUELAS Y BARROTES**

Corresponde a la ejecución de nuevas rejas de cierre perimetral del cuadro de estación, las cuales deberán ser materializadas por tramos de rejas de 2.00 m de ancho por 2.00 m de alto, construidos con 3 planchuelas horizontales de 2"x3/8" y barras verticales de sección cuadrada de 3/4" separadas entre sí cada 13 cm. Tramo de por medio, se colocarán planchuelas de 3/4" a 45° de inclinación según detalle. El soporte de los tramos de reja se resolverá por medio de columnas de tubo estructural de sección cuadrada de 100 mm x 100 mm x esp: 3,2mm, los cuales deberán ser llenados con una mezcla de cemento y arena a los efectos de otorgarle mayor rigidez y evitar el ingreso de agua. En su remate se deberá colocar una tapa de cierre tronco piramidal.

Las rejas quedarán terminadas con dos manos de anti oxido y dos manos esmalte sintético. Mientras que los tubos serán terminados con pintura epoxi.

#### **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.

### **21.5.5.11.3. EJECUCIÓN DE NUEVOS CERCOS DIVISORIOS ENTRE VÍAS DE PAÑOS DE METAL DESPLEGADO PESADO**

Deberán ejecutarse los cercos divisorios entre vías en aquellos sectores indicados en cada uno de los planos de proyecto. Los mismos estarán conformados por paños de metal desplegado pesado calibre 270/16/20 (DiaG Mayor 27 mm / DiaG Menor 12 mm / Esp. 1.60 mm) sobre bastidores de hierro ángulo de una altura de 1.10 m por un ancho de 2.00 m sujetos por medio de bulones pasantes y separadores de tubo estructural de 20 mm x 30 mm a postes de tubo cuadrado de 60 mm x 60 mm de una altura de 1.20 m desde el nivel del Hongo de Riel. Los postes deberán ser anclados al terreno por medio de una base de Hormigón de 0.30 m x 0.30 m de lado por una profundidad de 0.60 m, estar rellenos de mezcla de cemento y arena y llevar tapa superior de forma tronco piramidal. La totalidad de los componentes del conjunto deberán ser de acero galvanizado en caliente.

#### **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.



#### **21.5.5.11.4. EJECUCIÓN DE CERCO PERIMETRAL TIPO NEW JERSEY**

Corresponde a la ejecución del cierre perimetral del cuadro de estación, los cuales deberán ser materializados con piezas premoldeadas "new jersey" de 3.00 m. de longitud y 0.80 m. de altura aproximadamente. Sobre estas piezas se amurará la estructura de soporte del cerramiento metálico materializado por Perfil Doble T 50x100x4,5.

Los bastidores para la malla metálica, estarán resueltos mediante perfiles ángulo L 50x50x3,2 mm a los cuales irá soldada la malla romboidal pesada de rombos de 30 mm de largo x 13 mm de alto, estos paños tendrán una altura total de 1.00m aproximadamente y se fijarán a la estructura de soporte mediante bulones.

Todo el material metálico se encontrará galvanizado en caliente, baño de 125 micrones o el espesor que indique el proyecto.

Previo a la instalación del cerramiento se deberá nivelar y compactar el terreno en toda la superficie donde se apoyarán las piezas premoldeadas.

Ver plano: GI-R (37)-05-G-DT-008-CERCO NEW JERSEY CON REJAS DE CERRAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.11.5. PUERTA DOBLE PR1 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA**

Corresponde a los portones de abrir a instalarse los nuevos accesos con Molinetes y ascensores desde calle Teniente Juan Domingo Perón.

Paños conformados por malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4,20 kg/m2, sobre bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16".

Los paños de abrir se vincularán a la estructura de soporte mediante 3 bisagras cada uno. Los portones dispondrán de pasadores en su parte inferior y en el centro de vinculación entre



paños, los pasadores deberán contar con sistema de cierre mediante candados. A su vez se dispondrá de cerradura con picaportes.

Todo el material se encontrará galvanizado en caliente, baño de 125 micrones o el espesor que indique el proyecto.

### **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.

#### **21.5.5.11.6. PUERTA PR3 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA**

Corresponde a la puerta a instalarse, en el acceso a los ascensores desde la calle teniente Juan Domingo perón, y que servirá de uso operativo de ingreso al sector del tanque de agua. La misma se materializará con malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4,20 kg/m<sup>2</sup>, sobre bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16". Los paños de abrir se vincularán a la estructura de soporte mediante 3 bisagras. Dispondrá de cerrojo para candados y picaporte.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**



Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

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

#### **21.5.5.11.7. PUERTA DOBLE PR4 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA**

Corresponde a la puerta a instalarse en el paso operativo detrás del andén 1.

La misma se materializará con malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4,20 kg/m<sup>2</sup>, sobre bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16". El paño de abrir se vinculará a la estructura de soporte mediante 3 bisagras. Dispondrá de cerrojo para candados y picaporte.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 352 de 423</b>		

## 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.

### 21.5.5.12.- PINTURA INTEGRAL DE LA ESTACIÓN

#### GENERALIDADES

Se procederá a la pintura integral de la totalidad de los sectores intervenidos en la obra y que no queden recubiertos con revestimientos plásticos. Se encuentran incluidos muros exteriores de todos los edificios de la estación, equipamiento y cerramientos perimetrales, el hall de acceso principal y el interior de la boletería, el bajo andén y la nariz de andén. Como así también toda la obra nueva a ejecutarse en el presente contrato.

En todos los casos la pintura a utilizar deberá ser del tipo "Anti-Grafiti" y los colores definitivos serán indicados por el Inspector de Obra. Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera marca y calidad con trayectoria en el mercado superior a diez años con certificado de calidad y la ficha técnica del producto deberá presentarse ante la Inspección de Obra a entera satisfacción de la misma. La Contratista notificará a la inspección, sin excepción alguna la aplicación de cada una de las manos de pintura, debiéndose dar la última mano una vez que se hayan finalizado la totalidad del resto de las tareas de obra.

Independientemente de lo precedentemente expuesto la Contratista deberá efectuar los controles de calidad necesarios y suficientes para que la Obra obtenga resultados óptimos y durabilidad acorde a las fichas técnicas de los productos utilizados.

En todos los casos, los Ral a utilizarse deberán estar avalados por la Inspección de Obra.

#### 21.5.5.12.1. EPOXI + POLIURETANO S/ METAL

Se encuentra incluida la terminación superficial de las nuevas estructuras metálicas de cerramientos de rejas como así también todas columnas de los refugios en un revestimiento Epoxi Auto imprimante de primera marca con certificado de calidad y deberá responder a las exigencias `para exteriores, esto es un Esmalte poliuretano acrílico HB.

El equipo que se utilizará para proceder al pintado de las superficies deberá consensuarse con la Inspección de Obra, según se detalla a continuación: Pincel: cerdas natural o sintética. Rodillo: cubierta natural o sintética. Soplete convencional o Soplete Airless. (Ver ANEXO "PROTECCION ANTICORROSIVA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS NO RECUBIERTAS")



## PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

- Limpieza previa al tratamiento de superficie.

Previo a la limpieza se deberán eliminar las capas de aceite, grasa, contaminantes visibles y no visibles presentes en la superficie por medio de uno de los siguientes métodos:

Limpieza con disolventes o disoluciones apropiados. (SSPC-SP1)

Tratamiento de agua potable o vapor, presión mínima 250 Kg/m<sup>2</sup> y un caudal mínimo de 20 L por minuto. (SSPC-SP1)

- Herramientas manuales y mecánicas.

Las herramientas manuales deberán usarse para:

Eliminar de la superficie de acero todo óxido de laminación y herrumbre que se encuentre sin adherencia minar láminas de herrumbre y óxido. (SSPC-SP3)

Eliminar la pintura antigua que no se encuentre firmemente adherida. (SSPC-SP3).

La superficie deberá presentarse rugosa y con claro brillo metálico

## ESQUEMA DE PINTURA

- Todas las pinturas deben ajustarse a condiciones de ambientes atmosféricos clase C3 según norma IRAM 1042-1 No 7.1 y con un nivel de duración clase ALTA de más de 15 años. El esquema de pintura debe ser presentado a SOF S.E para su revisión y aprobación.

### CAPA FONDO

- **FONDO ANTICORROSIVO EPOXI POLIAMIDA BI-COMPONENTE** de alto espesor, No alquídico sintético, 100 A 125 micrones o según recomendación ficha técnica

### FINAL

- **POLIURETANO ACRÍLICO ALIFÁTICO POLYESTER BI-COMPONENTE** 50 A 60 micrones o según recomendación ficha técnica



### CONTROL DE PROCESO DE PINTADO

- Para el control de proceso de pintado se deberán realizar ensayos de espesor en seco según lo establecido en la ASTM D4414 y método de muestreo según norma SSPC PA 2.1
- Deberá realizarse ensayos de adherencia por tracción, método x o rejilla según norma IRAM 1109 –B22

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

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

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 354 de 423</b>		

### 21.5.5.12.2. LÁTEX PARA EXTERIORES

Se realizarán todos los trabajos previos de preparación de superficies en función del estado en que se encuentren los elementos, quedando a criterio de la Inspección de Obra los procedimientos exigibles a la Contratista. En el caso de verificar la existencia de grietas o fisuras en paredes, deberán ejecutarse las llaves de costura correspondientes y el sellado de las mismas. Asimismo, se deberán perfilar aristas y reconstruir cornisas, dinteles o antepechos si fuere necesario. La terminación final deberá poseer una cobertura homogénea y perfectamente lisa, replicando en los casos que corresponda, líneas o buñas preexistentes.

En caso de existir revoques en mal estado o flojos, se procederá a su picado y posterior revocado. Cualquier otra imperfección de los revoques existentes deberá ser reparada previamente a su pintado.

Posteriormente a estas reparaciones se procederá a pintar las superficies con tres (3) manos de pintura látex para interiores al agua.

#### DESEMPEÑO ESPERADO DEL MATERIAL

Se deberán tomar todos los recaudos necesarios e instrumentar los procedimientos requeridos por el proveedor y recomendados en las fichas técnicas de los materiales.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN


Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

### 21.5.5.12.3. LÁTEX PARA INTERIORES

Valen para el presente ítem las especificaciones citadas en el ítem anterior – y aplica a todos los muros interiores de las construcciones existentes

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 355 de 423</b>		

#### **21.5.5.12.4. LÁTEX PARA CIELORRASOS**

Corresponde a la pintura en látex para los cielorrasos interiores con pintura anti hongo. Se deberán efectuar las preparaciones de superficies como se han indicado en los párrafos anteriores, incluyendo enduido, lijado, aplicación de base y posteriormente las cantidades de manos necesarias (mínimo dos), teniendo especial cuidado en ambientes húmedos.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.12.5. PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS**

Previo a las tareas de terminación de superficies férricas la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el correspondiente esquema de pintura a aplicar en cada una de las mismas.



Se deberán pintar todos los elementos metálicos nuevos a instalar y existentes que se encuentren dentro del cuadro de estación. Como ser puertas metálicas, escaleras y plataformas metálicas de acceso a sala de máquinas y tanque de reserva, rejas, barandas, columnas de alumbrado existente, cercos, canaletas, bajadas pluviales.

Se deberán garantizar los trabajos de preparación de superficies a los efectos de conseguir una terminación perfectamente lisa, homogénea y libre de rugosidades. Se deberán lijar, cepillar, picaretear o trapear con solvente según corresponda todas las superficies y retirar la pintura existente descascarada o floja y todo contaminante visible oleoso o de cualquier naturaleza. En aquellos casos en que sea necesario, se realizarán reparaciones por medio de masilla plástica antes de pintar.

En caso de elementos en mal estado o faltante, previamente a su pintado se procederá a su arreglo o su reposición de acuerdo con las indicaciones que oportunamente brinde el Inspector de Obra.

Estos trabajos se realizarán sobre las caras superiores de las cubiertas si se encuentran pintadas, así como sobre sus caras inferiores que se encuentren a la vista.

En los casos de elementos metálicos galvanizados en caliente que deban ser soldados, abulonados, agujereados, entre otros, a estructuras pre existentes, deberán evitarse los puntos conflictivos de oxidación que ello genere como consecuencia de la rotura de la capa de cincado por medio de la aplicación de productos adecuados para subsanar la situación

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 356 de 423</b>

como Epoxy rico en zinc. Dicho producto debe ser de primera marca y calidad y su ficha técnica quedará supeditada a la aprobación por parte de la Inspección de Obra.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.12.6. PINTURA DE ELEMENTOS DE MADERA**

Aquellos elementos que se encuentren deteriorados, rotos en mal estado de conservación u obsoletos, como ser cenefas, estructuras de techos a ser modificados, puertas de accesos, celosías, ventanas, contramarcos, y otros elementos presente de madera, estén estos descritos o no en la memoria correspondiente de cada una de ellas, deberán ser reemplazados por una pieza de idéntica forma y características mecánicas, en madera dura estacionada en un todo de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

La preparación de las superficies se realizará por medios mecánicos a los efectos de garantizar el retiro de las manos de pintura anterior y así obtener una superficie de terminación completamente lisa.

Se deberá realizar un lijado profundo que elimine las rugosidades resultantes de la superposición sostenida de capas de pintura y masillar cualquier imperfección de las superficies. Puede usarse removedor líquido o en gel si fuera necesario.

Por último, se pintará con esmalte sintético del color que indique el Inspector de Obra y con la cantidad de manos necesaria para lograr un color perfectamente uniforme.



### **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.

#### **21.5.5.12.7. ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FRENTE DE ANDENES, ZÓCALOS Y MOLDURAS**

Se realizarán todos los trabajos previos de preparación de superficies en función del estado en que se encuentren los elementos, quedando a criterio de la Inspección de Obra los procedimientos exigibles a la Contratista. En el caso de verificar la existencia de grietas o fisuras en paredes, deberán ejecutarse las llaves de costura correspondientes y el sellado de las mismas. Asimismo, se deberán perfilar aristas y reconstruir cornisas, dinteles o



 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 357 de 423</b>

antepechos si fuere necesario. La terminación final deberá poseer una cobertura homogénea y perfectamente lisa, replicando en los casos que corresponda, líneas o buñas preexistentes.

En caso de existir revoques en mal estado o flojos, se procederá a su picado y posterior revocado. Cualquier otra imperfección de los revoques existentes deberá ser reparada previamente a su pintado.

Posteriormente a estas reparaciones se procederá a pintar las superficies con tres (3) manos de pintura esmalte sintético.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.12.8. PINTURA VIAL REFRACTIVA COLOR AMARILLA**

La superficie debe estar libre de todo rastro de contaminantes, partículas sueltas o mal adheridas, polvillo, lechadas de cemento, aceites y grasas; eflorescencias, hongos, verdín y musgo que puedan impedir la normal adherencia del producto. Limpia la superficie se procederá a la aplicación de 3 manos pintura vial refractiva color amarilla.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

#### **21.5.5.13.- SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO**

### **GENERALIDADES**

Los trabajos consisten en el Diseño, Desarrollo y Fabricación en planta de elementos de señalización y equipamiento urbano para luego Aplicarlos y/o Ensamblarlos in situ en obra. La cotización comprende todos los trabajos de provisión y montaje de dichos elementos, la provisión de materiales, mano de obra y equipos de construcción, coordinación técnica y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, esté o no específicamente mencionado en este pliego, para la correcta ejecución de los trabajos a realizar.

Ver plano: GI-R (37)–05–SE–PL–200–SEÑALETICA-PLANTA GENERAL



Todos los elementos que compongan el sistema de señalética deberán ser fabricados de acuerdo a lo estipulado en el “*MANUAL DE SEÑALETICA Y MOBILIARIOS DE ESTACIONES - 2020*”.



Los planos de dichos elementos, indican de manera general, la tipología, dimensiones, materiales y ubicación de cada uno de los componentes principales y secundarios.

Los elementos deberán instalarse en los puntos fijados de acuerdo a la propuesta y al replanteo realizado por la Contratista, debiendo dicha propuesta poseer la aprobación correspondiente por parte de la SOF S.E.

La Contratista será responsable del proyecto de diseño de todos los elementos solicitados y a desarrollar, teniendo también a su cargo los trabajos de diseño gráfico e industrial, por lo cual deberá contar con un equipo de trabajo interdisciplinario formado por: arquitectos, diseñadores gráficos, diseñadores industriales, ingenieros y especialistas en programas de señalización y comunicación.

#### **CONDICIONES PROYECTUALES A RESOLVER**

- Estudio de la problemática existente
- Estudios de Percepción Visual y funcionamiento
- Factibilidad de implantación
- Plan de ordenamiento
- Relevamiento Fotográfico (previo y posterior)
- Cómputo y emplazamiento del mobiliario
- Cómputo y emplazamiento de las Señales
- Desarrollo de diseño industrial y gráfico general
- Adaptabilidad de sistema tipográfico general
- Adaptabilidad de sistema cromático (paleta de colores)
- Revisión de los elementos “mejorables” en la estación modelo.
- Resolución de la ubicación y las gráficas de las boleterías y los baños en casos particulares
- Desarrollo de Mobiliario Urbano.
- Desarrollo de banco parado sentado – asiento Lumbar-
- Desarrollo y diseño cestos de basura, morfología y ubicación dentro del andén
- Diseño de banners de doble lectura (señalización de estación e información anticipada)
- Diseño información al pasajero (usos y permisos, zona wi fi, varios)
- Desarrollo y diseño de un plano háptico de la estación, para ser utilizado por personas invidentes.
- Diseño de las rejas perimetrales
- Elementos gráficos indicadores de direccionalidad
- Modulación sistemática del programa
- Planos de detalles industriales

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 359 de 423</b>		

- Cálculo preliminar, planos, planillas, pre-dimensionado y descripción de los elementos estructurales componentes de cada instalación.

Todos los elementos de señalética y mobiliario urbano existentes en las estaciones deberán ser retirados por la Contratista, a fin de ser reemplazados por los nuevos elementos licitados. La Inspección de obra de SOF S.E tendrá la facultad de decidir sobre la permanencia y/o adaptación puntual de algunos de los elementos existentes.

### **21.5.5.13.1. SEÑALÉTICA**

#### **21.5.5.13.1.1. STA SEÑAL TÓTEM EN ACCESO**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.2. STS SEÑAL TOTEM DE SEGURIDAD**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.3. SETE IDENTIFICACIÓN EXTERIOR DE ESTACIÓN**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 360 de 423</b>		

**21.5.5.13.1.4. ICB IDENTIFICACIÓN CORPÓREA MÓDULO  
BOLETERÍA**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

**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.

**21.5.5.13.1.5. ICBL IDENTIFICACIÓN CORPÓREA MÓDULO  
BOLETERÍA LATERAL**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

**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.

**21.5.5.13.1.6. ICT IDENTIFICACIÓN CORPÓREA EN TORRE**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

**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.

**21.5.5.13.1.7. SAM 1500 SEÑAL ACCESO MOLINETES**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 361 de 423</b>		

#### **21.5.5.13.1.8. SAM 2500 SEÑAL ACCESO MOLINETES**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.9. IBE IDENTIFICACIÓN BOLETERÍA/BICICLETERO EXTERIOR**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.10. SETER 1500 SEÑAL COMUNICACIONAL COLGANTE**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.11. SCEA SEÑAL COMUNICACIONAL AMURADA**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 362 de 423</b>		

#### **21.5.5.13.1.12. SCEB SEÑAL COMUNICACIONAL BANDERA**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.13. SPB SEÑAL PUERTA BAÑOS (MUJER, HOMBRE, MOVILIDAD REDUCIDA Y CAMBIADOR)**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.14. SPE SEÑAL PLANO DE EVACUACIÓN**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.15. SMR SEÑAL MÉNSULA REFUGIO**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 363 de 423</b>		

#### **21.5.5.13.1.16. CHR CHAPÓN REFUGIOS**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.17. SCR SEÑAL COMUNICACIONAL REFUGIOS**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.18. ECHR ESPALDA CHAPÓN REFUGIO**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.19. ESCR ESPALDA SEÑAL COMUNICACIONAL REFUGIO**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 364 de 423</b>		

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

#### **21.5.5.13.1.20. SCAL SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.1.21. SCALD SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR DOBLE**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2. EQUIPAMIENTO**


##### **21.5.5.13.2.1. PGC CARTELERIA INFORMATIVA**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 365 de 423</b>

#### **21.5.5.13.2.2. SBP SEÑAL BRAILE EN PASAMANOS**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2.3. VEB VINILO ESMERILADO BOLETERÍA**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2.4. AST ASIENTO MODELO TIGRE (H°A°)**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2.5. ALR APOYO LUMBAR REFUGIOS**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 366 de 423</b>		

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

#### **21.5.5.13.2.6. PAPP PAPERERO RESIDUOS/ RECICLABLE**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2.7. CEC CESTO EXCLUSIVO COLILLAS**

Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.13.2.8. PM PORTA MONITOR 32"**


Ver ART. 21.5.5.13. SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO

#### **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.

#### **21.5.5.14.- PARQUIZACIÓN Y ENTORNO URBANO**

Corresponde a la colocación de equipamiento urbano y parquización. Tareas que se encuentran indicadas en la documentación gráfica (planta general y detalles de entorno) y cuyo alcance se encuentra itemizado en su planilla correspondiente.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 367 de 423</b>		

Debiendo la Contratista presentar toda la documentación referida a la ingeniería de detalles a ser aprobada por el sector de ingeniería de la SOF S.E.

#### **21.5.5.14.1. PARQUIZACIÓN**

En los sectores verdes a intervenir, sean espacios parqueados o nuevos por parquear se deberá proceder a la limpieza de todo vestigio o producido de la obra, para luego colocar tierra negra en aquellos sectores donde sea necesaria su intervención ya sea por el estado del sustrato o por nivelación, para luego proceder al sembrado de césped, plantación de árboles y/o arbustivas.

La propuesta y planilla de computo de la presente licitación es orientativa a los efectos de la cotización de las tareas. La provisión de tierra negra, especies arbóreas y vegetación resultan del desarrollo de la propuesta.

Los canteros deberán contar con un cordón perimetral de hormigón In Situ y sus dimensiones resultarán de la ingeniería de detalles y de las especies a planta.

Las especies arbóreas deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas: deberán llegar a obra en envase de 15 lts, contar con una altura mínima de 2,00m y la circunferencia deberá ser no menor a 14 cm (medida que se toma a 1mt del cuello del árbol). Se deberá priorizar la plantación de especies autóctonas.

##### **21.5.5.14.1.1. CANTEROS 1,00 X 1,00 MT**

Ver ART. 21.5.5.14.1. Parquización

#### **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.

##### **21.5.5.14.1.2. PLANTADO DE ESPECIES ARBÓREAS**

Ver ART. 21.5.5.14.1. Parquización

#### **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.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 368 de 423</b>		

## **21.5.5.14.2. EQUIPAMIENTO URBANO**

### **21.5.5.14.2.1. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN - FAROLAS URBANAS**

Se deberán colocar la cantidad y en los lugares indicados, Farolas artística de forma tronco-cónica, compuesta por una base portaequipo de aleación de aluminio fundido, ubicada en la zona inferior de la farola y construida en una sola pieza, dos anillos portatulipa unidos mediante cuatro barrales que constituyen un resistente recinto para albergar la tulipa de policarbonato, cerrada en la parte superior por un techo de aleación de aluminio fundido. La lámpara será tipo led, con su correspondiente equipo auxiliar sujeto sobre una bandeja de aleación de aluminio fundido incorporada en el interior de la base de la farola. La Contratista deberá presentar un cálculo lumínico y el plano correspondiente a los efectos de verificar áreas totalmente en penumbras.

#### **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.

### **21.5.5.14.2.2. BOLARDOS**

En el acceso ubicado desde la calle General Juan Lavalle, se deberá delimitar el sector para evitar el ingreso de vehículos, dicha delimitación se realizará con la colocación de bolardos premoldeados, de forma cónica y de una altura no inferior a los 40 cm. Se colocarán a una distancia no menor al 1,50 m entre cada uno de ellos.



#### **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.

## **21.5.5.15.- TAREAS DE ELECTRIFICACIÓN**

### **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS**

A continuación, se detallan las obras en el Sistemas de tracción en 25 kV, requeridas para posibilitar la instalación del ascensor de acceso al andén central de la Estación Florencio

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 369 de 423</b>		

Varela, la cual constituye una solución que deberá ser validada por el estudio y la Ingeniería de Detalle que elabore la Contratista.

#### **21.5.5.15.1. OBRAS CIVILES**

##### **21.5.5.15.1.1. CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES CORRESPONDIENTES A LAS FUNDACIONES PARA IMPLANTAR LOS POSTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA PÓRTICO DE CATENARIA EN ESTACIÓN**

El tramo en cuestión involucra 2 postes de acero reticulado de Catenaria, que actualmente presentan coincidencias con la ubicación del nuevo ascensor de acceso al andén central de la estación. por lo tanto, se prevé el desplazamiento de los mismos longitudinalmente en sentido a Bosques.

La Contratista propondrá la nueva ubicación de los postes de hormigón de manera que permita la instalación del ascensor (andén central) y que la nueva ubicación del poste del andén principal no obstaculice ni la escalera de acceso a la estación (anden principal) ni la bajada de los usuarios del tren.

#### **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.


##### **21.5.5.15.1.1.1. FUNDACIONES TIPO I**

Las fundaciones para las columnas de pórticos de Catenaria de configuración típica para estaciones que se utilizarán serán las denominadas tipo (I) cúbicas, de hormigón armado, calculadas para resistir los momentos de acuerdo a las nuevas solicitudes. (ver plano GI-R37-05-ELC-PL-302 ADECUACIONES DE CATENARIA –FUNDACIONES TIPO I).

Todas las fundaciones deberán ser hormigonadas en el sitio y la calidad del hormigón empleado no podrá ser inferior a H 21.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 370 de 423</b>

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

#### **21.5.5.15.2. OBRAS ELÉCTRICAS M.T.**

##### **21.5.5.15.2.1. ADECUACIONES DE CATENARIA**

Comprende la sustitución de 2 postes de acero existentes a ser reemplazados por postes de hormigón armado, una vez implantados los postes se procederá al desarmado de los elementos de soporte de catenaria y la Línea de Protección (LP), posteriormente se reubicará la viga del pórtico en la nueva ubicación utilizando las abrazaderas apropiadas.

Luego se continuará con la instalación del brazo colgante, ménsulas, aisladores de la L.P para culminar con la colocación del hilo de contacto, hilo de sostén y L.P.

Una vez concluidas estas actividades se realizará una distribución de las péndolas de acuerdo a las nuevas medidas de los vanos y los respectivos ajustes de poligonación del hilo de contacto.

#### **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.

##### **21.5.5.15.2.1.1. PROVISIÓN Y MONTAJE DE POSTES DE H°A° PARA PÓRTICOS**

Una vez finalizadas la ejecución de las fundaciones y despejado el espacio aéreo en el andén principal se procederá a la instalación de los soportes de hormigón armado que conformarán la estructura del pórtico.

Los nuevos postes a instalar para catenaria serán cilíndricos, de hormigón armado centrifugado de 12 m de altura y de 6500 kgm de momento flector nominal en la cima. (ver plano GI-R37-05-ELC-PL-301 ADECUACIONES DE CATENARIA – POSTE DE HORMIGÓN).

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 371 de 423</b>		

## 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.

### 21.5.5.15.2.1.2. PROVISIÓN Y MONTAJE DE ABRAZADERAS PARA EL MONTAJE DE LA VIGA DEL PÓRTICO

Las abrazaderas existentes corresponden a postes de acero reticulado y tendrán que ser cambiadas por abrazaderas para poste de hormigón armado.

Las abrazaderas para el poste cilíndrico serán provistas una vez armadas para su montaje, agujereadas y totalmente cincadas.

Los elementos constructivos perfiles, planchuelas, chapas y aceros laminados de sección circular) deberán ser provistos totalmente libres de rebabas, no se admitirá bajo ningún concepto reducciones de las superficies de sus secciones transversales, ni se aceptará la existencia de mayor cantidad de agujeros que los que estrictamente sean necesarios y sus superficies deberán ser totalmente lisas. La perforación del material se deberá realizar con suma precisión no admitiéndose por ningún concepto la expansión de los agujeros mediante el uso del escariador para corregir diferencias dimensionales debido a errores, además en ningún caso podrá existir una diferencia mayor de 1,5 mm entre el diámetro del agujero y el del bulón. Las abrazaderas y la totalidad de los elementos componentes de las mismas serán cincadas por inmersión en caliente. Las normas generales a seguir en cuanto al procedimiento de cincado serán:

- Se efectuará únicamente después de haber finalizado totalmente el proceso de fabricación y rectificación.
- Las cantidades en peso de zinc por unidad de superficie serán según los casos los siguientes:

Aceros laminados (perfiles, planchuelas y chapas) Valor medio: 600 g/m<sup>2</sup>


Valor mín.: 550 g/m<sup>2</sup>

Bulones, tuercas y arandelas

Valor medio: 400 g/m<sup>2</sup>

Valor mín.: 350 g/m<sup>2</sup>

- Los elementos de longitud no superior o igual 7,5 m, se cincarán mediante una sola inmersión. Se podrán cincar con más de una inmersión los elementos de longitud mayor a 7,5 m en casos inevitables, pero siempre con previa autorización.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 372 de 423</b>		

## 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.

### 21.5.5.15.2.1.3. DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE CONTACTO Y LA LÍNEA DE SOSTÉN

La L.C y L.S se desconectarán de la ménsula de suspensión, y quedaran suspendidas a una altura inferior a la de trabajo por lo que se tendrá especial atención sobre éstas.

## 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.

### 21.5.5.15.2.1.4. DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE PROTECCIÓN LP



La Línea de Protección (L.P) se encuentra distribuida en paralelo al sistema electrificado y por ella circula parte de la corriente de tracción. Se utiliza conductor de aluminio con alma de acero Al/Ac 50-6/8-1 de 7 hilos. Dicho cable se encarga de proteger principalmente contra el retorno de las corrientes de falla o ruptura de algún elemento aislador, protección contra descargas atmosféricas y protección para las personas. La misma se desconectará y despejará, desvinculándola de cada aislador en la viga, pudiendo ser necesario su apertura durante los trabajos.

## 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.



 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 373 de 423</b>		

**21.5.5.15.2.1.5. DESMONTAJE DE AISLADORES DE LP Y  
ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN DE CATENARIA  
(BRAZO COLGANTE Y MÉNSULAS)**

Habiendo desconectado todas las líneas asociadas, se procederá al desmontaje de todos los elementos en la viga del pórtico.

**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.

**21.5.5.15.2.1.6. DESMONTAJE DE VIGA Y COLOCACIÓN EN  
NUEVA UBICACIÓN**

Culminadas las labores de desarmado de los elementos de soporte y suspensión en la viga, se procederá a trasladarla a la nueva ubicación. Cabe destacar, que esta actividad será realizada con ambas líneas L.C y L.S suspendidas. Por lo tanto, la Contratista garantizará que bajo ninguna circunstancia serán intervenidas.

**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.

**21.5.5.15.2.1.7. MONTAJE DE BRAZO COLGANTE**

De acuerdo al desplazamiento de las columnas para evitar que obstaculicen a los usuarios, se tomarán las mediciones necesarias para garantizar que una vez colocado el brazo colgante se mantengan las mismas distancias y no haga falta modificar las ménsulas.

**MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).  
La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 374 de 423</b>		

#### **21.5.5.15.2.1.8. MONTAJE DE MÉNSULAS**

Los dispositivos de anti desplazamiento lateral (ménsulas) cumplen ciertas normas básicas de instalación que se indican:

Las ménsulas móviles se instalan de forma que a 15 ° y con carga normal, el tubo inferior sea paralelo al plano de vías.

El eje de giro es perfectamente vertical.

La altura de la ménsula se fija según el caso, aunque la línea de contacto esté o no dispuesta para el paso del pantógrafo.

Una vez instalada la suspensión de catenaria se procede al ajuste de cada ménsula móvil regulando la altura y la desviación de la línea de contacto, reajustando los bulones y las tuercas, y efectivizando el bloqueo de éstos y de los herrajes de soporte de la línea de sostén.

Los brazos tensores y dispositivos de anti desplazamiento lateral en general, se instalan de modo tal que a 15 ° se encuentran en ángulo recto con la línea de contacto.

El ángulo normal de los brazos tensores curvos con respecto al plano de vías será de 11° y el de los brazos tensores rectos 20°.

Los brazos tensores se colocan de manera que no generen dificultades para el pantógrafo aun en las peores condiciones de circulación.

En el caso de daño de algún elemento de la ménsula durante su desmontaje la Contratista tendrá que reponer tal elemento por uno idéntico y debidamente aprobado por la inspección de obra.


#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

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

#### **21.5.5.15.2.1.9. MONTAJE DE AISLADORES PARA LP**

Se instalarán los aisladores de la Línea de Protección en la misma ubicación que tenían, de la misma forma que con las ménsulas en caso de ruptura de algún aislador la Contratista tendrá que proveerlo.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 375 de 423</b>		

### **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.

#### **21.5.5.15.2.1.10. REDISTRIBUCIÓN DE PÉNDOLAS Y PROVISIÓN DE SER NECESARIAS**

De acuerdo a las nuevas medidas de los vanos corresponde realizar una redistribución y ajuste de todas las péndolas asociadas como mínimo a 2 vanos. En el caso de que por la nueva distribución hiciese falta alguna péndola la Contratista se encargará de proveerla. (ver plano GI-R37-05-ELC-PL-303).

### **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.

#### **21.5.5.15.2.1.11. RETIRO DE POSTES DE ACERO EXISTENTES**

La Contratista en acuerdo con la inspección de obra decidirán la forma de retirar estos postes. En caso de no poder retirarse de manera efectiva se propone que sean cortados a nivel de piso.


### **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.

#### **21.5.5.15.2.1.12. AJUSTES DE CATENARIA**

Una vez culminados los trabajos se procederá a ajustar y verificar la poligonación de catenaria, garantizando el funcionamiento óptimo de la misma.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 376 de 423</b>

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.

## **21.6.- RENOVAÇÃO DE PASOS A NIVEL**

### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

En los PaN se realizará una renovación que tendrá como objetivo final la materialización de una calzada vehicular de hormigón in situ, según el plano de detalle de PaN en Anexo XII. Se incluyen en la renovación todas las vías operativas del cruce.

Para ello, se comprenden las siguientes tareas:

- Limpieza y desmalezado
- Demolición de PaN actual y transporte de producidos. Destape, desguarnecido y rebaje de vía. Desarme de vías.
- Replanteo, nivelación del terreno, reperfilado de plataforma y compactación.
- Colocación de drenes, cámaras y cañeros para instalaciones varias.
- Colocación y nivelación del conjunto de vía: piedra balasto nueva, durmientes y fijaciones. También, se nivelará y adecuará la vía a 50m a ambos lados del PaN.
- Levante, nivelación y alineación de vías.
- Ejecución de soldaduras, provisión y colocación de juntas aisladas coladas.
- Hormigonado in-situ de la calzada vehicular.
- Limpieza de Drenajes
- Renovación de pasos peatonales.
- Demarcación horizontal.

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

### **21.6.1. - RENOVAÇÃO DE VÍA**

#### **21.6.1.1.- DEMOLICIÓN**

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

En el caso de las losas de aproximación y de entrevía, la demolición se deberá llevar a cabo en los sectores donde resulta necesario remover y reemplazar todas aquellas losas o áreas



que evidencien, a juicio de la Inspección, poco soporte o que presenten fallas que puedan asociarse a un colapso de la subrasante.

Por lo tanto, se propone la reconstrucción de aquellas losas que presentan fisuras que intersecan todo su espesor o gran parte del mismo, ocasionando la pérdida de efecto de losa.

Asimismo, por cuestiones constructivas, también se propone remover aquellas losas cuyo grado de fisuración es bajo o nulo, pero se hallan contiguas por lo menos en dos de sus lados a otras losas a reemplazar.

Además, se deben reemplazar los actuales bacheos ejecutados con mezclas asfálticas, por estructuras que presenten condiciones similares tanto en capacidad como en rigidez, a la que tendrá la calzada existente luego de la repavimentación.

Por otra parte, la solución propuesta busca minimizar los tiempos, inconvenientes constructivos y costos que demandarían las técnicas habituales de reparación de pavimentos rígidos, por lo que, bajo estas perspectivas, las tareas de reparación consistirán en la reconstrucción total de las losas relevadas con distintos grados de fisuración y en la ejecución de nuevas losas en aquellos sectores cuya superficie de rodamiento existente resulta de pavimento asfáltico.

Se procederá a demoler el sector de losa comprendido entre juntas o cortes ejecutados. La operación de demolición se realizará mediante percusión con herramientas mecánicas livianas y cincel (no utilizar herramientas de corte con punta), operando desde el centro hacia los bordes. Se observará especial cuidado de no deteriorar en forma alguna los bordes de las juntas o de los cortes producidos, manteniendo su línea.

Debe observarse el máximo cuidado de no alterar el apoyo de las partes de losas circundantes.



Se verificará el estado de la armadura existente (pasadores y barras de unión) y, de observarse irregularidades, se procederá a su restitución con similares características a las existentes.

Cuando la reconstrucción interese a la base, la delimitación del bache se hará con un huelgo de 25cm en todo el perímetro del mismo. El escalonamiento debe realizarse siempre, de modo de no generar un plano vertical que involucre a la losa y la base reconstruidas.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá retirar el material producido fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros. En caso de requerirlo, la Inspección podrá solicitar el envío de escombros a un predio a designar en un radio máximo de 100km de la obra.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL          – F. VARELA / RAMAL PZA          CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 378 de 423</b>

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

### **21.6.1.2.- DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE**

#### **21.6.1.2.1. DESTAPE**

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

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá retirar el material producido fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros o a depósito todos los elementos que puedan ser reutilizados en otras obras a juicio de la INSPECCIÓN de obra.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

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



#### **21.6.1.2.2. DESGUARNECIDO**

El desguarnecido comprende el retiro del balasto de cajas y banquina hasta el nivel de la cara inferior de los durmientes.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

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

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 379 de 423</b>		

### 21.6.1.2.3. REBAJE DE VÍA

El rebaje de vía deberá permitir una capa de balasto de como mínimo 25 cm por debajo del riel más bajo, más un espesor de 15 cm de suelo seleccionado con cal como nuevo plano de formación.

El material producido del rebaje de vías deberá ser cargado sobre camión de LA CONTRATISTA y retirado fuera de los límites del Ferrocarril sin perjudicar a terceros.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

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

### 21.6.1.3.- MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se ejecutarán todos los trabajos de excavación y relleno necesarios para alcanzar las cotas de proyecto, como así también la remoción, demolición o traslado de los obstáculos que pudieran interferir con la traza del camino, vehicular como peatonal.

El relleno necesario deberá ser compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de Especificaciones Técnicas más usual para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

La subrasante del PaN deberá quedar perfectamente nivelada y compactada.

Luego del retiro de la piedra de balasto existente, se procederá a efectuar el movimiento de suelos necesario, para la instalación de las cañerías de desagüe y drenaje detalladas en el punto correspondiente.

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

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 m<sup>3</sup> de suelo), compactado con equipos viales sin vibración, hasta alcanzar la cota de proyecto, siempre logrando una densidad según ensayo Proctor Estándar superior al 97%.



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

El plano de formación será perfilado con pendiente del 3% desde la entrevía hacia la banquina de vía ascendente y descendente.

Para efectuar la compactación, se deberá utilizar primeramente un rodillo “pata de cabra” hasta llegar a la mitad del espesor de la capa, completándose la hasta la compactación deseada mediante el rodillo neumático.

Es de hacer notar que la Inspección podrá autorizar el uso de otros procedimientos de compactación, en base al equipo disponible y a ensayos que garanticen el grado de compactación requerido.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

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

#### **21.6.1.4.- PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)**

Ver Art. 21.4.3.3 PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)

Se colocará un manto geotextil OP40 de 400 g/m<sup>2</sup>, según las especificaciones técnicas de FA 7067, sobre el nuevo plano de formación y recubriendo las paredes de los canales de drenaje.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

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

#### **21.6.1.5.- 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 por tonelada (Ton).

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.

#### **21.6.1.6.- COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)**

VER ART. 21.3 MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.

Sobre la capa de piedra distribuida se colocarán los nuevos tramos de vía, la posición de las juntas aisladas existentes deberá ser respetada.

Las vías quedarán mejoradas con rieles nuevos de 54,77 kg/m de perfil 54 E1 de barras de 18 metros conformando Riel Largo Soldado, sobre durmientes monoblock de hormigón pretensado especial a razón de 1611 Durmientes /Km o aquella que surja del proyecto ejecutivo. La fijación de los rieles al durmiente será doblemente elástica del tipo W14 o W21.

#### **COLOCACIÓN DE DURMIENTE MONOBLOCK DE HORMIGÓN PRETENSADO ESPECIAL**

Los durmientes nuevos especiales a proveer por SOF S.E., en un lugar a designar dentro de un radio máximo de 100km, serán monoblock de hormigón pretensado, contarán con sistema de fijaciones tipo W14 o W21 y una adaptación para fijaciones de contrarieles y losetas de H°A°, con una densidad mínima por cálculo de 1611 Durmientes/km o aquella que surja del proyecto ejecutivo.



## COLOCACIÓN DE CONJUNTO DE FIJACIONES

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

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

- 2 tirafondos del tipo SS35.
- 2 clepes elásticos Skl 14 o Skl 21.
- 2 placas acodadas.
- 1 pad de fijación.

Asimismo, el durmiente monoblock de hormigón pretensado especial permitirá la fijación de los contrarieles, las características de dichas fijaciones será definida en la ingeniería ejecutiva.

## RIELES

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.

Los contrarieles serán producidos, también provistos por SOF S.E.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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



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

### 21.6.1.7.- NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN

Los sucesivos levantes que se efectuarán en el desarrollo de los trabajos para alcanzar los niveles establecidos en proyecto, deberán dejar a la vía perfectamente centrada, apisonada, nivelada y alineada, debiendo efectuarse los mismos con equipos mecánicos livianos.

Descargada la piedra se efectuarán dos levantes sucesivos hasta alcanzar la cota de proyecto, cada levante no superará los 10 cm. Las tareas se harán en horario nocturno de manera de no interferir en el servicio de trenes.

El primer levante se hará inmediatamente después de realizados los trabajos de vía, o dentro de las 24 hs, eliminando los tacos y suplementos de existir. En recta las dos filas de rieles

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 383 de 423</b>		

serán colocados al mismo nivel. En las curvas, el peralte se realizará según las normas vigentes.

Los empalmes provisionales realizados entre las partes de vías ubicadas a niveles diferentes en el curso de los trabajos se efectuarán con la inclinación adecuada y de acuerdo a normas vigentes. Se conseguirá un apoyo homogéneo, de manera que el asentamiento sea uniforme al paso de los trenes.

Se realizarán todas las repasadas de nivelación y apisonado necesarias hasta que a criterio de la Inspección de Obra la vía haya alcanzado la solidez del apisonado y la nivelación transversal / longitudinal requeridas.

Se realizará un trabajo final de alineación con equipos Bateadora Alineadora Niveladora (BAN) de forma de lograr las mejores condiciones de alineación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

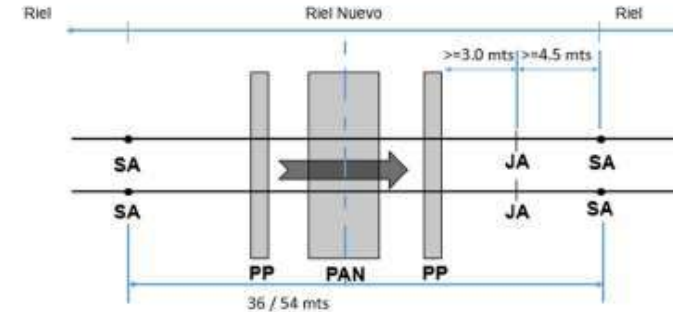
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (ml).

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

#### **21.6.1.8.- DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS**

No deberán quedar juntas de rieles en el tramo comprendido entre pasillos peatonales más 3m a cada lado, a fin de evitar que el golpe producido deteriore el pavimento de las calzadas.

Para la distribución de los rieles y juntas aisladas se adoptará el criterio que se ilustra a continuación:



**SA:** Soldadura Aluminotermia  
**JA:** Junta Aislada  
**PP:** Paso Peatonal  
**PAN:** Paso a Nivel

**Esquema de distribución de juntas en el PAN**

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

**JUNTAS**



LA CONTRATISTA deberá proveer conjuntos de Juntas Aisladas Coladas (JAC), Especificación FA 7068 para riel 54E1, las cuales respetarán las Normas vigentes de Ferrocarriles Argentinos.

Se contempla en la misma la provisión de las eclisas cepilladas para las JAC, la provisión de todos los elementos aisladores (bujes, placas entre alma y eclisa, poste y placas entre eclisa y chapas), elementos metálicos (chapas perforadas y bulones) y perfiles de anclaje según la NTVO 10.

LA CONTRATISTA deberá disponer de todas las herramientas necesarias para el correcto armado de las mismas.

LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los pares de Ligas de Continuidad que fueran necesarias colocar, para garantizar las corrientes de retorno de las vías electrificadas.

Estarán conformadas por dos cables de acero galvanizado flexible de 35 mm<sup>2</sup> c/u, tomadas al riel con soldadura cuproaluminotérmica. LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los botones de conexión eléctrica de circuitos de vía para las JAC y JAA.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 385 de 423</b>		

## SOLDADURAS

Ver Art. 21.4.4.1.5 SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS

LA CONTRATISTA deberá proveer juegos de soldaduras aluminotérmicas, las que se realizarán in situ por cuenta del mismo. Las mismas serán para riel 54E1 y de combinación.

En todos los casos, las soldaduras cumplirán con la norma FA 7001/67 y con las recomendaciones del fabricante de las soldaduras.

Se utilizará el método aluminotérmico por fusión y el tiempo de precalentamiento será según Normas vigentes. Se presentará a la Inspección de Obra el tipo y método de realización y se efectuarán análisis de las mismas de acuerdo a las Normas vigentes.

La distancia entre dos soldaduras de un mismo riel nunca será inferior a 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.

Asimismo, las caras de ambas puntas serán paralelas y libres de grasas, óxido o humedad.

Efectuada la soldadura, el material sobrante a posteriori se removerá utilizando las maquinarias adecuadas para estos trabajos. Se efectuará el esmerilado en frío en el hongo de riel (superficie y bordes laterales). Se realizará un ensayo de calidad de los trabajos de acuerdo a lo indicado en la norma FA vigente.

Cada soldadura ejecutada en la vía, se inspeccionará con equipo de ultrasonido con un captador adecuado. Los Protocolos de Ensayos correspondientes a los mismos deberán entregarse conforme al avance de ejecución de dichas soldaduras y serán necesarios para su correspondiente certificación.

Para los casos en que:

- a) haya que cambiar una soldadura defectuosa.
- b) eliminar un defecto de riel (siempre y cuando sea inferior a 50 mm. de largo).
- c) aplicar una soldadura cuando no se puede obtener la cala normal de  $25 \pm 2$ , LA CONTRATISTA deberá proveer por su cuenta y cargo soldaduras de reparación cala ancha de 50 mm.



## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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

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

### 21.6.1.9.- CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HºAº EN ZONA DE VÍAS

Como se indica en planos de anteproyecto sobre el sector de vías en correspondencia con la traza vehicular y abarcando según corresponda el cruce peatonal adyacente. Se construirá una base de hormigón simple y una calzada de hormigón armado colado in situ.

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

Todos los demás materiales e insumos necesarios para la ejecución de la calzada serán provistos por LA CONTRATISTA.

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado para las losas de aproximación, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

Antes de proceder al hormigonado de la calzada, las vías se encontrarán perfectamente estabilizadas en su cota definitiva a juicio de la inspección y con el balasto totalmente saturado con arena y cemento seca (1:5) prevista.

Durante el hormigonado se tomarán las precauciones a fin de mantener limpias las fijaciones de la vía.

El relleno de las canaletas laterales a los rieles de corrida (con granza y concreto asfáltico) se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

Antes de colocar la mezcla asfáltica, se deberá efectuar un riego de liga de asfalto diluido, tipo ER-1 (Y.P.F.), o similar.

El concreto asfáltico a colocar en las canaletas y en las rampas de extremo de calzada será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA70-100 La calzada de HºAº entre vías será similar a la ejecutada en los accesos.



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

Todos los espacios entre durmientes se hormigonarán junto con las losas, colocando un tramo de malla electrosoldada de 0.30 x 1.50 m, debajo de cada riel de corrida.

Entre los contraríeles a cada lado del riel de corrida, se colocará concreto asfáltico en caliente, previa colocación de imprimación asfáltica de adherencia. La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla “cerrada” en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70- 100, obteniendo un producto que deberá cumplir los requerimientos de Ensayo Marshall descripto en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:

- N° de golpes por cada cara de la probeta: 50
- Fluencia: entre 2 y 4 mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%
- Relación Betún-Vacíos: entre 70 y 80
- Relación entre C/Cs para carpeta:  $\leq 1$  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.

#### **21.6.1.9.1. CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8**

Las calzadas de hormigón deberán ir apoyadas sobre bases antibombeo de hormigón simple clase H-8 según CIRSOC de al menos 15cm de espesor.



Se deberán realizar cateos y ensayos de resistencia previos a fin de determinar si las bases existentes son de una calidad superior y del espesor correspondiente.

La aprobación de la construcción de una nueva base será determinada por la inspección a partir de los cateos y ensayos mencionados.

En todo lo que no se oponga a lo indicado en la presente Especificación, vale lo establecido en la SECCIÓN H.II HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

Nota: Según el apartado H.II 4.3.2 del Pliego General antes mencionado, el hormigón clase H-8 según CIRSOC, debe presentar una resistencia característica a la edad de 28 días ( $\sigma'_{bk}$ ) de 80 Kg/cm<sup>2</sup>, con una cantidad mínima de cemento de 250 Kg/m<sup>3</sup>.

La base de hormigón tendrá 15cm de espesor y deberá superar al ancho de la calzada en 80cm. Para su construcción se distribuirá el hormigón en los espesores y anchos especificados. Una vez terminadas las operaciones de distribución y curado de la capa, se colocará una membrana de polietileno de forma de cubrir la totalidad de la superficie de la base de hormigón clase H-8.

Esta membrana de polietileno de alta densidad (mínimo 250 micrones) interpuesta entre la base antibombeo de hormigón clase H-8 y las losas de hormigón del pavimento, tiene como objetivo impedir toda vinculación monolítica entre ambos hormigones.

Para la colocación, los rollos serán cortados convenientemente de manera de efectuar la menor cantidad de cortes. Tanto longitudinal como transversalmente, los paños se dispondrán con un solape mínimo de 0,20 m. La membrana deberá fijarse adecuadamente a fin de evitar la formación de pliegues o dobleces tanto en la colocación como durante el hormigonado de las losas.

La base construida deberá presentar una superficie uniforme y lisa de manera de evitar cualquier situación que pueda generar un anclaje de las losas de la calzada de hormigón que se construirá posteriormente. Se efectuarán las correcciones que resulten necesarias para asegurar la correcta lisura de dicha superficie.

## RESISTENCIA

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 80 kg/cm<sup>2</sup>, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 60 kg/cm<sup>2</sup>; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde





dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material.


Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 390 de 423</b>

### 21.6.1.9.2. CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, de la D.N.V., Edición 2017 ([http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV\\_PETG\\_Hormigon.pdf](http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf)).

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado para las losas de aproximación, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

#### RESISTENCIA

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 300 kg/cm<sup>2</sup>, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 240 kg/cm<sup>2</sup> ; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material.



Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m3).

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


### **21.6.1.10.- EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS**

Los extremos de la calzada a hormigonar serán construidos con contraríeles extraídos del material producido, con preferencia sobre aquellos que tengan menor peso (por ejemplo, de 85 lbs/yds ver plano detalle de PaN), a cada lado del riel de corrida, debiendo quedar suficientemente soldados mediante motosoldadora rotativa.

Sobre el área a hormigonar se colocarán rieles soldados en los extremos (en el lugar de los cordones) y en el centro de la calzada, en dirección transversal a los rieles de corrida.

Se armarán las vigas triangulares longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes. Sobre cada punta del extremo del durmiente, se insertarán dos hierros con diámetro  $\phi = 8\text{mm}$ , y longitud de 0.50 m, que permitirán en la zona mencionada, vincular los diferentes componentes de la estructura en dirección transversal.

Sobre el centro de cada vía se colocarán dos hierros de 12 mm de diámetro amarrados a cada durmiente mediante un tirafondo cabeza tipo A0 de 23 x 105 mm.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 392 de 423</b>		

Se colocará un tensor de diámetro 22mm de acero liso AL220 Galvanizado para mantener la distancia y rigidizar al conjunto lateralmente.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

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

### **21.6.1.11.- DESAGÜES Y DRENAJES**

Dentro de la documentación de proyecto ejecutivo deberá incluirse el relevamiento topográfico y proyecto de encauzamiento de aguas superficiales, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

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 bombes necesarios.


#### **21.6.1.11.1. CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL**

Serán tratados en toda la extensión de los sectores de trabajo de vías de acuerdo a proyecto ejecutivo.

Se efectuará el rebaje de vía de 25 cm. por debajo de la parte inferior del durmiente, de manera de obtener un plano de formación con pendiente hacia el centro o laterales, dependiendo del caso, desaguando en la cañería y cámaras de inspección de 0,70 x 0,70 m., medida libre interior, dispuestas para tal fin.

Los caños nuevos a utilizar serán de PVC reforzado de 0,25 m. de diámetro (mínimo), ranurados, los que irán envueltos en geotextil del tipo no tejido de 200 gr/m<sup>2</sup> y deberán contener piedra balasto nueva a su alrededor. Los mismos tendrán una pendiente mínima de 0,2 % y máxima de 0,5 %.

Ver Art. 21.5.4.2.1 CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 393 de 423</b>		

## **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.

### **21.6.1.11.2. CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)**

Las cámaras de inspección nuevas a colocar serán de hormigón armado en su totalidad y podrán ser prefabricadas (adquiridas en empresas de probada trayectoria en el rubro) o ejecutadas in situ. En ambos casos deberá acompañarse su memoria de cálculo, planos, etc.

Sus dimensiones serán de 0.70m x 0.70m, y su altura mínima será de 0,80m. Dado que esta última dimensión -por la longitud de la cañería y sus pendientes- puede resultar variable, en las cámaras prefabricadas se podrán utilizar anillos intermediarios para alcanzar su mayor profundidad. Las cámaras deberán colocarse por fuera de la línea de los peatonales.

Si debiera cruzarse bajo vías y/o ADV de acuerdo a Proyecto, los caños a colocar serán de Hº Aº para soportar cargas ferroviarias (22 Tn/eje) y de diámetro superior al enunciado precedentemente.

La cañería que no tenga conexión con cámaras de limpieza/inspección y que desagüe directamente en una zanja lateral, deberá poseer un cabezal de hormigón armado en correspondencia con la desembocadura de la misma.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de cámaras (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. - SEÑALAMIENTO**

### **21.6.2.1.- BARRERAS MANUALES**

Se realizará la limpieza de los conductos y cámaras de accionamiento de la barrera manual.

Se restaurará las deficiencias de los caballetes y culatas de barreras, como de las defensas existentes, todo de acuerdo a indicaciones de la Inspección de Obras. Culminados los



trabajos de herrería, se ejecutará la limpieza de las superficies y el tratamiento de pintura, con dos manos de antióxido al cromato de zinc, y dos manos de esmalte sintético. Los colores del esmalte serán:

- Negro: caballetes, culatas de barreras y postes de señalización
- Rojo y blanco: brazos de barreras y sus defensas.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán 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.

### **21.6.2.2.- 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 serán con caño de PVC reforzado de sección Ø 4", 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.

Todos los caños se protegerán con una cubierta de hormigón 1:3:3 de 10 cm de espesor.



Se construirán cámaras de acceso en los puntos singulares del tendido. Las mismas se ejecutarán en mampostería de ladrillo común revocadas internamente o en hormigón armado. Sus dimensiones internas serán de 0.60 x 0.60 mts y contarán con una tapa de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>.

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 por metro lineal (ml).

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

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 395 de 423</b>		

### 21.6.2.3.- CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO

En caso de tener que ejecutarlas serán de sección Rectangular de 0,60m. x 0,45m. ó 1,00m. x 0,45 m, la dimensión mayor irá dispuesta en el sentido longitudinal de la cañería concurrente (salvo los casos especiales, en que, por su ubicación, la distancia entre vías no lo permita). Sus paredes serán de 0,30 m. de espesor en albañilería de ladrillos común con mezcla 1:3 (cemento - arena gruesa), revocadas interiormente mediante una capa de mortero 1:3 (cemento - arena mediana) de 1 cm. de espesor mínimo y alisado final de cemento puro.

Descansarán sobre base de hormigón de balasto producido 1:5:8 (cemento - arena gruesa - piedra balasto producida) de 0,10 m. de espesor. Llevarán tapa constituida por una loseta de Hormigón Armado de 0,07 m. de espesor, dosaje 1:3:3, la cual apoyará 0,10 m. sobre las paredes de las cámaras (dentro del encastre que a tal efecto se realizará en las paredes) y tendrá sus correspondientes manijas y bulones de agarre. La profundidad de las cámaras quedará determinada por la profundidad de las cañerías a las que sirven. El nivel superior no superará la altura de la cara superior de los durmientes de las vías aledañas.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

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



### 21.6.2.4.- REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS

En los casos en que las defensas existentes, por su estado o por sus dimensiones, no sea posible utilizarlas, se fabricarán nuevas defensas, de acuerdo con las instrucciones de la Inspección de Obra.

En todos los casos, los trabajos de colocación de las defensas incluyen el pintado de las mismas con dos manos de antióxido y dos manos de pintura sintética en franjas color rojo y blanco.

#### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 396 de 423</b>		

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

#### **21.6.2.5.- SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA**

LA CONTRATISTA fabricará, colocará y conservará hasta la terminación de los trabajos, los carteles de señalización que correspondan.

LA CONTRATISTA será responsable de todo trámite ante las Municipalidades o Entes que corresponda, para obtener los permisos de clausura, y de la colocación de toda la señalización que le fuera requerida.

Las señales verticales deben ser de alta reflectividad y deberán ajustarse a los valores determinados en las tablas II y III de la norma IRAM 3952/84 según sus métodos de ensayo.

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

#### **CRUZ DE SAN ANDRÉS VERTICAL**

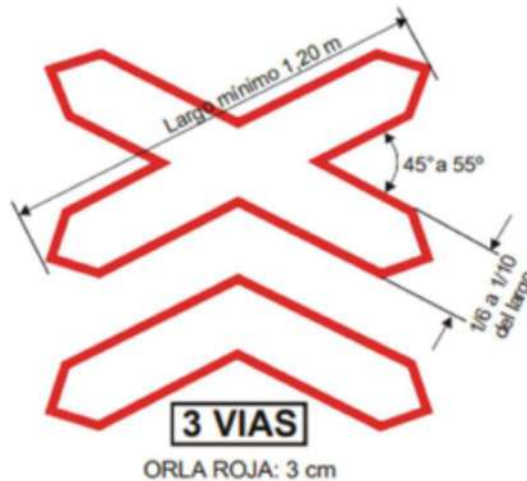
Las cruces de San Andrés verticales deben estar a la altura de la línea de detención, a no menos de 5 metros del primer riel y antes de las barreras. En caso de no existir, se colocarán.

En caso de existir y no cumplir con la norma, se reubicarán. En el caso de barreras automáticas, podrá estar instalada en el poste soporte de las luces y campana de alarma.

Cuando el cruce tenga más de dos vías férreas, se duplica el ángulo inferior y se colocará una señal aclaratoria indicando su cantidad como muestra la figura.



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 estacionar". 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 por unidad (un).

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 398 de 423</b>		

### 21.6.2.6.- 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.

Los que deban construirse, deberán ser de las mismas características de los existentes en el lugar.

Cuando la Inspección de Obra lo considere necesario, o se indique en planos de anteproyecto, se colocarán vallados de rieles en desuso, en reemplazo de los alambrados.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

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

### 21.6.3. - PINTURA


#### 21.6.3.1.- PÓRTICOS DE ADVERTENCIA

En estas vías electrificadas, los pórticos de advertencia indican la altura máxima de paso al cruzar las catenarias energizadas. Por lo que, LA CONTRATISTA aprovechando la clausura de la circulación vehicular, limpiará la estructura tubular y sus abrazaderas, para luego pintarlas con dos manos de convertidor de óxido con terminación de sintético, de color aluminio. No se pintarán sus carteles.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

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

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 399 de 423</b>		

### 21.6.3.2.- 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.

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

Por cada el paso vehicular se deberá demarcar:

- Línea de detención (H.4)
- Doble línea amarilla de separación de sentidos de circulación uniendo las líneas de detención (H.1 y H 14) y extendiéndose hasta el límite de propiedad del F.C.
- Línea de borde calzada (H.3)
- Línea de carril, en caso de más de un carril por mano (H.2)
- Cruz de San Andrés horizontal a no menos de 15m del cruce, una por carril. (H.13)

La demarcación deberá efectuarse entre las bocacalles más cercanas al paso, pero hasta no más de 100 metros del cruce, con acuerdo de la autoridad vial competente.

### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

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

### 21.6.4. - 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 conforme al plano GVO 3034 modificada. Se conformará así, una calzada enlosada, incluyendo las losas de entrevía. Las sendas tendrán un ancho de 2,30 metros cada una y será demarcadas. Además, se construirán cordones de forma de evitar que los peatones crucen a la calzada vehicular.



Durante la construcción, LA CONTRATISTA deberá dejar habilitado un paso peatonal alternativo para los peatones, el cual cumplirá con todas las medidas mínimas de seguridad.

Se demolerán los laberintos existentes, y los nuevos laberintos peatonales deberán ser construidos según lo establecido en los planos anexos de modo que se ajusten a las normas actuales.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas o sendas existentes.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el de las losas de aproximación a construir entre éstos y la superficie enlosetada.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

Finalmente se demarcarán los pasos peatonales en correspondencia con la salida de los respectivos laberintos hacia la zona de vía con dos franjas de color blanco de 0,10 m de ancho, definiendo una senda peatonal de 2,10 m de ancho.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.


El sendero peatonal, dentro de la zona ferroviaria, deberá tener la longitud mínima posible, ser lo más perpendicular a la vía posible, y todo recorrido más allá de los gálibos de cada vía, deberán ser encausados mediante barandas.

#### **21.6.4.1.- DEMOLICIONES**

##### **21.6.4.1.1. EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD**

Se demolerán todos los elementos como ser, pavimentos de hormigón, solados de carpeta asfáltica, veredas a reemplazar, calzada de adoquines, bajadas de cordón, etc. en el sector donde debe construirse nuevo acceso al PP.

La CONTRATISTA tomará en cuenta que deberá trasladar dentro de la obra o a depósito todos los elementos que deban ser desplazados o reubicados en nueva posición o que puedan ser reutilizados en otras obras a juicio de la INSPECCIÓN de obra.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 401 de 423</b>		

## **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.

### **21.6.4.1.2. LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE**

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

Si la INSPECCIÓN decidiera reutilizar algún producido, quedará a criterio de la misma el lugar al que se trasladarán los materiales que se retiren, dentro del ámbito del FFCC.

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 por metro cúbico (m3).

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

### **21.6.4.2.- FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES**

#### **21.6.4.2.1. BASES PARA POSTES Y SEÑALETICA EN LABERINTOS**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para ejecución de las bases de los parantes de los laberintos, cierres y señalética.



Los parantes verticales se colocarán en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de 1,10 metros con respecto al nivel de terreno natural.

En la parte inferior del parante se ejecutarán las bases de hormigón simple de 0.30x0.30mts de sección por 0.60mts de altura, nivelado hasta la cota inferior de excavación.

El mismo será un hormigón simple tipo H-25.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

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

#### **21.6.4.2.2. SOLADO DE HºAº PASO PEATONAL Y LABERINTO**

El solado en los laberintos se ejecutará en hormigón armado H-25 de 20 cm de espesor y malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

La zona de entrevías y losas de aproximación se construirá con hormigón armado elaborado calidad H 21 de 15 cm de espesor con malla malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

En todos los casos en el hormigón deberán ejecutarse juntas de dilatación para evitar fisuras y deterioros en la superficie, como también en todos los paños a ejecutar de losas de laberintos y peatonales. En el sentido del paso a nivel (dirección de la calzada), tendrá una separación máxima de 6 m. En el sentido transversal (paralelo a las vías), cada 3,5 y serán de un ancho de 1,0 cm y una profundidad de 7 cm, debiendo proponer el material para el sellado de las mismas.

No se deberán dejar paños mayores a 25m<sup>2</sup> sin realizar junta acerrada, la cual se ejecutará con sierra de hormigón antes de que el mismo alcance su dureza máxima.

En los bordes de las superficies a hormigonar que den a las losetas se colocarán ángulos de hierro con anclajes. Utilizar los mismos ángulos que se utilizan en las losetas.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.



Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas o sendas existentes.

El relleno que sea necesario, para los laberintos y calles peatonales de acceso, se deberá realizar con un suelo mejorado de la zona hasta 40 cm por debajo del piso terminado de los peatonales y el resto con suelo de tosca compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. - Compactación Especial - del “Pliego general de especificaciones técnicas más usuales para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

Se resolverán también las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**


Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

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

#### **21.6.4.2.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS**

Las características y tipo de fijación de la loseta de H° A° para la calzada peatonal será definida en la ingeniería ejecutiva del Proyecto.

El espacio libre entre la cabeza de la fijación y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 mm de asfalto frío, previo relleno con aserrín hasta la altura necesaria, evitando de este modo la filtración de agua a la fijación.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 404 de 423</b>		

## 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.

### 21.6.4.2.4. PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE H°A°

Sobre los durmientes se colocarán bandas de caucho sintético liso de 5mm de espesor y del ancho del durmiente y designado según las características establecidas en la Norma I.R.A.M. 113001 como “3 BC. 7105 A 14 B E 14 E 34” . Sobre estas las gomas lisas de asiento se colocarán posteriormente las losetas.

Para realizar el ajuste de nivelación final solo será permitido la colocación de 2 placas por durmiente.

## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

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.

### 21.6.4.2.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES H°A° TIPO H

Una vez estabilizada la vía se procederá a la colocación de las losetas. La calzada a considerar con losetas abarcará el ancho de las sendas peatonales, sin discontinuidades.

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para los PP de acuerdo a la presente especificación técnica.

**Losetas Externa:** Se ubican a cada lado de los rieles.

De sección trapezoidal, con chanfle en una de las caras verticales, para dar lugar al sistema de fijación, actuando como contrarriel y por medio de topes ajustables (2 por losetas) mantienen el espacio necesario para librar paso a las pestañas de las ruedas del tren rodante.





Los topes separadores, poseen un recubrimiento plástico en el extremo para asegurar la aislación eléctrica.

Trocha	Peso Aproximado (kg)
1,676 m	260

Las losetas en sus distintos tipos tienen igual longitud (1,15m). De esta forma los extremos concuerdan con el eje de los durmientes. La superficie de rodadura debe ser rugosa y áspera para posibilitar mejor su circulación, cuando la misma se encuentre húmeda. Están protegidas en toda la periferia por un perfil L (44,4 x 44,4 x 8mm) anclada cada 0,30 m aproximadamente, a fin de evitar la rotura de los bordes superiores en contacto con las ruedas de los vehículos. Dispone de dos agujeros blindados para las fijaciones, en los que se pueden colocar llaves especiales de levante que permitan el manipuleo de las losetas.

Las medidas de las losetas, son las siguientes en función de la trocha (Ver plano G.V.O. 3034 Modificado):

## CONSTRUCCIÓN DE LOSETAS

El plano G.V.O. 3034 Modificado establece las medidas, forma y ubicación de los elementos integrantes de la loseta, incluso sus accesorios. La adquisición incluye la totalidad de los elementos adheridos al hormigón y el tope como único elemento no adherido que también debe ser provisto por LA CONTRATISTA.

### A) Hormigón:

a) Resistencia: El hormigón a utilizar deberá pertenecer a la clase de resistencia H.30 (Resistencia característica a los 28 días de edad:  $300\text{kg/cm}^2$ ) de acuerdo a lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Punto 2.3: Resistencia de los hormigones y deberá cumplir los requisitos generales para hormigones expuestos a acciones mecánicas y abrasiones superficiales, de acuerdo a lo establecido en el punto 2.4 del mismo Reglamento. El módulo de resistencia a la rotura por flexión a los 28 días, será  $37\text{kg/cm}^2$ .

b) Compactado: El hormigón será compactado por vibración mecánica de la mesa para apoyo de los moldes u otro sistema aprobado por la Inspección que asegure la íntima unión entre los elementos de la estructura metálica con el hormigón.

c) Acelerador de fragüe: De agregarse algún acelerador de fragüe, en la composición del hormigón, el mismo deberá cumplir con las exigencias establecidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005.



d) Equipo: Todas las maquinarias, elementos de plantel y equipo y herramientas que se utilizarán en la fabricación, manipuleo, traslado y acopio de las losetas y demás accesorios de las mismas, estarán sometidas a la aprobación de la Inspección durante toda la ejecución de los trabajos, debiendo encontrarse en buenas condiciones y satisfacer adecuadamente las necesidades de los mismos.

e) Moldes: Los moldes para fabricar las losetas serán metálicos (aceitado cada vez que se usen) u otro material, aprobado por la Inspección, que asegure una fabricación de acuerdo con las medidas y tolerancias estipuladas, como así también una buena terminación de superficies a juicio exclusivo de la Inspección. Deberá prestarse especial atención a la cara superior de las losetas, en cuanto a rugosidad en la primera y construcción del plano uniforme en la segunda, manteniendo el paralelismo entre ambas. Deberá mantenerse un recubrimiento mínimo de armadura de acero por el hormigón de 2,5cm.

f) Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en las losetas. Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada, o por cada quince (15) losetas, según corresponde a criterio de la Inspección.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

g) Probetas: Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Para ensayos de resistencia a la flexión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1547, vigas de sección cuadrada de 15cm de lado.


h) El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

#### B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío. Los perfiles L tendrán un coeficiente de rotura de 37kg/mm<sup>2</sup>.

#### ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LA LOSETA

Como elementos complementarios de la loseta deberá suplirse el “Tope”, tuercas y las aislaciones, según se muestra en el plano G.V.O. 3034. Se incluye las partes no adheridas

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 407 de 423</b>		

El material para la fabricación de topes y tuercas será SAE 1060. Las envolturas aislantes deberán responder a la Norma FA 7043 especialmente en lo referido a:

1. Absorción de agua
2. Resistencia al impacto
3. Características de compresión
4. Comportamiento bajo tensión eléctrica y rigidez dieléctrica

LA CONTRATISTA presentará a la Inspección de obra, muestra del material P.V.C. a utilizar avalado por las constancias de calidad, reservándose la Inspección el derecho a ordenar la realización de ensayos complementarios en el laboratorio que considera pertinente.

En aquellas piezas que el plano G.V.O. 3034 no indica la tolerancia, la misma será (+1mm - 1mm).

El roscado de las tuercas y el ajuste de la envoltura de P.V.C. deberá ser el correcto para su debido funcionamiento y mantenimiento, caso contrario no serán aprobadas por la Inspección.

El espacio libre entre la cabeza de la fijación y la cavidad que lo aloja será sellado con una capa de 15 mm de asfalto frío, previo relleno con aserrín hasta la altura necesaria, evitando de este modo la filtración de agua a la fijación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

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

#### **21.6.4.2.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HºAº TIPO J**

LA CONTRATISTA deberá proveer todas las losetas para los PP, de acuerdo a la presente especificación técnica.

Losetas Interna: Para colocar únicamente sobre vía de trocha (1,676m). Se ubican en la zona central de la misma y tienen sección rectangular.



<b>TROCHA</b>	<b>PESO APROX. (kg)</b>
1,676m	360

Consideraciones ídem ítem anterior.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

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

#### **21.6.4.2.7. SOLADO HÁPTICO**

Se colocarán baldosones de precaución y de peligro en los ingresos de los laberintos, y en los inicios y fin de escaleras como también en los casos de los tramos de rampas de acceso.

El solado pododactil está compuesto por baldosones calcáreas color amarillo de 0,40x0,40m de 23 tetones en relieve, colocado sobre la losa del laberinto con mortero cementico o similar.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

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



#### **21.6.4.2.8. 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/cm<sup>2</sup>) y malla de acero electro-soldada Q335 diámetro 8 y separación 15 cm en ambas direcciones.

Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m<sup>2</sup> con juntas de dilatación y contornos lisos perimetrales de 10 cm en cada paño. En caso que el suelo de base no se encuentre firme se mejorará con un tratamiento de cemento y se compactará mecánicamente.

Tendrán 2 m de ancho que se extenderán desde la entrada de los laberintos hasta el límite de propiedad ferroviaria.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 409 de 423</b>		

Se resolverán las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas públicas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (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.

#### **21.6.4.2.9. VIGA DE ENCADENADO**

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la materialización de las vigas de encadenado de hormigón armado H-25 de 20cm de ancho por 30cm de alto. Se utilizará para las armaduras una cuantía de 1% y recubrimientos de 2cm.

A) Hormigón:

Ensayos de resistencia: A los efectos de la recepción, la resistencia a la compresión del hormigón se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los pilotes. Para ensayos de resistencia a la compresión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1546, probetas cilíndricas de diámetro 15cm y 30cm de altura. Para ensayos de resistencia a la flexión serán de aplicación las Normas I.R.A.M. 1547, vigas de sección cuadrada de 15cm de lado.

Deberá disponerse de probetas de cada hormigonada.

Se rechazarán probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados normales. La edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días El proceso de curado y su duración deberán contar con la conformidad de la Inspección, sin que ello modifique las responsabilidades del fabricante. Las características del mismo deberán ser debidamente especificadas en la presentación.

B) Acero:

El acero a emplear en las armaduras, será acero tipo III (tensión de fluencia 4200kg/cm<sup>2</sup>) y deberá cumplir los requisitos establecidos en las siguientes Normas: I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 528: Barras de acero conformadas de dureza natural. I.R.A.M. – I.A.S. U.500 – 671: Barras de acero conformadas de dureza mecánica, laminadas en caliente y torsionadas en frío.

### MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

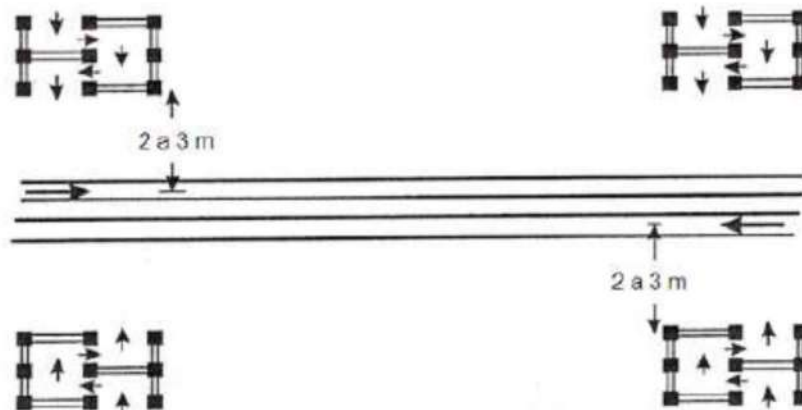
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

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

#### 21.6.4.3.- HERRERÍA

##### 21.6.4.3.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)

Los laberintos tendrán que ser ubicados de forma tal que, para acceder a la zona de vía, el último pasillo del laberinto, sea recorrido en contra al sentido de circulación de los trenes de la vía más cercana al laberinto, de forma que un peatón pueda ver de frente a un tren que se aproxime al laberinto, según el siguiente esquema:



Esquema de la disposición de los laberintos peatonales

Los bordes interiores de los laberintos tendrán que respetar una cierta distancia respecto del riel exterior de la vía de corrida, siendo esta distancia mayor que 2,00 m y no más que 3,00 m.



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  $2\frac{1}{2}$ " , y travesaños de diámetro  $2\frac{1}{2}$ " . 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):  $\varnothing$  nominal  $2\frac{1}{2}$  pulg;  $\varnothing$  exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm
- Travesaños:  $\varnothing$  nominal  $2\frac{1}{2}$  pulg;  $\varnothing$  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  $H^{\circ}A^{\circ}$  con sus correspondientes pasamanos y rampas de acceso para discapacitados (cumpliendo con Ley 24.314, modificatoria de la Ley 22.431), construidas de forma tal que su ancho sea una alzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón, cumpliendo con la ecuación:

$$2 a + p = 60 \text{ a } 63 \text{ cm.}$$

Donde:

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 412 de 423</b>

a = alzada, varía entre 14 a 16 cm

p = pedada, varía entre 28 y 30 cm

El ancho mínimo de los accesos a los laberintos será de 1,20 m.

No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa del accionamiento de barrera, que permita el ingreso de una persona. Dicho espacio deberá ser también cerrado mediante barandas.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de laberinto (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.

#### **21.6.4.3.2. SEÑALÉTICA PARA PP**

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

Se deberán respetar los siguientes lineamientos para su disposición:

- La cartelería a instalarse debe orientar al peatón a mirar a ambos lados antes de realizar el cruce.
- Debe colocarse antes del inicio de cada laberinto y de frente al cruce.
- La cartelería indicadora de prohibición de transitar por vías electrificadas se instalará separada a 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 Pevtonales que Cruzan Vías Férreas” consistente en cartel en poste con la leyenda en letras rojas “CUIDADO -Dibujo de una locomotora a vapor de color negra- TRENES” implantado a un costado de cada línea de detención peatonal y orientado



hacia la vereda de acceso. Debajo de ese cartel habrá otro con la leyenda MIRE y un ícono representativo de un rostro humano mirando hacia uno y otro lado.



## MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (un).

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

### 21.6.4.4.- PINTURA

#### 21.6.4.4.1. DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL

Para el paso peatonal se deberá demarcar:

- Línea de detención peatonal

La zona segura de espera, ante la proximidad de un tren, en los laberintos a la entrada y salida deberá estar limitada por baldosones de seguridad (precaución con 23 tetones) de 40x40 cm de color amarillo.

- Ancho del paso



El ancho del paso peatonal de 2,30m sobre las vías deberá quedar limitado por líneas de color blanco de alta reflectividad, de 10cm de ancho, uniendo los extremos de las respectivas líneas de detención. El material a utilizar será pintura Termoplast u otra de similar calidad de resistencia al desgaste sujeta a la aprobación de la inspección.

### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (m2).

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

## **21.7.- TRATAMIENTO DE OTROS PASOS A NIVEL**

### **21.7.1. - CUPÓN DE COMBINACIÓN**

LA CONTRATISTA deberá asegurar la continuidad de la superficie de rodamiento entre los Pasos a Nivel que no serán renovados y los tramos renovados para lo cual confeccionará cupones para los empalmes.

Los cupones serán elaborados con rieles nuevos y/o usados provistos por SOF S.E. o provenientes del retiro de la obra.

Se emplearán cupones de transición definitivos de riel nuevo para empalmar con la vía existente que no se encuentre renovada, al tramo renovado. Serán de al menos 12,00m de longitud, debiéndose obtener de tramos de riel cuya longitud mínima sea de 6,00m.

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.

Los cupones de combinación deben cumplir:

- 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 seis (6) 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.

Las pendientes o rampas de empalme provisionarias de las partes de vía levantadas o bajadas en relación a la existente no diferirán en ningún caso de la pendiente o rampa del perfil de la línea en el punto considerado, en más de 0,005 m por metro, para los empalmes provisionarios en los que haya una precaución a 30 km/h. LA CONTRATISTA deberá ajustarse en las variaciones de peralte para las rampas o pendientes de empalme, a las tolerancias que fije el Ferrocarril. En todos los casos los durmientes deberán quedar cuidadosamente apisonados.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

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

Se considerarán los siguientes criterios de certificación:

60% luego del armado.

40% luego del 2er 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.

### **21.7.2. - TRATAMIENTO DE LABERINTOS**

Ver Art. 21.4.4 EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES

En los Pasos a Nivel que no sean renovados se evaluará junto con la Inspección de Obra el estado y características de los laberintos de los Pasos Peatonales. Si su condición no es la apropiada para cumplir con la normativa vigente, serán acondicionados y/o renovados.

## **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
		<b>Página 416 de 423</b>

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

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

## **21.8.- TRATAMIENTO DE OTROS PASOS PEATONALES**

### **21.8.1. - PASO PEATONAL - RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO, ACOPIO Y RECAMBIO DE LOSETAS DE H°**

Ver Art. 21.4.4 EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES

En los Pasos Peatonales que no sean renovados se evaluará junto con la Inspección de Obra su estado y características. Si su condición no es la apropiada para cumplir con la normativa vigente, serán reemplazadas las losetas de H°, las mismas serán provistas por SOF S.E.

#### **MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN**


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

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

## **21.9.- INTERVENCIÓN EN OBRAS DE ARTE**

Las especificaciones referentes a todos los trabajos en Obras de Arte se encuentran descriptas en el Anexo VII

**En la Planilla de Cotización deben presupuestarse la totalidad de los trabajos, incluso aquellas en las que figure “0” como cantidad.**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 417 de 423</b>		

**Artículo 22°.- EQUIPOS - CARACTERÍSTICAS**

**22.1.- EQUIPOS E INSTRUMENTAL MÍNIMOS**

Se deberá disponer en obra del equipamiento e instrumental mínimo conformado por elementos en excelente estado y capaz de superar los rendimientos de avance mínimos que permitan dar cumplimiento a los plazos planificados de obra.

La Contratista deberá indicar los recursos asignados. El Comitente podrá objetar la integración de este equipamiento mínimo en la oferta si a su criterio los mismos no cumplen los requerimientos necesarios para el correcto avance y desarrollo de los frentes de obra.

**22.2.- EQUIPOS FERROVIARIOS**

Cada frente de obra deberá tener recursos independientes, los cuales no se deberán compartir bajo ningún concepto.

Se entiende como recursos a:

- Materiales.
- Mano de obra y personal de dirección.
- Equipos.

La Contratista deberá contar con un tren de trabajo dimensionado según las tareas exigidas, así como equipo mecanizado pesado.

El tren de trabajo deberá incluir una locomotora con capacidad de frenado para toda la formación, además de los distintos tipos de vagones necesarios para cumplimentar los trabajos.

El equipo mecanizado pesado consistirá en 1 Bateadora alineadora niveladora y 1 Reguladora y perfiladora de balasto.

**22.3.- EQUIPOS VIALES**

Cada sector deberá contar mínimamente con los siguientes equipos:

- Retro excavadora: una.
- Pala frontal: una (1).




- Retropala: una (1).
- Rodillo liso: uno (1).
- Rodillo pata de cabra: uno (1).
- Rodillo neumático: uno (1).
- Tractor con rastra de discos: uno (1).
- Minicargador: uno (1).
- Camión volcador 8m<sup>3</sup>: dos (2).
- Camión regador: uno (1).
- Manipulador telescópico: uno (1).
- Camión con hidrogrúa: uno (1).
- Desbrozadora y cortacésped: una (1).
- Equipos de obrador.
- Otros.

#### 22.4.- EQUIPOS MENORES

Cada sector deberá contar mínimamente con los siguientes equipos:

- Sierras/amoladoras/tronzadoras de rieles.
- Perforadoras de rieles.
- Esmeriladoras de mano.
- Set de liberación de tensiones, debiendo ser el equipo capaz de liberar ambas barras de riel a la par. En su defecto será necesario contar con dos equipos tensores.
- Clipadoras.
- Abulonadoras.
- Grupos de bateo.
- Apisonadoras manuales.
- Lorrys.
- Grupo electrógeno.
- Luminarias.
- Carros para servicios de emergencia.
- Grupos de alumbrado portátil.
- Grupos de alumbrado autónomo.
- Encarriladores hidráulicos.
- Encarriladores portátiles.
- Grúa hidráulica.
- Percha para manipuleo de rieles.
- Eslingas para manipuleo de materiales.
- Herramientas de mano.
- Señalética temporaria para trabajos de vía de acuerdo al RITO.
- Otros.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 419 de 423</b>		

## 22.5.- INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN Y CONTROL

Para garantizar el cumplimiento de los trabajos en los plazos necesarios por este Comitente, y con la finalidad de garantizar la calidad de los mismos, cada oferente deberá presentar un listado del instrumental con el cual realizará los trabajos objeto de la presente compulsa.

A tal fin, será necesario como mínimo el siguiente equipamiento:

- Receptor Satelital GPS de doble frecuencia: uno (1).
- Receptor Satelital GPS – RTK, con radio externa o alcance mínimo de 10 km.: uno (1).
- Estación Total: uno (1).
- Nivel Óptico/Electrónico: uno (1).
- Movilidad para ingresar/salir a la zona de vías por medios propios: uno (1).
- Movilidad apoyo Vial: uno (1).
- Equipamiento de gabinete y laboratorio: uno (1).
- Llave torquimétrica.
- Equipo de ultrasonido.

## Artículo 23°.- TOLERANCIAS Y CONTROLES DE CALIDAD PARA LA RECEPCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VÍA

La vía principal del servicio de pasajeros y las colas de maniobras, serán construidas ajustándose a las medidas y tolerancias que más adelante se indican, y se someterán a los controles que para cada caso en particular se especifican.

Los controles y verificaciones mínimas a tener en cuenta se detallan a continuación, indicándose asimismo las tolerancias admitidas.

### 23.1.- NIVELACIÓN LONGITUDINAL

En concordancia con cada referencia (punto fijo mojón, marca de nivel en paredes, etc) existente en el kilómetro motivo de cada Acta, se efectuará con instrumental de sensibilidad adecuada la verificación del nivel correspondiente de una fila de rieles y en curvas sobre el riel bajo, admitiéndose una tolerancia de  $\pm 0,02$  m.

A todo lo largo del tramo se efectuará sobre una fila de riel en recta y en curva, sobre fila baja, la verificación visual de la existencia de desniveles. En caso de litigio respecto a qué si alguno de los desniveles existentes puede o no encontrarse fuera de los límites admitidos, se procederá de la siguiente manera:



Mediante el empleo de un visor y de una mira, se obtendrá la separación vertical máxima entre la posición real de la cara superior del hongo del riel y una línea ideal determinada entre dos puntos altos consecutivos. Dicha separación será inferior o igual a 5 mm para puntos altos distanciados entre 15 m y 20 m.

### 23.2.- NIVELACIÓN TRANSVERSAL

En un sector cualquiera a elegir por la Inspección de obra, ubicado dentro del kilómetro motivo de la Recepción, se tomarán 31 medidas del nivel transversal, espaciadas entre sí cinco durmientes, utilizando a tal efecto, una regla de peralte de las características y sensibilidad indicadas por la Inspección.

Se deberá cumplir que la diferencia algebraica entre la nivelación transversal existente y la teórica no superará los 3 mm, en cada una de las mediciones efectuadas.

$$b_n - a_n \leq 3 \text{ mm}$$

$a_n$ : desnivel teórico entre los dos rieles en el punto n.

$b_n$ : desnivel existente entre los dos rieles en el punto n.

n: 1 – 31

La variación de la nivelación transversal entre dos medidas consecutivas realizadas, debe ser igual a la teórica, con una tolerancia en más o en menos de 3 mm.



$$[(b_{n+1} - a_{n+1}) - (b_n - a_n)] \leq 3 \text{ mm}$$

Las variaciones algebraicas (alabeo), entre cada una de las diferencias algebraicas y la correspondiente anterior, deben ser suficientemente pequeñas y regulares, para que su valor medio en las 30 variaciones obtenidas sea menor a 2 mm para rieles nuevos y menor a 3 mm para rieles usados.

$$\frac{[(b_{n+1} - a_{n+1}) - (b_n - a_n)]}{30} < 2 \text{ o } 3 \text{ mm según el caso}$$

n: 1 – 30



  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 421 de 423</b>		

### 23.3.- TROCHA

Se realizará la verificación de la trocha, mediante una regla de trocha aprobada por la inspección.

Se tomará una medida cada 5 durmientes, en dos corredores de 50 metros cada uno, dentro del tramo motivo de la recepción. La tolerancia admitida, será en más o en menos 3 mm.

Dentro del corredor la diferencia entre la trocha mayor y la menor, no sobrepasará los 3 mm. La trocha teórica tiene que estar comprendida en el corredor. La trocha no será menor a 1.673 mm.

### 23.4.- ALINEACIÓN

A lo largo del tramo de 1 km motivo de la recepción, se realizará la observación visual de la alineación. En las zonas en que existan divergencias entre la Inspección y el Contratista, se procederá con la ayuda de algún dispositivo, a medir las flechas que pudiese presentar el riel directriz, cada 5 durmientes, con una cuerda de 25 m, tratando que la zona en discusión quede centrada en la referida cuerda.

La alineación será aceptada, si el "corredor" formado por las flechas medidas es menor o igual a 2 mm.


En las curvas ubicadas dentro del tramo de 1 km a recibir provisoriamente, se apreciara visualmente el alineamiento del riel directriz, todo a lo largo de cada curva y en los casos de divergencia, se procederá a verificar las distancias a las estacas ubicadas cada 10 m, aceptando una tolerancia de  $\pm 2$  mm.

En caso de divergencia respecto con tal alineación, se procederá a medir con ayuda de algún dispositivo aprobado por la Inspección de obra, las flechas cada 5 m, con una cuerda de 10 m.

La alineación será aceptada si la diferencia entre cada flecha medida y la teórica es menor o igual a  $\pm 2$  mm.

### 23.5.- FIJACIONES

El control de las fijaciones se realizará en 2 zonas de 50 m cada una, a elección de la Inspección de Obras, y dentro del sector motivo de la Recepción.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> Ministerio de Transporte Argentina</p>	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 422 de 423</b>		

Se verificarán todas las fijaciones en esas dos zonas, obteniéndose el número de fijaciones deficientes.

Debe cumplirse que el número de fijaciones insuficientemente ajustadas debe ser menor o igual al 10% del total controlado.

En el caso de las Fijaciones Elásticas, se verificará asimismo la buena colocación de la placa bajo del riel, así como del elemento aislante entre el clip y el patín del riel.

### 23.6.- POSICIÓN DE LOS DURMIENTES

Se observará en forma visual si los durmientes se encuentran a escuadra en todo el tramo de 1 km motivo de la recepción.

En los casos de discrepancia, se efectuará la medición admitiéndose una tolerancia de hasta 3 cm.

En forma también visual se controlará la ubicación relativa de todos los durmientes a todo lo largo del kilómetro motivo de la recepción. De existir divergencia respecto a alguna posición, se efectuará la medición correspondiente, admitiéndose una tolerancia de hasta 2 cm, en caso de los durmientes de junta, y de hasta 5 cm si se tratara de durmientes intermedios.



### 23.7.- PERFIL DEL BALASTO Y SENDAS

Se efectuará el control en forma visual, a lo largo de todo el tramo motivo de recepción, de la correcta ejecución del perfil de balasto y de las sendas.

En los casos de divergencia respecto del ancho de las banquetas exteriores, se medirán las mismas, no admitiéndose un ancho menor que el fijado en la norma correspondiente. La tolerancia en cuanto al ancho será de + 5 cm.

### 23.8.- OTROS TRABAJOS

Se efectuará el control visual o el que determine la Inspección de Obras, de todos los trabajos complementarios a las obras de vía, en la forma en que la Inspección determine, y ajustándose a los reglamentos nacionales y/o locales según corresponda.

  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES</b>	<b>Revisión 00</b>
		<b>GR-VO-ET-062</b>
		<b>Fecha: 8/2021</b>
<b>Página 423 de 423</b>		

**ANEXOS:**

- 23.9.- Anexo I: Planilla de Cotización
- 23.10.- Anexo II: Cartel de Obra
- 23.11.- Anexo III: Procedimientos de Seguridad e Higiene
- 23.12.- Anexo IV: Plano de Gálibo
- 23.13.- Anexo V: Manual de Redeterminación
- 23.14.- Anexo VI: Fórmula de Redeterminación
- 23.15.- Anexo VII: Especificaciones Técnicas para Obras de Arte
- 23.16.- Anexo VIII: Modelo de Análisis de Precios
- 23.17.- Anexo IX - GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía
- 23.18.- Anexo X – Renglón 3 – Planos
- 23.19.- Anexo XI – Planos Tipo

OBRA:

RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - LGR



REGLÓN 1

Mármol - R. Calzada. Desde Km 19,689 (PAN Sáenz Peña) hasta Km 20,885 (PAN San Martín) - Línea General Roca

Artículo	DESCRIPCION	SISTEMA DE CONTRATACION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
21.1	<b>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</b>						\$ -
21.1.1	<b>MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.</b>						
21.1.1.1	CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	AA	Gl	1.00			
21.1.1.2	PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	AA	Gl	1.00			
21.1.2	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>						
21.1.2.1	PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	AA	Gl	1.00			
21.2	<b>DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO</b>						\$ -
21.2.1	DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	MI	2,392.00			
21.2.2	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	AA	MI	4,784.00			
21.2.3	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	AA	Un	4,119			
21.2.4	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	AA	Gl	1.00			
21.2.5	RETIRO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	AA	Ton	7,176.00			
21.3	<b>MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.</b>						\$ -
21.3.1	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	AA	Un	266.00			
21.3.2	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	AA	Un	3,729.87			
21.3.3	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES VOSSLOH W14 O W21 PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN (2 TIRAFONDOS DEL TIPO SS35, 2 CLEPES ELÁSTICOS SKL 14 O SKL 21, 2 PLACAS ACODADAS, 1 PAD DE FIJACIÓN)	AA	Cjto	7,459.74			
21.3.4	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	AA	Ton	7,176.00			
21.4	<b>RENOVACION DE VIA CORRIDA</b>						\$ -
21.4.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1.00			
21.4.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	300			
21.4.3	<b>CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA</b>						
21.4.3.1	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	AA	MI	2,248.00			
21.4.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON SUELO MEJORADO	UM	MI	224.80			
21.4.3.3	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	10,340.80			
21.4.4	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
21.4.4.1	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA</b>						
21.4.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	AA	MI	2,248.00			
21.4.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	AA	MI	2,248.00			
21.4.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	AA	MI	2,248.00			
21.4.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	AA	Un	254			
21.4.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para riel 54 E1, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	AA	Cjto	100.00			
21.4.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	AA	Gl	1.00			
21.4.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	AA	MI	2,248.00			
21.4.4.1.9	JUNTAS AISLADAS	AA	Un	8.00			
21.4.4.2	<b>LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES</b>						
21.4.4.2.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	AA	MI	2,248.00			
21.6	<b>RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL Av. San Martín Km 20,885</b>						\$ -
21.6.1	<b>MEJORAMIENTO PESADO DE VÍA</b>						
21.6.1.1	DEMOLICION	AA	M2	198.00			
21.6.1.2	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>						
21.6.1.2.1	DESTAPE	AA	Un	254.00			
21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	AA	M3	194.00			
21.6.1.2.3	REBAJE DE VÍA	AA	M3	117.30			
21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	AA	M3	119.3			
21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	662			
21.6.1.5	BALASTADO	AA	Ton	432			
21.6.1.6	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	AA	MI	144			
21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	AA	MI	144			
21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	AA	Un	16.00			
21.6.1.9	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE Hªº EN ZONA DE VÍAS</b>						
21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	AA	M3	12.37			
21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	AA	M3	67.38			
21.6.1.10	EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS	AA	MI	299.20			
21.6.1.11	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>						
21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	AA	MI	204.00			
21.6.1.11.2	CÁMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CÁMARAS)	AA	Un	4.00			
21.6.2	<b>SEÑALAMIENTO</b>						
21.6.2.1	BARRERAS MANUALES	AA	Un	2.00			

21.6.2.2	CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	MI	114.00			
21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	Un	3.00			
21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	AA	Un	2.00			
21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	AA	Un	6.00			
21.6.2.6	ALAMBRADOS	AA	MI	200.00			
<b>21.6.3 PINTURA</b>							
21.6.3.1	PÓRTICOS DE ADVERTENCIA	AA	Un	2.00			
21.6.3.2	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	AA	M2	33.14			
<b>21.6.4 EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES</b>							
<b>21.6.4.1 DEMOLICIONES</b>							
21.6.4.1.1	EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	AA	M2	40.74			
21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	AA	M3	8.15			
<b>21.6.4.2 FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>							
21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	AA	M3	1.00			
21.6.4.2.2	SOLADO DE HªAº PASO PEATONAL Y LABERINTO	AA	M3	7.90			
21.6.4.2.3	PROVISION Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	AA	Un	104.00			
21.6.4.2.4	PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE HªAº	AA	M2	26.12			
21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HªAº TIPO H	AA	Un	34.00			
21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HªAº TIPO J	AA	Un	9.00			
21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	AA	M2	8.16			
21.6.4.2.8	VEREDA DE HªAº	AA	M2	48.90			
21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	AA	M3	0.90			
<b>21.6.4.3 HERRERÍA</b>							
21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	AA	Un	4.00			
21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	AA	Un	2.00			
<b>21.6.4.4 PINTURA</b>							
21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	AA	M2	13.28			
<b>21.7 TRATAMIENTO DE OTROS PASOS A NIVEL</b>							
21.7.1	CUPÓN DE COMBINACIÓN	AA	Un	4			\$ -
21.7.2	TRATAMIENTO DE LABERINTOS	AA	Un	4			
<b>OBRAS DE ARTE</b>							
<b>21.9 INTERVENCIÓN EN OBRAS DE ARTE</b>							
<b>\$ -</b>							
<b>1 Estudios y Documentos</b>							
1.01	Plan de Ejecución 1 (Puentes de Hormigón y Puentes Metálicos)	UM	Un	2.00			
1.02	Plan de Ejecución 2 (Viaductos)	UM	Un	0.00			
1.03	Plan de Ejecución 3 (Alcantarillas de Hormigón, Alcantarillas Metálicas, Alcantarillas de Madera y Bóvedas)	UM	Un	4.00			
1.04	Plan de Ejecución 4 (Caños)	UM	Un	6.00			
1.05	Planos de Detalle y Verificaciones Estructurales	UM	HI	1,400.00			
1.06	Planos CO	UM	HI	60.00			
<b>2 Adecuación del entorno</b>							
2.01	Limpieza y desmalezado.	UM	m²	955.00			
2.02	Limpieza y desobstrucción del cauce.	UM	m²	104.00			
2.03	Limpieza y desobstrucción de caños.	UM	ml	102.00			
2.04	Perfilado de zanja y márgenes manual.	UM	m³	160.00			
2.05	Retiro de escombros.	UM	m³	55.00			
2.06	Maquina retro perfilado de zanjas/cauces.	UM	m³	250.00			
2.07	Limpieza de elementos estructurales.	UM	m²	135.00			
<b>3 Movimiento de Suelos</b>							
3.01	Reconstitución del terraplén.	UM	m³	0.00			
3.02	Provisión de suelo seleccionado.	UM	m³	0.00			
3.03	Protección de socavación con piedra.	UM	m³	0.00			
<b>4 Mampostería</b>							
4.01	Reparación y reconstrucción de mampostería.	UM	m²	191.00			
4.02	Reparación de juntas de mampostería.	UM	m²	80.00			
4.03	Retiro de vegetación en juntas de mampostería.	UM	m²	156.00			
4.04	Restauración/ejecución de revoque.	UM	m²	22.00			
4.05	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	125.00			
4.06	Reparación de cámaras de inspección.	UM	Un	0.00			
4.07	Ejecución de nueva camara de inspección	UM	Un	1.00			
4.08	Desobstrucción de barbacanas.	UM	Un	6.00			
4.09	Implementación de barbacanas.	UM	Un	21.00			
4.1	Hidrolavado y limpieza de muros.	UM	m²	0.00			
4.11	Calado de mampostería.	UM	m3	47.00			
<b>5 Estructuras de Hormigón</b>							
5.01	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	0.00			
5.02	Recubrimientos integral.	UM	m²	90.00			
5.03	Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación.	UM	m²	0.00			
5.04	Refuerzo con fibras de carbono.	UM	ml	0.00			
5.05	Tabique de HªAº.	UM	m³	7.00			
5.06	Tabique de HªAº S/mampostería.	UM	m³	19.00			
5.07	Losa de HªAº s/terreno natural.	UM	m³	12.00			
5.08	Micro-Pilote HAº Ø50 prof. 3m c/hoyadora.	UM	Un	13.00			
5.09	Solera de apoyo HªAº.	UM	m³	25.00			
<b>6 Estructuras metálicas</b>							
6.01	Reponer/reemplazar remaches/bulones faltantes, defectuosos.	UM	Un	185.00			
6.02	Reposición/reemplazo de arriostamientos.	UM	kg	700.00			
6.03	Reemplazo de vigas metálicas.	UM	kg	0.00			
6.04	Tratamiento anticorrosivo superficial con limpieza manual.	UM	m²	50.00			
6.05	Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado.	UM	m²	0.00			
6.06	Aplicación de pintura poliuretánica.	UM	m²	0.00			
6.07	Sellado de cordón union zores.	UM	ml	0.00			
6.08	Ejecución de embudos en zores.	UM	Un	36.00			
6.09	Provisión de rejas para camaras.	UM	Un	0.00			
6.1	Desobstrucción de desagües en zores.	UM	Un	270.00			

6.11	Implementación de Guardabalastos.	UM	ml	166.00			
<b>7</b>	<b>Estructura madera</b>						
7.01	Reemplazo de vigas de madera.	UM	Kg	0.00			
<b>8</b>	<b>Aparatos de Apoyo</b>						
8.01	Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura.	UM	Un	0.00			
8.02	Reemplazo de apoyos de madera/ otros.	UM	ml	0.00			
8.03	Aparato de Apoyo de Neoprene.	UM	Un	0.00			
<b>9</b>	<b>Vía</b>						
9.01	Reponer/reemplazar fijaciones y madera de uso estructural en tableros abiertos.	UM	Un	0.00			
9.02	Soldadura de rieles.	UM	Un	16.00			
9.03	Mejora/reubicación de durmientes en zona de aproximación.	UM	Un	292.00			
9.04	Adecuación/implementación de encarriladores	UM	ml	160.00			
9.05	Silletas.	UM	Un	584.00			
9.06	Cama de rieles.	UM	Un	0.00			
9.07	Senderos en puentes de tablero abierto.	UM	m²	0.00			
9.08	Desmontaje de tramo de vía.	UM	ml	0.00			
9.09	Montaje de vía, nivelación y ajuste.	UM	ml	0.00			
9.1	Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón	UM	m2	0.00			
9.11	Provisión de Durmientes	UM	Un	48.00			
9.12	Desguarnecido de Balasto	UM	ml	120.00			
<b>10</b>	<b>Señales</b>						
10.01	Limitante de altura de paso colgante	UM	Un	0.00			
10.02	Pórtico altura de paso límite.	UM	Un	0.00			
10.03	Señales viales de Hmax.	UM	Un	0.00			
10.04	Identificación de la obra de arte.	UM	Un	24.00			
<b>11</b>	<b>Otros</b>						
11.01	Levantamiento Topográfico	UM	m2	1,200.00			
11.02	Apuntalamiento con torres	UM	Un	24.00			
11.03	Estudio Suelos SPT	UM	Un	12.00			
11.04	Ensayo Plato de Carga	UM	Un	1.00			
11.05	Cañería de colección de desagües	UM	ml	160.00			
11.06	Prueba de desagües	UM	ml	160.00			
11.07	Bomba de achique	UM	Un	6.00			
11.08	Cerco Olímpico	UM	ml	0.00			
11.09	Gato Hidráulico	UM	Un	4.00			
11.1	Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000	UM	ml	0.00			
11.11	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo	UM	ml	0.00			
11.12	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado	UM	Un	0.00			

<b>TOTAL SIN IVA</b>							
<b>IVA (21%)</b>							
<b>TOTAL CON IVA</b>							

OBRA:

RENOVACION DE VIA SECTOR SECTOR MARMOL - VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - LGR



REGLÓN 2

Arديو - F. Varela. Desde Km 28,300 hasta Km 28,997 (PBN Av San Martin) - Línea General Roca

Artículo	DESCRIPCION	SISTEMA DE CONTRATACION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
<b>21.1</b>	<b>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</b>						\$ -
<b>21.1.1</b>	<b>MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.</b>						
21.1.1.1	CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	AA	Gl	1.00			
21.1.1.2	PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	AA	Gl	1.00			
<b>21.1.2</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>						
21.1.2.1	PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	AA	Gl	1.00			
<b>21.2</b>	<b>DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO</b>						\$ -
21.2.1	DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	MI	1,394.00			
21.2.2	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	AA	MI	2,788.00			
21.2.3	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	AA	Un	2,400			
21.2.4	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	AA	Gl	1.00			
21.2.5	RETIRO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	AA	Ton	4,182.00			
<b>21.3</b>	<b>MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.</b>						\$ -
21.3.1	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	AA	Un	155.00			
21.3.2	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	AA	Un	2,241.77			
21.3.3	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES VOSSLOH W14 O W21 PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN (2 TIRAFONDOS DEL TIPO SS35, 2 CLEPES ELÁSTICOS SKL 14 O SKL 21, 2 PLACAS ACODADAS, 1 PAD DE FIJACIÓN)	AA	Cjto	4,483.55			
21.3.4	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	AA	Ton	4,182.00			
<b>21.4</b>	<b>RENOVACIÓN DE VÍA CORRIDA</b>						\$ -
21.4.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	Gl	1.00			
21.4.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	300			
<b>21.4.3</b>	<b>CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA</b>						
21.4.3.1	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA	AA	MI	1,322.00			
21.4.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILADO DE LA PLATAFORMA CON SUELO MEJORADO	UM	MI	132.20			
21.4.3.3	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	6,081.20			
<b>21.4.4</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
<b>21.4.4.1</b>	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA</b>						
21.4.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	AA	MI	1,322.00			
21.4.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	AA	MI	1,322.00			
21.4.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	AA	MI	1,322.00			
21.4.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	AA	Un	151			
21.4.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para riel 54 E1, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	AA	Cjto	100.00			
21.4.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	AA	Gl	1.00			
21.4.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	AA	MI	1,322.00			
21.4.4.1.9	JUNTAS AISLADAS	AA	Un	0.00			
<b>21.4.4.2</b>	<b>LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES</b>						
21.4.4.2.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	AA	MI	1,322.00			
<b>21.6</b>	<b>RENOVACIÓN DE PASOS A NIVEL EEUU Km 28,551</b>						\$ -
<b>21.6.1</b>	<b>MEJORAMIENTO PESADO DE VÍA</b>						
21.6.1.1	DEMOLICION	AA	M2	198.00			
<b>21.6.1.2</b>	<b>DESTAPE, DESGUARNECIDO Y REBAJE</b>						
21.6.1.2.1	DESTAPE	AA	Un	127.00			
21.6.1.2.2	DESGUARNECIDO	AA	M3	97.00			
21.6.1.2.3	REBAJE DE VIA	AA	M3	58.65			
21.6.1.3	MOVIMIENTO DE SUELOS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO	AA	M3	69.6			
21.6.1.4	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	331			
21.6.1.5	BALASTADO	AA	Ton	216			
21.6.1.6	COLOCACION DE VIA (INCL. MATERIALES ESTRATÉGICOS DE VÍA: DURMIENTES, FIJACIONES, ETC.)	AA	MI	72			
21.6.1.7	NIVELACIÓN Y ALINEACIÓN	AA	MI	72			
21.6.1.8	DISTRIBUCIÓN DE JUNTAS Y SOLDADURAS	AA	Un	16.00			
<b>21.6.1.9</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HªA° EN ZONA DE VÍAS</b>						
21.6.1.9.1	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN H-8	AA	M3	6.19			
21.6.1.9.2	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN H-30	AA	M3	33.69			
<b>21.6.1.10</b>	<b>EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS</b>						
21.6.1.10.1	EMPARRILLADO PARA CALZADA DE HORMIGÓN ARMADO EN ZONA DE VÍAS	AA	MI	149.60			
<b>21.6.1.11</b>	<b>DESAGÜES Y DRENAJES</b>						
21.6.1.11.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	AA	MI	120.00			
21.6.1.11.2	CAMARA DE INSPECCIÓN (INCLUYE EMPALME ENTRE CAMARAS)	AA	Un	4.00			

<b>21.6.2 SEÑALAMIENTO</b>							
21.6.2.1	BARRERAS MANUALES	AA	Un	2.00			
21.6.2.2	CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS PARA INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	MI	57.00			
21.6.2.3	CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE SEÑALAMIENTO	AA	Un	3.00			
21.6.2.4	REPARACIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE DEFENSAS DE BARRERAS	AA	Un	2.00			
21.6.2.5	SEÑALIZACIÓN DE LA VIA PUBLICA	AA	Un	6.00			
21.6.2.6	ALAMBRADOS	AA	MI	200.00			
<b>21.6.3 PINTURA</b>							
21.6.3.1	PÓRTICOS DE ADVERTENCIA	AA	Un	2.00			
21.6.3.2	DEMARCACIÓN HORIZONTAL	AA	M2	16.57			
<b>21.6.4 EJECUCIÓN DE PASOS PEATONALES</b>							
<b>21.6.4.1 DEMOLICIONES</b>							
21.6.4.1.1	EJECUCION PICADO DE CORDONES Y VEREDAS EXISTENTES PARA NUEVA ACCESIBILIDAD	AA	M2	40.74			
21.6.4.1.2	LIMPIEZA Y RETIRO DE PRODUCIDO EXISTENTE	AA	M3	8.15			
<b>21.6.4.2 FUNDACIONES, CONTRAPISOS, SOLADOS Y DEMARCACIONES</b>							
21.6.4.2.1	BASES PARA POSTES Y SEÑALÉTICA EN LABERINTOS	AA	M3	1.00			
21.6.4.2.2	SOLADO DE HºAº PASO PEATONAL Y LABERINTO	AA	M3	7.90			
21.6.4.2.3	PROVISION Y COLOCACIÓN DE FIJACIONES PARA LOSETAS	AA	Un	104.00			
21.6.4.2.4	PROVISION Y COLOCACION DE GOMAS DE ASIENTO PARA LOSETAS DE HºAº	AA	M2	26.12			
21.6.4.2.5	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS EXTERIORES HºAº TIPO H	AA	Un	34.00			
21.6.4.2.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LOSETAS INTERIORES HºAº TIPO J	AA	Un	9.00			
21.6.4.2.7	SOLADO HÁPTICO	AA	M2	8.16			
21.6.4.2.8	VEREDA DE HºAº	AA	M2	48.90			
21.6.4.2.9	VIGA DE ENCADENADO	AA	M3	0.90			
<b>21.6.4.3 HERRERÍA</b>							
21.6.4.3.1	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN POSTES Y BARANDAS EN LABERINTOS (INCLUYE PINTURA)	AA	Un	4.00			
21.6.4.3.2	SEÑALÉTICA PARA PP	AA	Un	2.00			
<b>21.6.4.4 PINTURA</b>							
21.6.4.4.1	DEMARCACIÓN DE LABERINTO Y SENDA PEATONAL	AA	M2	13.28			
<b>OBRAS DE ARTE</b>							
<b>21.9</b>	<b>INTERVENCIÓN EN OBRAS DE ARTE</b>						<b>\$ -</b>
<b>1</b>	<b>Estudios y Documentos</b>						
1.01	Plan de Ejecución 1 (Puentes de Hormigón y Puentes Metálicos)	UM	Un	0.00			
1.02	Plan de Ejecución 2 (Viaductos)	UM	Un	0.00			
1.03	Plan de Ejecución 3 (Alcantarillas de Hormigón, Alcantarillas Metálicas, Alcantarillas de Madera y Bóvedas)	UM	Un	3.00			
1.04	Plan de Ejecución 4 (Caños)	UM	Un	3.00			
1.05	Planos de Detalle y Verificaciones Estructurales	UM	HI	600.00			
1.06	Planos CO	UM	HI	30.00			
<b>2</b>	<b>Adecuación del entorno</b>						
2.01	Limpieza y desmalezado.	UM	m²	510.00			
2.02	Limpieza y desobstrucción del cauce.	UM	m²	190.00			
2.03	Limpieza y desobstrucción de caños.	UM	ml	50.00			
2.04	Perfilado de zanja y margenes manual.	UM	m³	75.00			
2.05	Retiro de escombros.	UM	m³	100.00			
2.06	Maquina retro reperfilado de zanjas/cauces.	UM	m³	0.00			
2.07	Limpieza de elementos estructurales.	UM	m²	0.00			
<b>3</b>	<b>Movimiento de Suelos</b>						
3.01	Reconstitución del terraplén.	UM	m³	20.00			
3.02	Provisión de suelo seleccionado.	UM	m³	30.00			
3.03	Protección de socavación con piedra.	UM	m³	0.00			
<b>4</b>	<b>Mampostería</b>						
4.01	Reparación y reconstrucción de mampostería.	UM	m²	115.00			
4.02	Reparación de juntas de mampostería.	UM	m²	50.00			
4.03	Retiro de vegetación en juntas de mampostería.	UM	m²	65.00			
4.04	Restauración/ejecución de revoque.	UM	m²	0.00			
4.05	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	95.00			
4.06	Reparación de cámaras de inspección.	UM	Un	0.00			
4.07	Ejecución de nueva camara de inspección	UM	Un	0.00			
4.08	Desobstrucción de barbacanas.	UM	Un	0.00			
4.09	Implementación de barbacanas.	UM	Un	12.00			
4.1	Hidrolavado y limpieza de muros.	UM	m²	0.00			
4.11	Calado de mampostería.	UM	m3	53.00			
<b>5</b>	<b>Estructuras de Hormigón</b>						
5.01	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	0.00			
5.02	Recubrimientos integral.	UM	m²	80.00			
5.03	Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación.	UM	m²	0.00			
5.04	Refuerzo con fibras de carbono.	UM	ml	0.00			
5.05	Tabique de HºAº.	UM	m³	0.00			
5.06	Tabique de HºAº S/mampostería.	UM	m³	36.00			
5.07	Losa de HºAº s/terreno natural.	UM	m³	28.00			
5.08	Micro-Pilote HAº Ø50 prof. 3m c/hoyadora.	UM	Un	10.00			
5.09	Solera de apoyo HºAº.	UM	m³	16.00			
<b>6</b>	<b>Estructuras metálicas</b>						
6.01	Reponer/reemplazar remaches/bulones faltantes, defectuosos.	UM	Un	0.00			
6.02	Reposición/reemplazo de arriostamientos.	UM	kg	0.00			
6.03	Reemplazo de vigas metálicas.	UM	kg	0.00			
6.04	Tratamiento anticorrosivo superficial con limpieza manual.	UM	m²	10.00			
6.05	Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado.	UM	m²	0.00			
6.06	Aplicación de pintura poliuretánica.	UM	m²	0.00			
6.07	Sellado de cordon union zores.	UM	ml	0.00			
6.08	Ejecución de embudos en zores.	UM	Un	24.00			



6.09	Provisión de rejas para camaras.	UM	Un	0.00			
6.1	Desobstrucción de desagües en zores.	UM	Un	0.00			
6.11	Implementación de Guardabalastos.	UM	ml	40.00			
<b>7</b>	<b>Estructura madera</b>						
7.01	Reemplazo de vigas de madera.	UM	Kg	0.00			
<b>8</b>	<b>Aparatos de Apoyo</b>						
8.01	Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura.	UM	Un	0.00			
8.02	Reemplazo de apoyos de madera/ otros.	UM	ml	0.00			
8.03	Aparato de Apoyo de Neoprene.	UM	Un	0.00			
<b>9</b>	<b>Vía</b>						
9.01	Reponer/reemplazar fijaciones y madera de uso estructural en tableros abiertos.	UM	Un	0.00			
9.02	Soldadura de rieles.	UM	Un	0.00			
9.03	Mejora/reubicación de durmientes en zona de aproximación.	UM	Un	12.00			
9.04	Adecuación/implementación de encarriladores	UM	ml	0.00			
9.05	Silletas.	UM	Un	24.00			
9.06	Cama de rieles.	UM	Un	0.00			
9.07	Senderos en puentes de tablero abierto.	UM	m <sup>2</sup>	0.00			
9.08	Desmontaje de tramo de vía.	UM	ml	0.00			
9.09	Montaje de vía, nivelación y ajuste.	UM	ml	0.00			
9.1	Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón	UM	m2	0.00			
9.11	Provisión de Durmientes	UM	Un	24.00			
9.12	Desguarnecido de Balasto	UM	ml	60.00			
<b>10</b>	<b>Señales</b>						
10.01	Limitante de altura de paso colgante	UM	Un	0.00			
10.02	Pórtico altura de paso límite.	UM	Un	0.00			
10.03	Señales viales de Hmax.	UM	Un	0.00			
10.04	Identificación de la obra de arte.	UM	Un	12.00			
<b>11</b>	<b>Otros</b>						
11.01	Levantamiento Topográfico	UM	m2	600.00			
11.02	Apuntalamiento con torres	UM	Un	12.00			
11.03	Estudio Suelos SPT	UM	Un	6.00			
11.04	Ensayo Plato de Carga	UM	Un	1.00			
11.05	Cañería de colección de desagües	UM	ml	0.00			
11.06	Prueba de desagües	UM	ml	0.00			
11.07	Bomba de achique	UM	Un	3.00			
11.08	Cerco Olímpico	UM	ml	0.00			
11.09	Gato Hidráulico	UM	Un	0.00			
11.1	Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000	UM	ml	15.00			
11.11	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo	UM	ml	0.00			
11.12	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado	UM	Un	0.00			
<b>TOTAL SIN IVA</b>							
<b>IVA (21%)</b>							
<b>TOTAL CON IVA</b>							

OBRA:

RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - LGR

REGLÓN 3

Estación Florencio Varela. Desde Km 28,997 (PBN Av San Martin) hasta Km 29,726 (PAN E. Rios / Cnel Pringles) - Línea General Roca



Artículo	DESCRIPCION	SISTEMA DE CONTRATACION	U/Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total	Subtotal Rubro
21.1	<b>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</b>						\$ -
21.1.1	<b>MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN DEL OBRADOR.</b>						
21.1.1.1	CARTEL DE OBRA, OBRADOR Y DELIMITACIÓN DE OBRA	AA	GI	1.00			
21.1.1.2	PRESTACIONES PARA LA INSPECCIÓN	AA	GI	1.00			
21.1.2	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>						
21.1.2.1	PROYECTO EJECUTIVO Y MEMORIA TÉCNICA. REPLANTEO TOPOGRÁFICO. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA. TRAMITACIONES / HABILITACIONES	AA	GI	1.00			
21.2	<b>DESARME Y RETIRO DE VÍA, AUSCULTACIÓN DE RIELES Y CLASIFICACIÓN DE MATERIAL PRODUCIDO</b>						\$ -
21.2.1	DESARME Y RETIRO DE VÍA	AA	MI	2,106.00			
21.2.2	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - rieles. Incluye ENSAYOS DE ULTRASONIDO	AA	MI	4,212.00			
21.2.3	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - durmientes	AA	Un	3,627			
21.2.4	TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN y DISPOSICIÓN FINAL DEL MATERIAL PRODUCIDO - fijaciones, eclisas, material chico	AA	GI	1.00			
21.2.5	RETIRO, TRATAMIENTO y DISPOSICIÓN FINAL DEL BALASTO EXISTENTE	AA	Ton	6,318.00			
21.3	<b>MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.</b>						\$ -
21.3.1	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE RIELES 54 E1 - BARRAS DE 18M	AA	Un	234.00			
21.3.2	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE DURMIENTES DE HORMIGÓN PRETENSADO MONOBLOCK	AA	Un	3,357.13			
21.3.3	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE FIJACIONES VOSSLOH W14 O W21 PARA DURMIENTES DE HORMIGÓN (2 TIRAFONDOS DEL TIPO SS35, 2 CLEPES ELÁSTICOS SKL 14 O SKL 21, 2 PLACAS ACODADAS, 1 PAD DE FIJACIÓN)	AA	Cjto	6,714.25			
21.3.4	RETIRO, RECEPCIÓN, TRASLADO Y ACOPIO DE BALASTO A1	AA	Ton	6,318.00			
21.4	<b>RENOVACION DE VIA CORRIDA</b>						\$ -
21.4.4	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
21.4.4.1	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA</b>						
21.4.4.1.9	JUNTAS AISLADAS	AA	Un	16.00			
21.5	<b>CUADRO DE ESTACIÓN Florencio Varela (Km 28,997 hasta Km 29,726)</b>						\$ -
21.5.1	<b>RENOVACION DE VIA PRINCIPAL</b>						
21.5.1.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	GI	1.00			
21.5.1.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	300			
21.5.1.3	<b>CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA</b>						
21.5.1.3.1	CONFORMACIÓN Y PERFILEADO DE LA PLATAFORMA	AA	MI	1,458.00			
21.5.1.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILEADO DE LA PLATAFORMA CON SUELO MEJORADO	UM	MI	145.80			
21.5.1.3.3	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	6,706.80			
21.5.1.4	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
21.5.1.4.1	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA PRINCIPAL</b>						
21.5.1.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	AA	MI	1,458.00			
21.5.1.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	AA	MI	1,458.00			
21.5.1.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	AA	MI	1,458.00			
21.5.1.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	AA	Un	166			
21.5.1.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para riel 54 E1, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	AA	Cjto	76.00			
21.5.1.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	AA	GI	1.00			
21.5.1.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILEADO FINAL DE VÍA	AA	MI	1,458.00			
21.5.2	<b>RENOVACION DE VIA SECUNDARIA</b>						
21.5.2.1	LIMPIEZA DEL TERRENO	AA	GI	1.00			
21.5.2.2	REUBICACIÓN DE INTERFERENCIAS	UM	Hs/H	300			
21.5.2.3	<b>CONFORMACIÓN DE LA NUEVA SUPERESTRUCTURA DE VÍA</b>						
21.5.2.3.1	CONFORMACIÓN Y PERFILEADO DE LA PLATAFORMA	AA	MI	648.00			
21.5.2.3.2	CONFORMACIÓN Y PERFILEADO DE LA PLATAFORMA CON SUELO MEJORADO	UM	MI	64.80			
21.5.2.3.3	PROVISIÓN E INCORPORACIÓN DE GEOTEXTIL DEL TIPO "NO TEJIDO" PESADO (400 GR/M2)	AA	M2	2,980.80			
21.5.2.4	<b>CONSTRUCCIÓN DE VÍA</b>						
21.5.2.4.1	<b>ARMADO Y MONTAJE DE VÍA SECUNDARIA</b>						
21.5.2.4.1.1	ARMADO DE TRAMOS (INCLUYE MATERIALES PROVISTOS POR SOF S.E.)	AA	MI	648.00			
21.5.2.4.1.3	MONTAJE DE VÍA	AA	MI	648.00			
21.5.2.4.1.4	LEVANTES DE VÍA	AA	MI	648.00			
21.5.2.4.1.5	SOLDADURA DE RIELES - PROVISIÓN Y EJECUCIÓN DE SOLDADURAS ALUMINOTÉRMICAS O ELÉCTRICAS - Incluye ensayo por ultrasonido	AA	Un	74			
21.5.2.4.1.6	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CONJUNTOS DE ECLISAS DE 6 AGUJEROS (eclisas de 6 agujeros para riel 54 E1, bulones, tuercas y arandelas elásticas)	AA	Cjto	24.00			
21.5.2.4.1.7	LIBERACIÓN DE TENSIONES	AA	GI	1.00			

21.5.2.4.1.8	MECANIZADO Y PERFILADO FINAL DE VÍA	AA	MI	648.00			
<b>21.5.3</b>	<b>MEJORAMIENTO DE DESVÍOS - ADV / ENLACES - TRAMPAS</b>						
21.5.3.1	MEJORAMIENTO DE ADV / ENLACES - TRAMPAS	AA	GI	1.00			
<b>21.5.4</b>	<b>DESAGÜES, LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES EN ESTACIÓN</b>						
21.5.4.1	LIMPIEZA DE ZANJAS Y DRENAJES	AA	MI	1,458.00			
<b>21.5.4.2</b>	<b>DESAGÜES DE ESTACIÓN / ANDÉN</b>						
21.5.4.2.1	CAÑERÍAS DE PVC DE 250MM RANURADAS CON GEOTEXTIL	AA	MI	800			
21.5.4.2.2	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	AA	Un	32			
21.5.4.2.3	CAÑERÍAS DE HORMIGÓN ARMADO	AA	MI	28			
21.5.4.2.4	ENSAYO HIDRÁULICO	AA	GI	1			
<b>21.5.5</b>	<b>TAREAS DE OBRAS CIVILES</b>						
<b>21.5.5.1</b>	<b>ANDENES PROVISORIOS</b>						
21.5.5.1.1	MOVIMIENTO DE SUELOS	AA	GI	1			
21.5.5.1.2	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA	AA	GI	1			
21.5.5.1.3	ESTRUCTURA	AA	M2	2,038			
21.5.5.1.4	SOLADOS	AA	M2	2,038			
21.5.5.1.5	CERRAMIENTO	AA	MI	450			
21.5.5.1.6	ACCESOS	AA	GI	1			
21.5.5.1.7	BOLETERÍAS PROVISORIAS	AA	Un	2			
21.5.5.1.8	SEÑALÉTICA	AA	GI	1			
21.5.5.1.9	PINTURAS	AA	GI	1			
21.5.5.1.10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ILUMINACIÓN PROVISORIA DE ANDENES	AA	GI	1			
21.5.5.1.11	ABRIGOS PROVISORIOS	AA	MI	40			
<b>21.5.5.2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>						
21.5.5.2.1	DESARME Y RETIRO DE ANDÉN PROVISORIO	AA	M2	580			
21.5.5.2.2	DEMOLICIÓN DE LOSA, VIGAS Y TABIQUES DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	24			
21.5.5.2.3	DEMOLICIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMÚN Y/O CERÁMICOS	AA	M3	54			
21.5.5.2.4	DEMOLICIÓN DE SOLADOS DE HORMIGÓN, PISOS INTERIORES, CARPETAS Y CONTRAPISOS	AA	M2	470			
21.5.5.2.5	RETIRO DE COLUMNAS DE ALUMBRADO	AA	Uni.	20			
21.5.5.2.6	RETIRO DE REJAS PERIMETRALES Y CERCO ENTRE VÍAS	AA	MI	709			
21.5.5.2.7	DESMONTE DE CIELORRASOS	AA	M2	65			
21.5.5.2.8	RETIRO DE INSTALACIÓN SANITARIA Y ELECTRICA (INCLUYE ARTEFACTOS Y ACCESORIOS)	AA	GI	1			
21.5.5.2.9	PICADO DE REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	AA	M2	10			
21.5.5.2.10	RETIRO DE ABERTURAS, BANCOS, CESTOS Y CARTELERÍA	AA	Uni.	30			
21.5.5.2.11	DESARME DE ABRIGOS	AA	M2	240			
21.5.5.2.12	DEMOLICIÓN DE RAMPAS Y ESCALERAS	AA	M3	28			
21.5.5.2.13	DESMONTE Y RETIRO DE CUBIERTA	AA	M2	35			
21.5.5.2.14	RETIRO DE ELEMENTOS DE ACCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS DE CAMBIO	AA	GI	1			
21.5.5.2.15	RETIRO DE LOSETAS PREMOLDEADAS	AA	M2	77			
21.5.5.2.16	DEMOLICIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DEL TÚNEL	AA	M3	5			
21.5.5.2.17	REUBICACIÓN CASILLA DE KIOSCO DE DIARIOS	AA	GI	1			
21.5.5.2.18	RETIRO DE ESCOMBROS DE DEMOLICIÓN	AA	GI	1			
<b>21.5.5.3</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELO</b>						
21.5.5.3.1	DESMONTE DE SUELO VEGETAL, TERRAPLENAMIENTO Y APISONADO	AA	M2	9			
21.5.5.3.2	EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES	AA	M3	316			
21.5.5.3.3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	AA	M3	44			
<b>21.5.5.4</b>	<b>ESTRUCTURA DE ANDÉN ELEVADO</b>						
21.5.5.4.1	EJECUCIÓN FUNDACIONES DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	84			
21.5.5.4.2	EJECUCIÓN DE TABIQUE DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	38			
21.5.5.4.3	EJECUCIÓN DE ESPACIO GUARDA-HOMBRES	AA	Uni.	6			
<b>21.5.5.5</b>	<b>PLATAFORMA DE ANDENES</b>						
21.5.5.5.1	LOSA DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	92			
21.5.5.5.2	CARPETA DE NIVELACIÓN SOBRE LOSA IN SITU	AA	M2	278			
21.5.5.5.3	CONTRAPISO ALIVIANADO SOBRE LOSETAS PREMOLDEADAS EXISTENTE	AA	M3	167			
21.5.5.5.4	EJECUCIÓN DE SOLADOS PREVENTIVOS Y HÁPTICOS	AA	M2	980			
21.5.5.5.5	EJECUCIÓN DE TAPAS DE INSPECCIÓN	AA	Uni	30			
<b>21.5.5.6</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CORRIENTES DEBILES</b>						
<b>21.5.5.6.1</b>	<b>ACOMETIDAS</b>						
21.5.5.6.1.1	TRÁMITES DE SERVICIO DE LA ACOMETIDA DE ESTACIÓN POR MAS POTENCIA	AA	GI	1			
21.5.5.6.1.2	ADECUACIÓN DE CAJA DE MEDIDOR + TOMA DE ENERGÍA T2 GENERAL ESTACIÓN	AA	GI	1			
<b>21.5.5.6.2</b>	<b>TABLEROS</b>						
21.5.5.6.2.1	ADECUACIÓN DE TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN (TGBT)	AA	GI	1			
21.5.5.6.2.2	ADECUACIÓN DE TABLERO SECCIONAL DE MUY BAJA TENSIÓN (TSMBT)	AA	GI	1			
21.5.5.6.2.3	TABLERO DE SECCIONAL MÓDULO SUBE (TSM)	AA	Uni.	3			
21.5.5.6.2.4	TABLERO DE SECCIONAL DE ASCENSOR (TSA)	AA	Uni.	3			
<b>21.5.5.6.3</b>	<b>CANALIZACIONES</b>						
21.5.5.6.3.1	CÁMARA DE PASE 300X300MM	AA	Uni.	31			
21.5.5.6.3.2	CÁMARA DE PASE / CAJA DE PASE EN BAJO ANDÉN 400X400MM	AA	Uni.	35			
21.5.5.6.3.3	CRUCE BAJO VÍA C/ CÁMARA DE 1,20X2,20M EN CADA EXTREMO (INCLUYE CAÑERÍAS PEAD 5XØ110)	AA	Uni.	1			
21.5.5.6.3.4	CAÑEROS DE DATOS - PEAD D=40MM - TRITUBO (3XØ40MM)	AA	MI	500			
21.5.5.6.3.5	CAÑEROS ELÉCTRICOS - PVCR DE D=50MM (3XØ50MM)	AA	MI	300			
21.5.5.6.3.6	CAÑEROS SUBE - PVCR DE D=75MM (1XØ75MM)	AA	MI	30			
21.5.5.6.3.7	CAÑEROS SUBE - PVCR DE D=50MM (1XØ50MM)	AA	MI	30			
21.5.5.6.3.8	CAÑO HG 1 1/2"	AA	MI	400			
21.5.5.6.3.9	CAJAS AL - 150X150MM	AA	Uni.	30			
21.5.5.6.3.10	CAJAS AL - 100X50MM	AA	Uni.	10			
21.5.5.6.3.11	CAJA REDONDA AL	AA	Uni.	32			
21.5.5.6.3.12	CAÑO SEMIPESADO EMBUTIDAS EN PARED CON CAÑO 3/4" MOP - IRAM 2005 - IRAM-IAS U 500 2005	AA	MI	150			

21.5.5.6.3.13	CAJA OCTOGONAL MOP GRANDE	AA	Uni.	10			
21.5.5.6.3.14	CAJA MOP - 100X50MM	AA	Uni.	60			
21.5.5.6.3.15	ZANJA C/FONDO DE ARENA Y PROTECCIÓN MECÁNICA - 300X800MM	AA	MI	30			
<b>21.5.5.6.4</b>	<b>CABLEADOS ELÉCTRICOS</b>						
21.5.5.6.4.1	CABLE CU 4X16MM <sup>2</sup> - IRAM 62.266 - LS0H	AA	MI	200			
21.5.5.6.4.2	CABLE CU 4X6MM <sup>2</sup> - IRAM 62.266 - LS0H	AA	MI	700			
21.5.5.6.4.3	CABLE CU 4X4MM <sup>2</sup> - IRAM 62.266 - LS0H	AA	MI	200			
21.5.5.6.4.4	CABLE CU 2X6MM <sup>2</sup> - IRAM 62.266 - LS0H	AA	MI	500			
21.5.5.6.4.5	CABLE CU 2X4MM <sup>2</sup> - IRAM 62.266 - LS0H	AA	MI	300			
21.5.5.6.4.6	CABLE CU 2,5MM <sup>2</sup> - IRAM 62.267 - LS0H	AA	MI	1,000			
21.5.5.6.4.7	CABLE CU 4MM <sup>2</sup> - IRAM 62.267 - LS0H	AA	MI	500			
<b>21.5.5.6.5</b>	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN</b>						
21.5.5.6.5.1	COLUMNAS DE ALUMBRADO CON 2 LUMINARIA LED 90W (9000LM) - H: 6,00 MTS (INCLUYE BASE DE HORMIGÓN, BASAMENTOS DE COLUMNAS CON GROUT C/BISEL H: 4/8 CM - TERMINACIÓN CEMENTO ALISADO C/LLANA)	AA	Uni.	2			
21.5.5.6.5.2	COLUMNAS DE ALUMBRADO CON 1 LUMINARIA LED 90W (9000LM) - H: 6,00 MTS (INCLUYE BASE DE HORMIGÓN, BASAMENTOS DE COLUMNAS CON GROUT C/BISEL H: 4/8 CM - TERMINACIÓN CEMENTO ALISADO C/LLANA)	AA	Uni.	10			
21.5.5.6.5.3	REPUESTO - LUMINARIA LED 90W (9000LM) P/ BRAZO DE COLUMNA DE ALUMBRADO	AA	Uni.	1			
21.5.5.6.5.4	LUMINARIA EMPOTRABLE DOBLE TUBO LED 2X20W	AA	Uni.	6			
21.5.5.6.5.5	REPUESTO - LUMINARIA EMPOTRABLE DOBLE TUBO LED 2X20W	AA	Uni.	1			
21.5.5.6.5.6	LUMINARIA EMPOTRABLE TUBO LED 1X9W	AA	Uni.	2			
21.5.5.6.5.7	LUMINARIA DOBLE TUBO LED 2X20W - IP65 - IK10	AA	Uni.	32			
21.5.5.6.5.8	REPUESTO - LUMINARIA DOBLE TUBO LED 2X20W - IP65 - IK10	AA	Uni.	5			
21.5.5.6.5.9	LUMINARIA LINEAL TUBO LED T5 - 2X16W	AA	Uni.	10			
21.5.5.6.5.10	REPUESTO - LUMINARIA LINEAL TUBO LED T5 - 2X16W	AA	Uni.	2			
21.5.5.6.5.11	LUMINARIA DE SALIDA DE EMERGENCIA	AA	Uni.	3			
21.5.5.6.5.12	EQUIPO AUTÓNOMO X 3HS	AA	Uni.	3			
<b>21.5.5.6.6</b>	<b>INTERRUPTORES Y TOMAS ELÉCTRICOS</b>						
21.5.5.6.6.1	TOMACORRIENTE DOBLE 220V/10A	AA	Uni.	48			
21.5.5.6.6.2	TOMACORRIENTE DOBLE 2P/T 220V/10A - CON CAJA IP 44 Y CERRADURA	AA	Uni.	4			
<b>21.5.5.6.7</b>	<b>SISTEMA DE AUDIO</b>						
21.5.5.6.7.1	TENDIDOS DE CIRCUITOS PARA SISTEMA DE AUDIO - CU 2X1MM - IRAM 62.266	AA	MI	500			
21.5.5.6.7.2	SISTEMA DE BOCINAS DE AUDIO ( DUMONT DBR-30))	AA	Uni.	6			
21.5.5.6.7.3	EQUIPO DE POTENCIA AMPLIFICADOR 150 W (DUMONT A-5150)	AA	Uni.	1			
<b>21.5.5.6.8</b>	<b>SISTEMA DE DATOS</b>						
21.5.5.6.8.1	TENDIDOS DE CIRCUITOS PARA SISTEMA DE DATOS P/PANTALLAS Y MOLINETES - FTP AWG24 CAT.6	AA	MI	1,200			
21.5.5.6.8.2	TOMAS DE DATOS	AA	Uni.	27			
21.5.5.6.8.3	TENDIDOS DE CABLE ÓPTICO 6 FO-OS1-MONOMODO ANTIRROEDOR (M. SUBE A BOLETERÍA EXISTENTE)	AA	MI	160			
21.5.5.6.8.4	EQUIPO DE ANDÉN DATOS (RACK + SWITCH)	AA	GI	1			
<b>21.5.5.6.9</b>	<b>SISTEMA DE CCTV</b>						
21.5.5.6.9.1	TENDIDOS DE CIRCUITOS PARA CÁMARAS CCTV - FTP AWG23 CAT.6	AA	MI	1,820			
21.5.5.6.9.2	SISTEMA DE CÁMARAS CCTV - TIPO DOMO, OJO DE PEZ Y BULLET	AA	GI	1			
21.5.5.6.9.3	EQUIPO COMPLEMENTARIOS CCTV (NVR + MONITOR)	AA	GI	1			
<b>21.5.5.6.10</b>	<b>SISTEMA DE PUESTA A TIERRA</b>						
21.5.5.6.10.1	SISTEMA DE PUESTAS A TIERRA - JABALINAS 1.5M 3/8", CABLE, CÁMARA DE INSPECCIÓN DE FUNDICIÓN	AA	GI	1			
<b>21.5.5.7</b>	<b>CUBIERTAS</b>						
<b>21.5.5.7.1</b>	<b>FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ABRIGOS</b>						
21.5.5.7.1.1	EXCAVACIONES PARA FUNDACIONES	AA	M3	28			
21.5.5.7.1.2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA	AA	M3	5			
21.5.5.7.1.3	ZAPATAS DE FUNDACIÓN	AA	M3	14			
21.5.5.7.1.4	TRONCO DE COLUMNAS EN HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	5			
21.5.5.7.1.5	VIGA DE FUNDACIÓN	AA	M3	17			
21.5.5.7.1.6	MONTAJE Y ARMADO DE ABRIGOS- ALA DOBLE - 6,00 M X 7 MÓD. 3,00 M	AA	M2	378			
21.5.5.7.1.7	MONTAJE Y ARMADO DE ABRIGOS- ALA SIMPLE - 3,55 M X 7 MÓD. 3,00 M	AA	M2	75			
21.5.5.7.1.8	BASAMENTOS EN COLUMNAS C/BISEL	AA	Uni	32			
<b>21.5.5.8</b>	<b>ACCESOS</b>						
<b>21.5.5.8.1</b>	<b>VEREDAS</b>						
21.5.5.8.1.1	DESMONTE DE SUELO VEGETAL, TERRAPLENAMIENTOS Y APISONADO	AA	M2	692			
21.5.5.8.1.2	EJECUCIÓN DE SOLADO DE HORMIGÓN PEINADO DE 10 CM C/MALLA SIMA FE 6 MM 15 X 15 CM	AA	M2	692			
<b>21.5.5.8.2</b>	<b>CRUCES PEATONALES A NIVEL ENTRE VÍAS (P.A.N)</b>						
21.5.5.8.2.1	DESARME, DEMOLICIONES Y RETIROS	AA	GI	1			
21.5.5.8.2.2	EJECUCIÓN DE CAÑEROS	AA	GI	3			
21.5.5.8.2.3	SOLADOS DE HORMIGÓN PEINADO CON FRANJA DE PINTURA REFLECTIVA	AA	M2	47			
21.5.5.8.2.4	LOSETAS PREMOLDEADAS	AA	M2	16			
21.5.5.8.2.5	NUEVOS LABERINTOS	AA	Uni	3			
21.5.5.8.2.6	BARANDAS COMPLEMENTARIAS A LABERINTOS	AA	MI	24			
21.5.5.8.2.7	COLUMNAS DE SEÑALIZACIÓN PASIVA Y CAMPANILLA DE REPETICIÓN DE SEÑAL SONORA	AA	Uni	4			
<b>21.5.5.8.3</b>	<b>RAMPAS DE ACCESO</b>						
21.5.5.8.3.1	EJECUCIÓN DE ZAPATA DE FUNDACIÓN (INCLUYE EXCAVACIÓN)	AA	M3	9			
21.5.5.8.3.2	EJECUCIÓN DE TABIQUE DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	75			
21.5.5.8.3.3	EJECUCIÓN DE LOSA Y ZÓCALO EN HORMIGÓN ARMADO SEGÚN CÁLCULO. LOSA ESP. 12CM. ZÓCALO DE 10*10	AA	M3	57			
21.5.5.8.3.4	EJECUCIÓN DE SOLADOS PREVENTIVOS Y DE HORMIGÓN PEINADO C/BORDES ALISADOS	AA	M2	6			
21.5.5.8.3.5	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS GALVANIZADAS EN CALIENTE	AA	MI	139			
<b>21.5.5.8.4</b>	<b>ESCALERAS</b>						

21.5.5.8.4.1	EJECUCIÓN DE ZAPATA DE FUNDACIÓN (INCLUYE EXCAVACIÓN)	AA	M3	1		
21.5.5.8.4.2	EJECUCIÓN DE TABIQUE DE HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	12		
21.5.5.8.4.3	EJECUCIÓN DE LOSA Y ZÓCALO EN HORMIGÓN ARMADO SEGÚN CÁLCULO. ZÓCALO DE 10*10 TERMINACIÓN SUPERFICIAL DE LOSA LLANEADO ANTIDESLIZANTE	AA	M3	6		
21.5.5.8.4.4	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS GALVANIZADAS EN CALIENTE	AA	MI	28		
<b>21.5.5.8.5</b>	<b>REMODELACIÓN DE ACCESO DESDE TÚNEL PEATONAL EXISTENTE</b>					
21.5.5.8.5.1	RECTIFICACIÓN DE MURO BAJO - ZÓCALO DE MAMPOSTERÍA A=0,23M H=0,30M	AA	MI	33		
21.5.5.8.5.2	CABEZAL DE HªA° CUADRADO DE COLUMNA: 0,20X0,20X0,30M	AA	M3	0		
21.5.5.8.5.3	PLACA DE BASE PARA ANCLAJE	AA	Uni	20		
21.5.5.8.5.4	COLUMNA CONFORMADA POR TUBO CUADRADO ESTRUCTURAL DE ACERO, SECCIÓN 12 (VERIFICACIÓN SEGÚN CÁLCULO) / Provisión y montaje de cubierta metálica / Cenefa perimetral de chapa lisa N° 16 prepintada / Canaleta de chapa galvanizada calibre 22mm de espesor / Provisión de embudos, rejillas y caños de desagüe pluvial / Provisión e instalación de cielorraso metálico suspendido	AA	MI	60		
21.5.5.8.5.5	PROVISIÓN Y MONTAJE DE CUBIERTA METÁLICA	AA	M2	150		
21.5.5.8.5.6	CENEFA PERIMETRAL DE CHAPA LISA N° 16 PREPINTADA	AA	M2	65		
21.5.5.8.5.7	CANALETEA DE CHAPA GALVANIZADA CALIBRE 22MM DE ESPESOR	AA	M2	58		
21.5.5.8.5.8	PROVISIÓN DE EMBUDOS, REJILLAS Y CAÑOS DE DESAGÜE PLUVIAL	AA	MI	11		
21.5.5.8.5.9	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CIELORRASO METÁLICO SUSPENDIDO	AA	M2	151		
21.5.5.8.5.10	CERRAMIENTO TIPO CI - PROTECCIÓN DE REJA CONFORMADA POR BASTIDORES DE TUBOS ESTRUCTURALES DE 20X20MM	AA	M2	37		
21.5.5.8.5.11	CERRAMIENTO TIPO CII - PROTECCIÓN DE VIDRIO LAMINADO ANTIVANDÁLICO 6+6 (INCLUYE MARCO PERIMETRAL DE TUBO ESTRUCTURAL DE 20X50MM)	AA	M2	6		
21.5.5.8.5.12	CERRAMIENTO TIPO PEI - PUERTA DE EMERGENCIA LUZ MÍNIMA DE PASO 0,90M	AA	U	3		
<b>21.5.5.8.6</b>	<b>REFACCIÓN DE TÚNEL PEATONAL EXISTENTE</b>					
21.5.5.8.6.1	LIMPIEZA DESAGÜES PLUVIALES (INCLUYE REPARACIÓN Y/O REEMPLAZO DE DESAGÜES EXISTENTES)	AA	MI	30		
21.5.5.8.6.2	REPARACIÓN DE LUCARNA DE VIDRIO DE SEGURIDAD Y CARPINTERÍAS SOBRE ESCALERAS (INCLUYE REPARACIÓN Y/O CAMBIO DE CARPINTERÍAS VARIAS, VIDRIOS, SELLADO DE JUNTAS, PINTURA, ETC.)	AA	Uni.	5		
21.5.5.8.6.3	LIMPIEZA DE REVESTIMIENTOS	AA	M2	366		
21.5.5.8.6.4	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BARANDAS METÁLICAS GALVANIZADAS EN CALIENTE	AA	MI	82		
<b>21.5.5.8.7</b>	<b>ACCESOS CON NUEVOS ASCENSORES Y EXTENSIÓN DE TRAMOS DEL TÚNEL</b>					
<b>21.5.5.8.7.1</b>	<b>ASCENSORES Y TRAMOS DEL TÚNEL</b>					
21.5.5.8.7.1.1	HORMIGÓN DE LIMPIEZA E:0,10M	AA	M3	4		
21.5.5.8.7.1.2	ESTRUCTURA HORMIGÓN LOSA/CIMBRA O LOSA DE SUBPRESIÓN (BAJO PASADIZOS Y TÚNEL) H30	AA	M3	18		
21.5.5.8.7.1.3	EJECUCIÓN TABIQUES EN HORMIGÓN VISTO H30, PASADIZOS ASCENSORES Y MUROS DE TÚNEL (ENCOFRADO METÁLICO)	AA	M3	99		
21.5.5.8.7.1.4	EJECUCIÓN DE LOSA SUPERIOR DE HORMIGÓN ARMADO H30	AA	M3	6		
21.5.5.8.7.1.5	EJECUCIÓN DE LOSA CUBIERTA SOBRE CAJA DE ASCENSORES	AA	M3	5		
21.5.5.8.7.1.6	CONTRAPISO SOBRE LOSA DE SUBPRESIÓN	AA	M3	2		
21.5.5.8.7.1.7	CARPETA Y SOLADO EPOXÍDICO	AA	M2	1		
21.5.5.8.7.1.8	CANALETAS PLUVIALES A AMBOS LATERALES DEL TÚNEL	AA	M2	19		
21.5.5.8.7.1.9	REJILLAS LINEALES EN ACCESOS ASCENSORES Y ACCESOS TÚNEL	AA	MI	12		
21.5.5.8.7.1.10	BAJADAS Y TENDIDOS HORIZONTALES HASTA POZO DE BOMBEO	AA	MI	24		
21.5.5.8.7.1.11	EMBUDOS, PILETAS DE PISO Y CÁMARAS 20X20 CON REJILLAS CORTA AGUAS	AA	Uni	6		
21.5.5.8.7.1.12	POZO DE BOMBEO CON DOS BOMBAS DE ACHIQUE CADA UNO SEGÚN CÁLCULO (INCLUYE BOMBAS)	AA	Uni	3		
21.5.5.8.7.1.13	REVESTIMIENTO SOBRE TABIQUES TÚNEL, CERÁMICO 0,20X0,20M COLOR BLANCO NATURAL + ZÓCALO GRIS OSCURO	AA	M2	49		
21.5.5.8.7.1.14	SISTEMAS DE ELEVACIÓN	AA	Uni	3		
<b>21.5.5.8.7.2</b>	<b>MÓDULO ACCESO A CAJA ASCENSORES DESDE NIVEL VEREDA</b>					
21.5.5.8.7.2.1	EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO	AA	M3	23		
21.5.5.8.7.2.2	EJECUCIÓN DE FUNDACIONES EN HªA° (PLATEAS, ZAPATAS Y VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR)	AA	M3	5		
21.5.5.8.7.2.3	EJECUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS DE ENCADENADO SUPERIOR EN HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	2		
21.5.5.8.7.2.4	VIGUETA PRETENSADA HORMIGÓN CON LADRILLO EPS	AA	M2	29		
21.5.5.8.7.2.5	MEMBRANA MULTICAPA (AISLACIÓN HIDRÓFUGA, AISLACIÓN TÉRMICA Y BARRERA DE VAPOR)	AA	M2	29		
21.5.5.8.7.2.6	CARPETA DE COMPRESIÓN	AA	M2	29		
21.5.5.8.7.2.7	CONTRAPISO ALIVIANADO CON ESFERAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO - PENDIENTE MÍNIMA: 2% MÁXIMA: 4%	AA	M2	2		
21.5.5.8.7.2.8	EJECUCIÓN DE CARPETA HIDRÓFUGA DE NIVELACIÓN	AA	M2	29		
21.5.5.8.7.2.9	MEMBRANA FIBRADA ELASTOMÉRICA FLEXIBLE	AA	M2	29		
21.5.5.8.7.2.10	MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN DE LADRILLO CERÁMICO HUECO PORTANTE DE 18 CM (INCLUYE CAJÓN HIDRÓFUGO EN LADRILLO COMÚN)	AA	M2	34		
21.5.5.8.7.2.11	REVOQUE HIDRÓFUGO EXTERIOR COMPLETO - TERMINACIÓN FINO A LA CAL	AA	M2	40		
21.5.5.8.7.2.12	REVOQUE INTERIOR COMPLETO - TERMINACIÓN FINA A LA CAL	AA	M2	66		
21.5.5.8.7.2.13	CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTE DE 15 CM	AA	M3	4		
21.5.5.8.7.2.14	CARPETA Y SOLADO EPOXÍDICO	AA	M2	25		
21.5.5.8.7.2.15	CARPINTERÍA V1 - CORREDIZA DE ALUMINIO - VIDRIO 3+3MM -REJA MALLA METAL DESPLEGADO - 1.00 X 0.50 M	AA	Uni	2		
21.5.5.8.7.2.16	PUERTA PR2 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA	AA	Uni	1		
<b>21.5.5.9</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
<b>21.5.5.9.1</b>	<b>PLUVIALES (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS - Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)</b>					
21.5.5.9.1.1	CONEXIÓN A LA RED PLUVIAL	AA	GI	1		

21.5.5.9.1.2	BOCAS DE DESAGÜES ABIERTAS Y/O TAPADAS EN ABRIGOS Y BAJADAS DE LLUVIA	AA	Uni.	12		
21.5.5.9.1.3	REJILLAS LINEALES	AA	Ml	190		
21.5.5.9.1.4	TENDIDO DE DESAGÜES PLUVIALES TRONCALES, DESDE BOCAS DE DESAGÜE Y REJILLAS A DESEMBOCADURAS FINALES	AA	Ml	540		
21.5.5.9.1.5	EJECUCIÓN DE POZOS DE BOMBEO PLUVIAL	AA	Uni.	2		
21.5.5.9.1.6	CAÑOS DE LLUVIA PVC	AA	Ml	32		
21.5.5.9.1.7	CAÑOS DE LLUVIA H°F°	AA	Ml	12		
<b>21.5.5.9.2</b>	<b>CLOACALES (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)</b>					
21.5.5.9.2.1	CONEXIÓN A LA RED MUNICIPAL	AA	Gl	1		
21.5.5.9.2.2	CÁMARAS DE INSPECCIÓN	AA	Uni.	4		
21.5.5.9.2.3	TENDIDO DE CAÑERÍA DE DESAGÜES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	AA	Ml	80		
21.5.5.9.2.4	SANEAMIENTO Y CEGADO DE POZOS ABSORBENTES	AA	Gl	1		
<b>21.5.5.9.3</b>	<b>AGUA POTABLE (INCLUYE LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS Y REMODELACIÓN DE EXISTENTES)</b>					
21.5.5.9.3.1	CONEXIÓN A LA RED DE AGUA	AA	Gl	1		
21.5.5.9.3.2	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE CISTERNA DE 2000 LTS (INCLUYE PLATEA DE APOYO EN H°A°)	AA	Uni.	1		
21.5.5.9.3.3	COLECTOR TANQUE LLS	AA	Uni.	1		
21.5.5.9.3.4	TENDIDO DE CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN INTERNA DE AGUA FRÍA Y CALIENTE	AA	Ml	10		
21.5.5.9.3.5	TENDIDO DE CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA PARA CANILLAS PARA LAVADO DE ANDENES	AA	Ml	240		
21.5.5.9.3.6	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMA DE AGUA DE 0,30 X 0,45 MTS CON CANILLA CON VÁLVULA TIPO ESCLUSA DE 3/4"	AA	Uni.	6		
21.5.5.9.3.7	INSTALACIÓN DE NUEVAS BOMBAS DE IMPULSIÓN PARA TANQUES DE RESERVA C/INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	AA	Uni.	1		
21.5.5.9.3.8	INSTALACIÓN DE BOMBA PRESURIZADORA EN TANQUE CISTERNA PARA SISTEMA DE LAVADO DE ANDENES S/CÁLCULO	AA	Uni.	1		
<b>21.5.5.9.4</b>	<b>INCENDIO</b>					
21.5.5.9.4.1	TENDIDO DE CAÑERÍA SECA DE INCENDIO	AA	Ml	460		
21.5.5.9.4.2	INSTALACIÓN DE BOCAS DE INCENDIO	AA	Uni.	16		
21.5.5.9.4.3	INSTALACIÓN DE BOCAS DE IMPULSIÓN	AA	Uni.	2		
21.5.5.9.4.4	PROVISIÓN DE CARROS CON MANGUERA Y LANZA	AA	Uni.	2		
21.5.5.9.4.5	SEÑALIZACIÓN REGLAMENTARIA EN BOCAS DE INCENDIO Y BOCAS DE IMPULSIÓN (INCLUYE DEMARCACIÓN VIAL Y EN VEREDA S/NORMATIVA)	AA	Uni.	2		
<b>21.5.5.10</b>	<b>NUEVOS EDIFICIOS DE ESTACIÓN / REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES</b>					
<b>21.5.5.10.1</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS - MÓDULO SUBE</b>					
<b>21.5.5.10.1.1</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
21.5.5.10.1.1.1	EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE SUELO	AA	M3	23		
21.5.5.10.1.1.2	EJECUCIÓN DE FUNDACIONES EN H°A° (PLATEAS, ZAPATAS Y VIGAS DE ENCADENADO INFERIOR)	AA	M3	5		
21.5.5.10.1.1.3	EJECUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS DE ENCADENADO SUPERIOR EN HORMIGÓN ARMADO	AA	M3	2		
<b>21.5.5.10.1.2</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
21.5.5.10.1.2.1	VIGUETA PRETENSADA HORMIGÓN CON LADRILLO EPS	AA	M2	39		
21.5.5.10.1.2.2	MEMBRANA MULTICAPA (AISLACIÓN HIDRÓFUGA, AISLACIÓN TÉRMICA Y BARRERA DE VAPORES)	AA	M2	43		
21.5.5.10.1.2.3	CARPETA DE COMPRESIÓN	AA	M2	39		
21.5.5.10.1.2.4	CONTRAPISO ALIVIANADO CON ESFERAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO - PENDIENTE MÍNIMA: 2% MÁXIMA: 4%	AA	M3	3		
21.5.5.10.1.2.5	EJECUCIÓN DE CARPETA HIDRÓFUGA DE NIVELACIÓN	AA	M2	39		
21.5.5.10.1.2.6	MEMBRANA FIBRADA ELASTOMÉRICA FLEXIBLE	AA	M2	39		
<b>21.5.5.10.1.3</b>	<b>MAMPOSTERÍAS Y REVOQUES</b>					
21.5.5.10.1.3.1	MAMPOSTERÍA EN ELEVACIÓN DE LADRILLO CERÁMICO HUECO 12 CM (INCLUYE CAJÓN HIDRÓFUGO EN LADRILLO COMÚN)	AA	M2	34		
21.5.5.10.1.3.2	REVOQUE HIDRÓFUGO EXTERIOR COMPLETO - TERMINACIÓN FINO A LA CAL	AA	M2	109		
21.5.5.10.1.3.3	REVOQUE INTERIOR COMPLETO - TERMINACIÓN FINO A LA CAL	AA	M2	109		
<b>21.5.5.10.1.4</b>	<b>PISOS</b>					
21.5.5.10.1.4.1	CONTRAPISO	AA	M3	3		
21.5.5.10.1.4.2	CARPETA Y SOLADO EPOXÍDICO	AA	M2	39		
<b>21.5.5.10.1.5</b>	<b>REVESTIMIENTO</b>					
21.5.5.10.1.5.1	REVESTIMIENTOS PLÁSTICOS TEXTURADOS	AA	M2	173		
<b>21.5.5.10.1.6</b>	<b>CIELORRASOS</b>					
21.5.5.10.1.6.1	CIELORRASOS METÁLICO DE CHAPA PREPINTADA	AA	M2	43		
<b>21.5.5.10.1.7</b>	<b>CARPINTERÍAS / ABERTURAS S/ PLANILLAS DE CARPINTERÍA Y HERRERÍA</b>					
21.5.5.10.1.7.1	PUERTA PE - DE REJA DE MALLA ROMBOIDAL - CON BARRAL ANTIPÁNICO	AA	M2	5		
21.5.5.10.1.7.2	CORTINA DE ENROLLAR AUTOMÁTICA CE	AA	Ml	13		
<b>21.5.5.10.2</b>	<b>REFORMA DE EDIFICIO EXISTENTE - BOLETERÍA</b>					
<b>21.5.5.10.2.1</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y REVOQUES</b>					
21.5.5.10.2.1.1	REVOQUE INTERIOR	AA	M2	45		
<b>21.5.5.10.2.2</b>	<b>PISOS</b>					
21.5.5.10.2.2.1	CONTRAPISO	AA	M3	0		
21.5.5.10.2.2.2	CARPETA DE NIVELACIÓN	AA	M2	2		
21.5.5.10.2.2.3	PISO GRANÍTICO COMPACTO TERMINACIÓN PULIDO FINO DE PRIMERA MARCA - 0,30X0,30M	AA	M2	2		
<b>21.5.5.10.2.3</b>	<b>REVESTIMIENTO</b>					
21.5.5.10.2.3.1	REVESTIMIENTOS CERÁMICO	AA	M2	10		
<b>21.5.5.10.2.4</b>	<b>CIELORRASOS</b>					
21.5.5.10.2.4.1	CIELORRASOS DE PLACA DE ROCA DE YESO	AA	M2	30		
<b>21.5.5.10.2.5</b>	<b>ESPEJOS Y MESADAS</b>					
21.5.5.10.2.5.1	ESPEJOS DE ACERO INOXIDABLE PULIDO	AA	M2	1		
21.5.5.10.2.5.2	MESADAS DE GRANITO GRIS MARA DE 22 MM	AA	M2	0		
<b>21.5.5.10.2.6</b>	<b>EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS</b>					
21.5.5.10.2.6.1	KIT COMPLETO DE ACCESORIOS PARA BAÑOS PRIVADOS (TOALLERO HORIZONTAL 2 PERCHAS, SOPORTE PAPEL HIGIÉNICO, JABONERA)	AA	Uni	1		
<b>21.5.5.10.2.7</b>	<b>ARTEFACTOS SANITARIOS</b>					

21.5.5.10.2.7.1	INODORO PEDESTAL C/MOCHILA. TAPA DE PLÁSTICO DURO BLANCO (BAÑOS PRIVADOS)	AA	Uni	1			
21.5.5.10.2.7.2	BACHA DE ACERO INOXIDABLE PARA BAÑOS (DIAM: 34 CM)	AA	Uni	1			
<b>21.5.5.10.2.8</b>	<b>INSTALACIONES DE AGUA</b>						
21.5.5.10.2.8.1	GRIFERÍAS MANUALES EN BAÑOS PRIVADOS	AA	Uni	1			
<b>21.5.5.11</b>	<b>CERRAMIENTOS METÁLICOS Y BARANDAS</b>						
21.5.5.11.1	BARANDA DE CONTENCIÓN DE ANDENES	AA	Ml	160			
21.5.5.11.2	EJECUCIÓN DE CERCOS PERIMETRALES EN REJA DE HIERRO ANGULO, PLANCHUELAS Y BARROTOS	AA	M2	140			
21.5.5.11.3	EJECUCIÓN DE NUEVOS CERCOS DIVISORIOS ENTRE VÍAS DE PAÑOS DE METAL DESPLEGADO PESADO	AA	M2	100			
21.5.5.11.4	EJECUCIÓN DE CERCO PERIMETRAL TIPO NEW JERSEY	AA	Ml	330			
21.5.5.11.5	PUERTA DOBLE PR1 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA	AA	Uni	2			
21.5.5.11.6	PUERTA PR3 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA	AA	M2	2			
21.5.5.11.7	PUERTA DOBLE PR4 - DE REJA DE MALLA DE METAL DESPLEGADO ROMBOIDAL - MD PESADO 270-16-20 - 4,20 KG/M2, SOBRE BASTIDOR DE HIERRO ÁNGULO 1-1/2" X 3/16". CONTARÁ CON CERRADURA	AA	M2	2			
<b>21.5.5.12</b>	<b>PINTURA INTEGRAL DE LA ESTACIÓN</b>						
21.5.5.12.1	EPOXI + POLIURETANO S/ METAL	AA	M2	300			
21.5.5.12.2	LÁTEX PARA EXTERIORES	AA	M2	2,500			
21.5.5.12.3	LÁTEX PARA INTERIORES	AA	M2	200			
21.5.5.12.4	LÁTEX PARA CIELORRASOS	AA	M2	115			
21.5.5.12.5	PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS	AA	M2	400			
21.5.5.12.6	PINTURA DE ELEMENTOS DE MADERA	AA	M2	150			
21.5.5.12.7	ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FRENTE DE ANDENES, ZÓCALOS Y MOLDURAS	AA	M2	1,200			
21.5.5.12.8	PINTURA VIAL REFRACTIVA COLOR AMARILLA	AA	M2	80			
<b>21.5.5.13</b>	<b>SEÑALÉTICA Y EQUIPAMIENTO</b>						
<b>21.5.5.13.1</b>	<b>SEÑALÉTICA</b>						
21.5.5.13.1.1	STA SEÑAL TÓTEM EN ACCESO	AA	Uni	2			
21.5.5.13.1.2	STS SEÑAL TÓTEM DE SEGURIDAD	AA	Uni	1			
21.5.5.13.1.3	SETE IDENTIFICACIÓN EXTERIOR DE ESTACIÓN	AA	Uni	1			
21.5.5.13.1.4	ICB IDENTIFICACIÓN CORPÓREA MÓDULO BOLETERÍA	AA	Uni	4			
21.5.5.13.1.5	ICBL IDENTIFICACIÓN CORPÓREA MÓDULO BOLETERÍA LATERAL	AA	Uni	4			
21.5.5.13.1.6	ICT IDENTIFICACIÓN CORPÓREA EN TORRE	AA	Uni	4			
21.5.5.13.1.7	SAM 1500 SEÑAL ACCESO MOLINETES	AA	Uni	1			
21.5.5.13.1.8	SAM 2500 SEÑAL ACCESO MOLINETES	AA	Uni	3			
21.5.5.13.1.9	IBE IDENTIFICACIÓN BOLETERÍA/BICICLETERO EXTERIOR	AA	Uni	2			
21.5.5.13.1.10	SETER 1500 SEÑAL COMUNICACIONAL COLGANTE	AA	Uni	17			
21.5.5.13.1.11	SCEA SEÑAL COMUNICACIONAL AMURADA	AA	Uni	10			
21.5.5.13.1.12	SCEB SEÑAL COMUNICACIONAL BANDERA	AA	Uni	4			
21.5.5.13.1.13	SPB SEÑAL PUERTA BAÑOS (MUJER, HOMBRE, MOVILIDAD REDUCIDA Y CAMBIADOR)	AA	Uni	2			
21.5.5.13.1.14	SPE SEÑAL PLANO DE EVACUACIÓN	AA	Uni	9			
21.5.5.13.1.15	SMR SEÑAL MÉNSULA REFUGIO	AA	Uni	20			
21.5.5.13.1.16	CHR CHAPÓN REFUGIOS	AA	Uni	28			
21.5.5.13.1.17	SCR SEÑAL COMUNICACIONAL REFUGIOS	AA	Uni	56			
21.5.5.13.1.18	ECHR ESPALDA CHAPÓN REFUGIO	AA	Uni	28			
21.5.5.13.1.19	ESCR ESPALDA SEÑAL COMUNICACIONAL REFUGIO	AA	Uni	56			
21.5.5.13.1.20	SCAL SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR	AA	Uni	2			
21.5.5.13.1.21	SCALD SEÑAL COMUNICACIONAL CON APOYO LUMBAR DOBLE	AA	Uni	2			
<b>21.5.5.13.2</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>						
21.5.5.13.2.1	PGC CARTELERA INFORMATIVA	AA	Uni	8			
21.5.5.13.2.2	SBP SEÑAL BRAILE EN PASAMANOS	AA	Uni	42			
21.5.5.13.2.3	VEB VINILO ESMERILADO BOLETERÍA	AA	Uni	2			
21.5.5.13.2.4	AST ASIENTO MODELO TIGRE (HªA)	AA	Uni	40			
21.5.5.13.2.5	ALR APOYO LUMBAR REFUGIOS	AA	Uni	26			
21.5.5.13.2.6	PAPD PAPELERO RESIDUOS/ RECICLABLE	AA	Uni	27			
21.5.5.13.2.7	CEC CESTO EXCLUSIVO COLILLAS	AA	Uni	27			
21.5.5.13.2.8	PM PORTA MONITOR 32"	AA	Uni	5			
<b>21.5.5.14</b>	<b>PARQUIZACIÓN Y ENTORNO URBANO</b>						
<b>21.5.5.14.1</b>	<b>PARQUIZACIÓN</b>						
21.5.5.14.1.1	CANTEROS 1,00 X 1,00 MT	AA	Uni	6			
21.5.5.14.1.2	PLANTADO DE ESPECIES ARBÓREAS	AA	Uni	6			
<b>21.5.5.14.2</b>	<b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>						
21.5.5.14.2.1	ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN - FAROLAS URBANAS	AA	Uni	3			
21.5.5.14.2.2	BOLARDOS	AA	Uni	12			
<b>21.5.5.15</b>	<b>TAREAS DE ELECTRIFICACIÓN</b>						
<b>21.5.5.15.1</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>						
21.5.5.15.1.1	CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES CORRESPONDIENTES A LAS FUNDACIONES PARA IMPLANTAR LOS POSTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA PÓRTICO DE CATENARIA EN ESTACIÓN	AA	Gl	1			
21.5.5.15.1.1.1	FUNDACIONES TIPO I	AA	Uni	2			
<b>21.5.5.15.2</b>	<b>OBRAS ELÉCTRICAS M.T.</b>						
21.5.5.15.2.1	ADECUACIONES DE CATENARIA	AA	Gl	1			
21.5.5.15.2.1.1	PROVISIÓN Y MONTAJE DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA PÓRTICOS	AA	Uni	2			
21.5.5.15.2.1.2	PROVISIÓN Y MONTAJE DE ABRAZADERAS PARA EL MONTAJE DE LA VIGA DEL PÓRTICO	AA	Uni	2			
21.5.5.15.2.1.3	DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE CONTACTO Y LA LÍNEA DE SOSTÉN	AA	Gl	1			
21.5.5.15.2.1.4	DESCONEXIÓN DE LA LÍNEA DE PROTECCIÓN LP	AA	Gl	1			
21.5.5.15.2.1.5	DESMONTAJE DE AISLADORES DE LP Y ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN DE CATENARIA (BRAZO COLGANTE Y MÉNSULAS)	AA	Gl	1			
21.5.5.15.2.1.6	DESMONTAJE DE VIGA Y COLOCACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN	AA	Uni	1			

21.5.5.15.2.1.7	MONTAJE DE BRAZO COLGANTE	AA	Uni	1				
21.5.5.15.2.1.8	MONTAJE DE MÉNSULAS	AA	Uni	2				
21.5.5.15.2.1.9	MONTAJE DE AISLADORES PARA LP	AA	Gl	1				
21.5.5.15.2.1.10	REDISTRIBUCIÓN DE PÉNDOLAS Y PROVISIÓN DE SER NECESARIAS	AA	Gl	1				
21.5.5.15.2.1.11	RETIRO DE POSTES DE ACERO EXISTENTES	AA	Uni	2				
21.5.5.15.2.1.12	AJUSTES DE CATENARIA	AA	Gl	1				
<b>21.7</b>	<b>TRATAMIENTO DE OTROS PASOS A NIVEL</b>							\$ -
21.7.1	CUPÓN DE COMBINACIÓN	AA	Un	4				
21.7.2	TRATAMIENTO DE LABERINTOS	AA	Un	4				
<b>OBRAS DE ARTE</b>								
<b>21.9</b>	<b>INTERVENCIÓN EN OBRAS DE ARTE</b>							\$ -
<b>1</b>	<b>Estudios y Documentos</b>							
1.01	Plan de Ejecución 1 (Puentes de Hormigón y Puentes Metálicos)	UM	Un	0.00				
1.02	Plan de Ejecución 2 (Viaductos)	UM	Un	0.00				
1.03	Plan de Ejecución 3 (Alcantarillas de Hormigón, Alcantarillas Metálicas, Alcantarillas de Madera y Bóvedas)	UM	Un	0.00				
1.04	Plan de Ejecución 4 (Caños)	UM	Un	1.00				
1.05	Planos de Detalle y Verificaciones Estructurales	UM	HI	100.00				
1.06	Planos CO	UM	HI	5.00				
<b>2</b>	<b>Adecuación del entorno</b>							
2.01	Limpieza y desmalezado.	UM	m <sup>2</sup>	20.00				
2.02	Limpieza y desobstrucción del cauce.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
2.03	Limpieza y desobstrucción de caños.	UM	ml	15.00				
2.04	Perfilado de zanja y márgenes manual.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
2.05	Retiro de escombros.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
2.06	Maquina retro reperfilado de zanjas/cauces.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
2.07	Limpieza de elementos estructurales.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
<b>3</b>	<b>Movimiento de Suelos</b>							
3.01	Reconstitución del terraplén.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
3.02	Provisión de suelo seleccionado.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
3.03	Protección de socavación con piedra.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
<b>4</b>	<b>Mampostería</b>							
4.01	Reparación y reconstrucción de mampostería.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
4.02	Reparación de juntas de mampostería.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
4.03	Retiro de vegetación en juntas de mampostería.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
4.04	Restauración/ejecución de revoque.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
4.05	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	0.00				
4.06	Reparación de cámaras de inspección.	UM	Un	0.00				
4.07	Ejecución de nueva cámara de inspección	UM	Un	0.00				
4.08	Desobstrucción de barbacanas.	UM	Un	0.00				
4.09	Implementación de barbacanas.	UM	Un	0.00				
4.1	Hidrolavado y limpieza de muros.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
4.11	Calado de mampostería.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
<b>5</b>	<b>Estructuras de Hormigón</b>							
5.01	Tratamiento de fisuras.	UM	ml	0.00				
5.02	Recubrimientos integral.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
5.03	Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
5.04	Refuerzo con fibras de carbono.	UM	ml	0.00				
5.05	Tabique de H <sup>2</sup> A°.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
5.06	Tabique de H <sup>2</sup> A° S/mampostería.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
5.07	Losa de H <sup>2</sup> A° s/terreno natural.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
5.08	Micro-Pilote HA° Ø50 prof. 3m c/hoyadora.	UM	Un	0.00				
5.09	Solera de apoyo H <sup>2</sup> A°.	UM	m <sup>3</sup>	0.00				
<b>6</b>	<b>Estructuras metálicas</b>							
6.01	Reponer/reemplazar remaches/bulones faltantes, defectuosos.	UM	Un	0.00				
6.02	Reposición/reemplazo de arriostamientos.	UM	kg	0.00				
6.03	Reemplazo de vigas metálicas.	UM	kg	0.00				
6.04	Tratamiento anticorrosivo superficial con limpieza manual.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
6.05	Tratamiento anticorrosivo superficial con arenado.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
6.06	Aplicación de pintura poliuretánica.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
6.07	Sellado de cordón union zores.	UM	ml	0.00				
6.08	Ejecución de embudos en zores.	UM	Un	0.00				
6.09	Provisión de rejas para cámaras.	UM	Un	0.00				
6.1	Desobstrucción de desagües en zores.	UM	Un	0.00				
6.11	Implementación de Guardabalastos.	UM	ml	0.00				
<b>7</b>	<b>Estructura madera</b>							
7.01	Reemplazo de vigas de madera.	UM	Kg	0.00				
<b>8</b>	<b>Aparatos de Apoyo</b>							
8.01	Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura.	UM	Un	0.00				
8.02	Reemplazo de apoyos de madera/ otros.	UM	ml	0.00				
8.03	Aparato de Apoyo de Neoprene.	UM	Un	0.00				
<b>9</b>	<b>Vía</b>							
9.01	Reponer/reemplazar fijaciones y madera de uso estructural en tableros abiertos.	UM	Un	0.00				
9.02	Soldadura de rieles.	UM	Un	0.00				
9.03	Mejora/reubicación de durmientes en zona de aproximación.	UM	Un	0.00				
9.04	Adecuación/implementación de encarriladores	UM	ml	0.00				
9.05	Silletas.	UM	Un	0.00				
9.06	Cama de rieles.	UM	Un	0.00				
9.07	Senderos en puentes de tablero abierto.	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
9.08	Desmontaje de tramo de vía.	UM	ml	0.00				
9.09	Montaje de vía, nivelación y ajuste.	UM	ml	0.00				
9.1	Placa de goma de asiento de madera de uso estructural-hormigón	UM	m <sup>2</sup>	0.00				
9.11	Provisión de Durmientes	UM	Un	4.00				
9.12	Desguarnecido de Balasto	UM	ml	10.00				
<b>10</b>	<b>Señales</b>							



10.01	Limitante de altura de paso colgante	UM	Un	0.00			
10.02	Pórtico altura de paso límite.	UM	Un	0.00			
10.03	Señales viales de Hmax.	UM	Un	0.00			
10.04	Identificación de la obra de arte.	UM	Un	2.00			
<b>11</b>	<b>Otros</b>						
11.01	Levantamiento Topográfico	UM	m2	100.00			
11.02	Apuntalamiento con torres	UM	Un	0.00			
11.03	Estudio Suelos SPT	UM	Un	1.00			
11.04	Ensayo Plato de Carga	UM	Un	1.00			
11.05	Cañería de colección de desagües	UM	ml	0.00			
11.06	Prueba de desagües	UM	ml	0.00			
11.07	Bomba de achique	UM	Un	1.00			
11.08	Cerco Olímpico	UM	ml	0.00			
11.09	Gato Hidráulico	UM	Un	0.00			
11.1	Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000	UM	ml	15.00			
11.11	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo	UM	ml	0.00			
11.12	Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado	UM	Un	0.00			

<b>TOTAL SIN IVA</b>							
<b>IVA (21%)</b>							
<b>TOTAL CON IVA</b>							

# Diseño Cartel de Obras

## Manual de aplicación

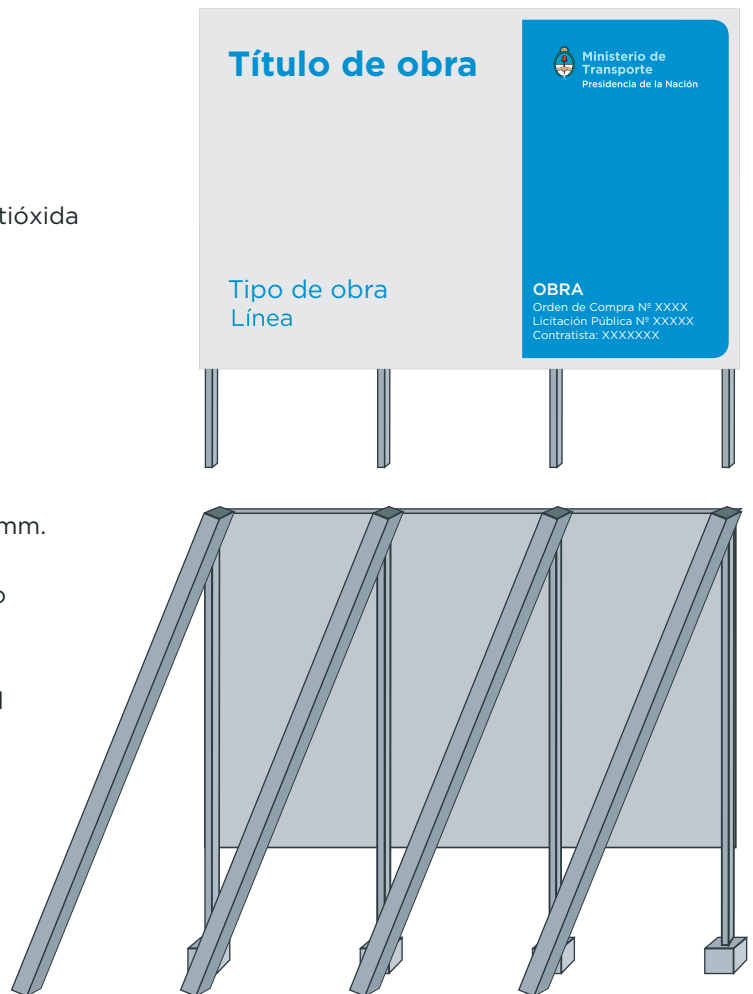
### Diagrama técnico de la estructura del cartel

#### Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones  
Mínima: 240 x 160 cm  
Estándar: 300 x 200 cm  
Media: 450 x 300 cm  
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

#### Nota


- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales



# Dimensiones del cartel (Estándar)



## Grilla constructiva

<h1>Título de obra</h1>																 <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>			

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

## Tipografía



### Tipografía

---

**Gotham bold:** Título de obra

**Gotham medium:** Obra

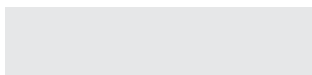
**Gotham book:** Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

### Paleta cromática

---




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



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

**OPERADORA FERROVIARIA**  
SOCIEDAD DEL ESTADO

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 1 de 15

## 1 Objetivo:

Esta Norma tiene como objetivo principal minimizar los riesgos de accidentes en zonas vía, estableciendo los lineamientos básicos que debe observar el personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO - Línea Roca, de empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentren transitando en zonas de vías, ya sea para la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir de áreas o sectores de trabajo, etc.

## 2 Alcance:

De aplicación general en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – Línea Roca y en forma particular para los sectores de la Gerencia de Infraestructura, Transporte y Material Rodante que efectúan trabajos de Inspección o deban transitar en zonas de vías.

**Gcia. Transporte:** incluye al personal Operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (Auxiliares de Estación, Cambistas, Señaleros, Guardabarreras, Guardas, Personal de Conducción, etc.), o durante la intervención en accidentes e incidentes (Personal de Jefatura y Supervisión).

**Gcia. Material Rodante:** incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operativo interviniente en la línea (Revisadores, etc.).

**Personal del Area Coordinación de Fuerzas de Seguridad y de Limpieza:** incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella tales como, patrullajes, intervención en accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes, tareas de limpieza y desmalezado, etc.

**Contratistas y Terceros** con intervención en zona vía, playas de estaciones y cuadro de estaciones, etc.


En ningún caso el contenido de la Norma es excluyente, por lo cual puede ser complementada con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por el Area Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

### **NOTA MUY IMPORTANTE:**

Sin perjuicio de lo aquí establecido, esta Norma es “complementaria” a las especificadas en el **REGLAMENTO INTERNO TÉCNICO OPERATIVO (R.I.T.O.)**

## 3 Definiciones:

**CATENARIAS:** Las instalaciones de catenarias, denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica, son las encargadas de transportar energía, para la circulación de los trenes eléctricos. La línea de contacto es el elemento a lo largo del cual frota el pantógrafo del tren y recibe la energía necesaria para la tracción, en 25.000 voltios – Ver gráficos de estructura en Anexo I –

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCION DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>		Página 2 de 15

## **GALIBOS<sup>1</sup>**

**Gálibo**: Es el contorno de referencia con las alteraciones que corresponde considerar para determinadas circunstancias, al cual deben adecuarse las instalaciones fijas y el material rodante para posibilitar la circulación de los vehículos sin interferencia.

**Gálibo del material rodante**: Es el gálibo que limita el dimensionamiento de las secciones del material rodante detenido o en movimiento.

**Gálibo estático**: Es el gálibo del material rodante el cual no debe traspasar el vehículo detenido en la vía en las condiciones más desfavorables, resultantes de considerar los juegos y desgastes máximos admisibles del sistema de rodadura y de suspensión así como del apoyo del bogie con la caja y del contacto del riel con la pestaña de la rueda, considerándose en este caso sólo el desgaste admitido para la pestaña.

**Gálibo cinemático**: Es el gálibo del material rodante el cual no debe traspasar el vehículo en movimiento en la vía en las condiciones más desfavorables, resultantes de considerar además de las condiciones señaladas en Gálibo estático, los desplazamientos más desfavorables del sistema de suspensión, cualquiera sea la causa (fuerza centrífuga no compensada, inclinación de la vía, movimientos anormales, etc.).

### **4 Referencias:**

- Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.)
- Manual de Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Trabajos de cuadrillas en vías, ver Norma de Seguridad Nº 16: Norma de Seguridad de Aplicación General para la Prevención de Accidentes en Trabajos de Cuadrillas de Vías en Vías.
- Trabajos en vías electrificadas, ver Norma de Seguridad Nº 17: Norma de Seguridad para la Prevención de Accidentes en Trabajos de Cuadrillas de Vías y Obras en Vías Electrificadas

### **5 Responsabilidades:**


Los Jefes / Supervisores y/o Capataces de las Areas Involucradas serán los responsables de cumplir y hacer cumplir esta Norma de Seguridad como así también hacerla del conocimiento de todo el personal a su cargo.

### **6 Desarrollo:**

#### **MEDIDAS GENERALES DE PREVENCION DE ACCIDENTES**

✦ **METODOS ADECUADOS Y PREVENCIONES A ADOPTAR:** Deberán adoptarse especiales precauciones en las circunstancias que se describen y comentan a


<sup>1</sup> Fuente C.N.R.T.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 3 de 15


continuación, como así también proceder de acuerdo con el método y procedimiento adecuado que se establece para cada caso:

- ✓ Máquinas y equipos en operación: Mantenga la distancia de seguridad con respecto a las máquinas y equipos presentes en el lugar de tránsito, estos al operar o entrar en funcionamiento pueden ocasionarle lesiones.
- ✓ Obstáculos Verticales y Horizontales, Desniveles, Pisos Irregulares: Antes de pasar por una zona determinada, observe cuidadosamente detectando la presencia de Columnas, Vanos de Puertas, Escalones, Cañerías, Andenes, Plataformas, Escaleras, Pisos con desniveles tales como rampas o terrenos irregulares (ZONAS DE VIAS) ya que al transitarlos puede chocar o tropezar en los mismos accidentándose.
- **Factores Personales:**
  - ✓ Calzado de Seguridad: Al transitar por distintos sectores se deberá utilizar el calzado adecuado provisto por la empresa; la presencia de elementos como vidrios, latas, alambres, recortes de chapa, grasas y aceites, materiales abrasivos o suelos irregulares pueden provocar lesiones en pies o caídas.
  - ✓ Falta de Atención: No se deben olvidar los riesgos presentes en los lugares de trabajo, no utilizar los elementos de protección personal, salir apresuradamente y sin prestar atención de su puesto de trabajo trae aparejado la existencia de gran cantidad de accidentes. Disminuir estos riesgos depende de todos los integrantes de la Empresa.
  - ✓ Ascenso y descenso de locomotoras (escalerillas)  
Para el ascenso y descenso de las unidades se deberá hacerlo siempre por las escalerillas para tal fin, de frente a éstas, sujetándose con ambas manos firmemente de los pasamanos y no de espaldas a las mismas, adoptando de esta manera una posición segura para evitar caídas a distinto nivel.  
De igual manera se deberá adoptar esta posición segura cuando deba subir o bajar del techo de la unidad (VER ESPECIALMENTE LO OBSERVADO EN: **VIAS ELECTRIFICADAS - MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES**)  
No se utilizará el bogie y/o cilindro de freno como medio para el ascenso y descenso de las unidades, puesto que esta práctica constituye una actitud o movimientos con exposición innecesaria a situaciones riesgosas.
  - ✓ Apertura y cierre de puertas y compuertas de locomotoras y coches  
Para evitar atrapamientos, aprisionamientos, golpes y/o lesiones en manos, miembros superiores, tronco y cabeza, ocasionados por puertas, compuertas, etc. tanto al ingreso a la cabina de conducción y/o al realizar inspecciones de rutina en sala de maquinas, se deberán sujetar firmemente las puertas o compuertas por sus dispositivos de apertura y cierre (manijas) para evitar zafaduras de éstas, como así también evitar el apoyar las manos en marcos y/o bordes que pueden ocasionar lesiones al cerrarse bruscamente las mismas.  
Al ingresar a la cabina de conducción, se deberá prestar particular atención a dispositivos u otras salientes en puertas como en el caso de los limpiaparabrisas evitando lesiones por golpes.



	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 4 de 15

- ✓ Desplazamientos a bordo de las unidades (locomotoras y coches)- en cabinas, en pasarelas laterales, etc.  
Al desplazarse sobre las unidades tanto en cabinas como en pasarelas laterales se deberá observar el estado de las superficies por las que se transitará para evitar lesiones.  
En el caso particular de las pasarelas laterales, al desplazarse deberán sujetarse firmemente por los dispositivos pasamanos o barandas (según la marca y/o modelo de la unidad tractiva) a los efectos de evitar resbalones, tropezones y/o caídas a nivel o distinto nivel.
- ✓ Otros puntos de riesgo:  
Altas temperaturas: se deberá evitar todo tipo de contacto con superficies calientes, salpicaduras con líquidos calientes, etc. previniendo quemaduras. Se evitará además la exposición innecesaria al riesgo.  
Movimientos rotativos: prestar particular atención a los componentes mecánicos que tienen este tipo de movimiento dentro de la sala de maquinas a los fines de evitar atrapamientos o aprisionamientos de miembros superiores o inferiores.  
Aire bajo presión: se evitará la exposición innecesaria de las partes del cuerpo o cara a los fines de evitar lesiones por proyección de partículas (durante tareas de purgado del pulmón de compresor, manipuleo de manga de freno, etc.)
- ✓ Acople y desacople de locomotoras y coches (manipuleo del gancho y mangas )  
Al efectuar el acople y/o desacople de las unidades, se deberá adoptar una posición segura y correcta al ingresar entre paragolpes, durante los movimientos de levante, posicionado y ajuste o afloje de gancho, evitando lesiones en cabeza, en manos, etc. por elementos salientes (puentes deslizantes, grifos, etc.) y lesiones en zona lumbar al adoptar posiciones no adecuadas al mover el gancho o mangas.  
Para iniciar la tarea de acople y/o desacople de las unidades, antes de ingresar entre las mismas, se deberá esperar que dichas unidades se encuentren totalmente detenidas y con los paragolpes comprimidos, a los efectos de evitar accidentes tales como golpes y/o atrapamientos por el desplazamiento de los vehículos.  
En el caso particular de las mangas de freno, se deberán evitar los golpes de ariete por descompresión previniendo lesiones en cara, miembros y enganches con los elementos de sujeción (cadena y alambre).
- ✓ Riesgo eléctrico (tensiones/amperajes presentes en las unidades que se utilizan- precauciones en el accionamiento y/o intervención de contactores, cuchillas, terminales, fusibles, etc).- herramientas y/o elementos que se utilizan, su aislacion – producción de cortocircuitos / chispas  
Se deben recordar los procedimientos seguros para efectuar los trabajos con elementos, equipos y dispositivos bajo tensión evitando riesgos de quemaduras y choque eléctrico.

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>		Página 5 de 15

## ✦ PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEBIDO A LOS TRENES

### **Recorrida por la zona de vías**

No entrar en la zona de vías habilitadas al tráfico salvo en casos necesarios

Cuando se deba caminar por vías habilitadas al tráfico, se lo hará en sentido contrario al de los trenes y en lo posible por la contra-banquina, verificando constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

Sin embargo en los tramos de vía sencilla, cuadro de estaciones, etc., en donde no se puede caminar en sentido contrario, o en el caso de vías múltiples / dobles, etc., convertidas en sencillas por obstrucción o reparación, etc. se deberá prestar suficiente y especial atención de los trenes que podrían venir desde detrás.

Cuando caminan por los lugares en donde el espacio entre vías es muy estrecho o un tramo de viaducto, deberá verificarse bien el estado de la circulación de trenes.

Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.

Está prohibido circular sobre los rieles, canales de señales y tapas de cámaras.

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

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


Cuando se aproxime un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo del material rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías.

No retirar con la mano y/o correr con los pies objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado para asegurar la acción con el señalero que pudiera operar el cambio.

Al caminar en la zona de cambios no se deberá pisar entre o sobre las agujas y contraagujas.

Ante condiciones de niebla muy densa, que hagan dificultosa la completa preservación de la seguridad se suspenderán las tareas, de no ser posible ello se deberá optar por extremar al máximo los recaudos para asegurar la integridad física del personal

Para ingresar y/o transitar en zonas de vías, el personal utilizará obligatoriamente los elementos de protección personal y de señalización personal descriptos en el Punto 7

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 6 de 15

### **Cruce de las vías.**

Cuando se crucen vías habilitadas al tráfico, se verificará el avance de los trenes, una vez efectuada una confirmación de la inexistencia de trenes personalmente, apuntando con los dedos primero hacia la derecha, luego a la izquierda, diciendo para sí en voz alta “Derecha confirmada, izquierda confirmada”, recién entonces cruzará las vías perpendicularmente.

- ✓ Se prestara particular atención:
  - al cruzar vías múltiples habilitadas al tráfico
  - al cruzar vías de playa de maniobras observándose hacia ambos lados antes de cruzarlas, ya que el movimiento de vehículos ferroviarios se realiza en ambas direcciones.
  
- ✓ Ante la proximidad de un tren, buscara un lugar seguro y estable, adoptando una posición tal que la presión del aire desplazado por el paso del tren no haga perder el equilibrio.

En caso de cruzar las vías donde se encuentran estacionados varios vehículos, una vez realizada la verificación de que no hay peligro de desplazamiento de alguno de ellos, cruzarán la vía alejándose suficientemente de los mismos.

Se prohíbe cruzar las vías y/o permanecer entre vehículos o cruzar por debajo de los mismos, exceptuándose al personal de Revisadores / Reparadores habilitados para ejecutar sus tareas en condiciones previamente aseguradas.

### **✦ VIAS ELECTRIFICADAS - MEDIDAS DE PREVENCIÓN GENERALES**


Estas normas básicas de Prevención de Accidentes tienen por destinatarias a todas aquellas personas vinculadas a trabajos en zonas de vías electrificadas.

Las instalaciones de catenarias (se reitera lo citado en Punto 3 Definiciones), denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica, son las encargadas de transportar energía, para la circulación de los trenes eléctricos. La línea de contacto es el elemento a lo largo del cual frota el pantógrafo del tren y recibe la energía necesaria para la tracción, en 25.000 volt. (25 Kv. – 50Hz.).

Todo este sistema que permite la circulación de trenes eléctricos es **COMPLETAMENTE SEGURO** siempre y cuando se cumplan las precauciones establecidas y se respeten las Normas en vigencia.

Por ello se cita a continuación la Guía de **NORMAS BASICAS GENERALES DE SEGURIDAD** dirigida a todo el personal, pero especialmente a quienes ejercen funciones dentro de los Servicios que actúan en zonas **ELECTRIFICADAS**.

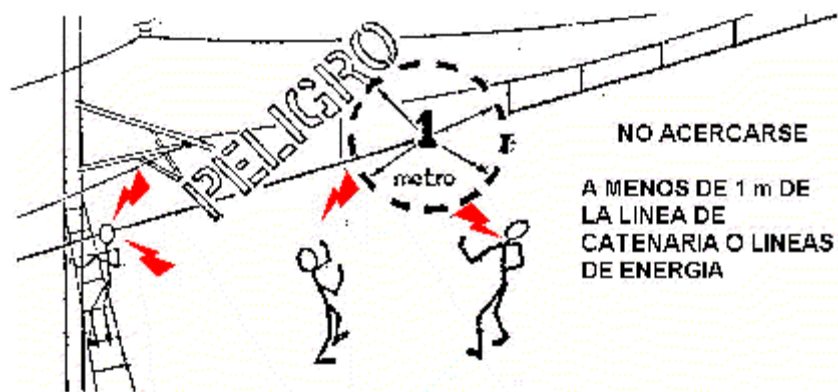
Estas Normas de Seguridad, son resultado de la experiencia propia y de otras empresas en todas partes del mundo. Por lo tanto, **NO COMPRUEBE UD. MISMO LO QUE OTROS YA HAN COMPROBADO A COSTA DE GRAVES ACCIDENTES O DE SUS PROPIAS VIDAS.**

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 7 de 15

## CUMPLA ESTAS NORMAS POR SU PROPIO BIEN Y EL DE SUS SEMEJANTES

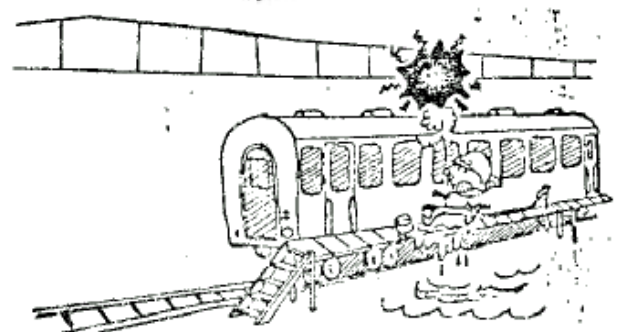
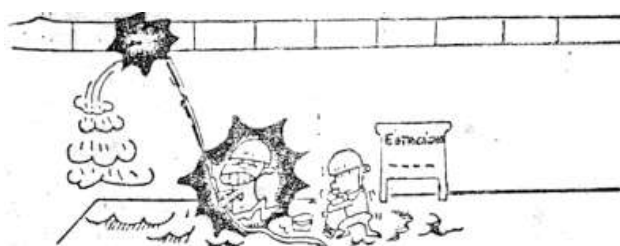
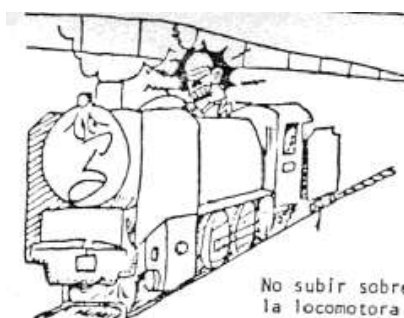
### Por lo tanto:


NO ACERCARSE A MENOS DE UN (1) METRO DE LAS LINEAS CONDUCTORAS DE ENERGIA (CATENARIA).



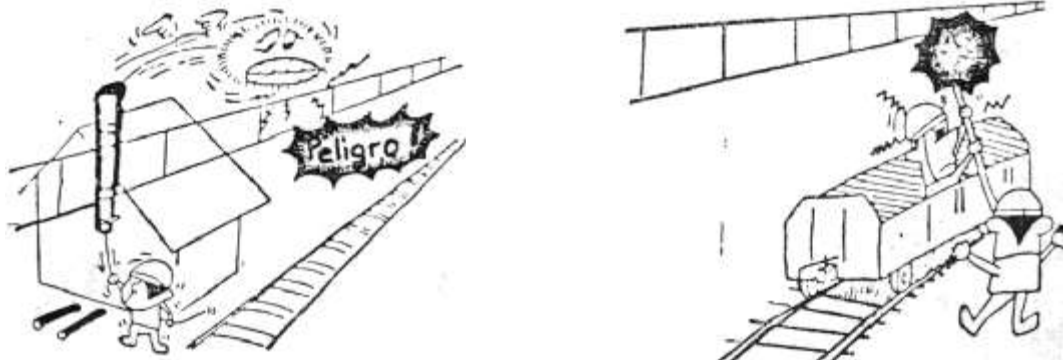
### **Por consiguiente no esta permitido:**

- a) Subir a los techos de cobertizos en andenes y/o de Estaciones.
- b) Subir a los techos de locomotoras, coches y/o vagones de carga.
- c) Utilizar mangueras dirigiendo chorros de agua hacia los cables e instalaciones de la catenaria.



 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 8 de 15

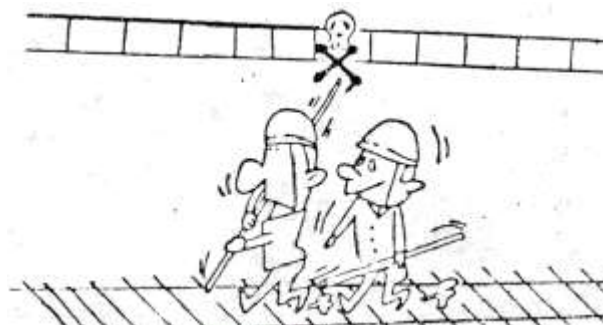
Está estrictamente prohibido tocar directamente o por medio de una herramienta una línea bajo tensión (catenaria, consola, guías o soportes de catenarias) aunque esté caída o tumbada.




No solo las partes del cuerpo, sino tampoco se deberán acercar a menos de 1m. objetos diversos (herramientas de trabajo, materiales, etc.) que la persona sostenga en su contacto.



No caminar debajo de las líneas de energía portando objetos largos.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 9 de 15

- ✓ SI DURANTE LA REALIZACION DE ALGUN TRABAJO, NO SE PUEDE ASEGURAR LA DISTANCIA MINIMA DE 1 METRO, DEBERÁ GESTIONARSE EL CORTE DE ENERGIA ANTE EL CONTROL CENTRAL DE ENERGIA ELECTRICA.
- ✓ NO ARROJAR LIQUIDOS NI OBJETOS SOBRE LOS CABLES E INSTALACIONES DE LA CATENARIA.
- ✓ NO MANIPULAR OBJETOS ALARGADOS EN LAS PROXIMIDADES DE LAS LINEAS DE ENERGIA.
- ✓ NO PERFORAR NI EXCAVAR EL TERRENO EN ZONAS ELECTRIFICADAS SIN PREVIA ANUENCIA DE LOS SERVICIOS DEL AREA INFRAESTRUCTURA.
- ✓ NO SUBIR A POSTES DE COMUNICACIONES, DE SEÑALES, NI OTROS SITIOS PROXIMOS A CABLES AEREOS.
- ✓ ANTE LA PRESENCIA DE CABLES CONDUCTORES ELECTRICOS, SE DEBEN SUPONER SIEMPRE QUE ESTAN BAJO TENSION, HASTA TANTO EL PERSONAL DEL DEPTO. ELECTRICO VERIFIQUE, EN SU PRESENCIA, LO CONTRARIO.
- ✓ ANTE LA PRESENCIA DE OBJETOS EXTRAÑOS COLGADOS O SUSPENDIDOS DE LAS CATENARIAS, NO LO TOQUE NI LO RETIRE, DE AVISO DE LO OBSERVADO AL AREA CORRESPONDIENTE YA QUE DEBE INTERVENIR UNICAMENTE PERSONAL ESPECIALIZADO.

## **MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR ELECTROCUCIÓN**


### GRADO DE PELIGROSIDAD DE LAS CATENARIAS DE MEDIA TENSIÓN:

**CASOS DE CONTACTOS DIRECTOS CON LAS CATENARIAS:** En caso de tocar directamente las catenarias de C.A. o bien sus herrajes de sostén, se sufrirá un violento shock ocurriendo la muerte por electrocución.

**CASOS DE APROXIMACION A LAS CATENARIAS:** En caso de tensiones especialmente elevadas, tal como C.A. 25.000 Volt (25 Kv), aun sin mediar el contacto directo con el cuerpo, pueden ocurrir electrocuciones por descargas espontaneas, por el solo acercamiento a una cierta distancia de las catenarias.

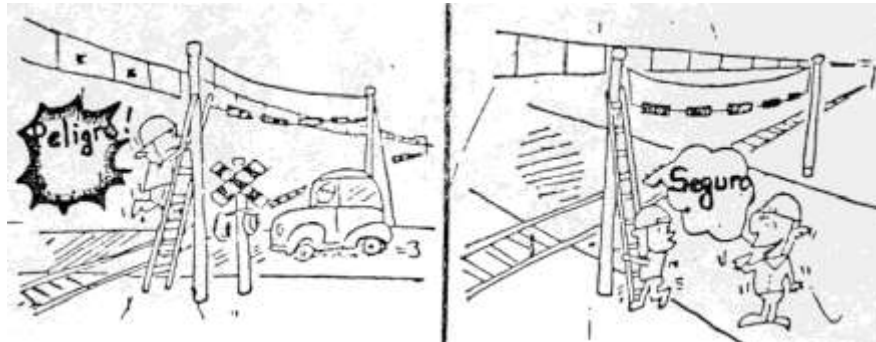
**Desde el punto de vista de la seguridad, es absolutamente necesario guardar una distancia mayor a 1 metro respecto de las Catenarias.**

**RECUERDE: “CON 25.000 VOLT. SU PRIMER ERROR, PUEDE SER EL ULTIMO”.**

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS“</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b> Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 10 de 15

✦ **Anexo I: OTRAS OBSERVACIONES DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA**

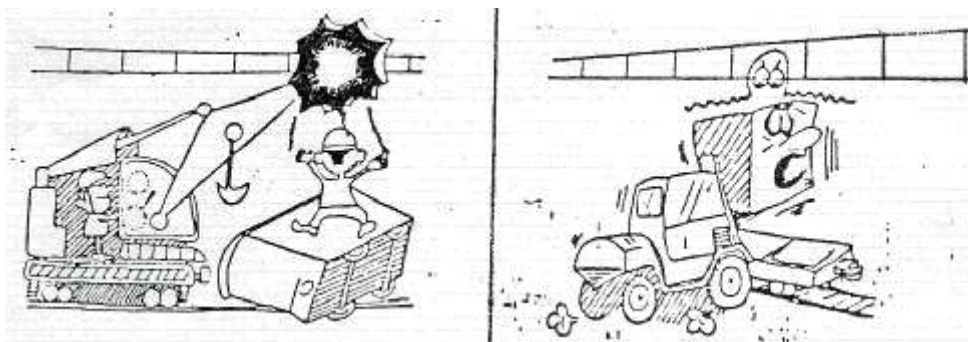
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.




- Cuando se transite debajo de catenarias con vehículo automotor, no subir sobre la carga

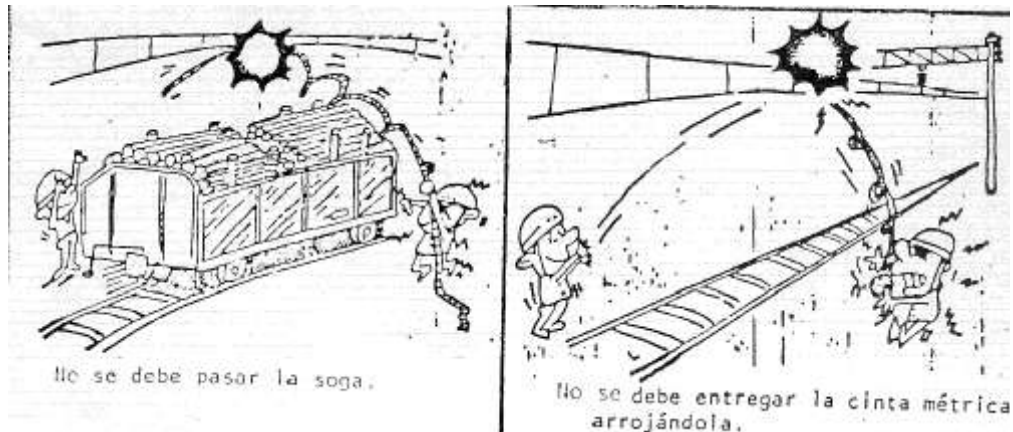


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 11 de 15

- No arrojar objetos hacia arriba estando debajo de catenarias



- **Instalaciones de catenarias**

A lo largo de los tramos de las vías electrificadas, se hallan las instalaciones de catenaria; denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica y elementos estructurales, como poste, ménsula, pórtico, etc., siendo esta la encargada de transportar energía para circulación de trenes eléctricos.

Complementariamente un sistema de distribución en corriente trifásica y monofásica de media tensión, suministra energía a edificios, semáforos, etc.


Vale decir, que el fluido eléctrico recibido de EDESUR una vez transformado para distintos valores de tensión en la Subestación Temperley, es llevado a lo largo de todo el sistema por líneas catenarias.

Existen varios tipos de soporte en líneas catenarias. A continuación esquematizaremos dos de ellos mas característicos (tramo recto vía cuádruple y tramo recto vía doble).

El sistema de sostén para línea de contacto en el caso de vía cuádruple, un pórtico soporta dos brazos colgantes los cuales están vinculados con dos ménsulas móviles en cada brazo (Figura A). Para vía doble, se efectúa mediante ménsula giratoria, que pivotea en el poste (Figura B).

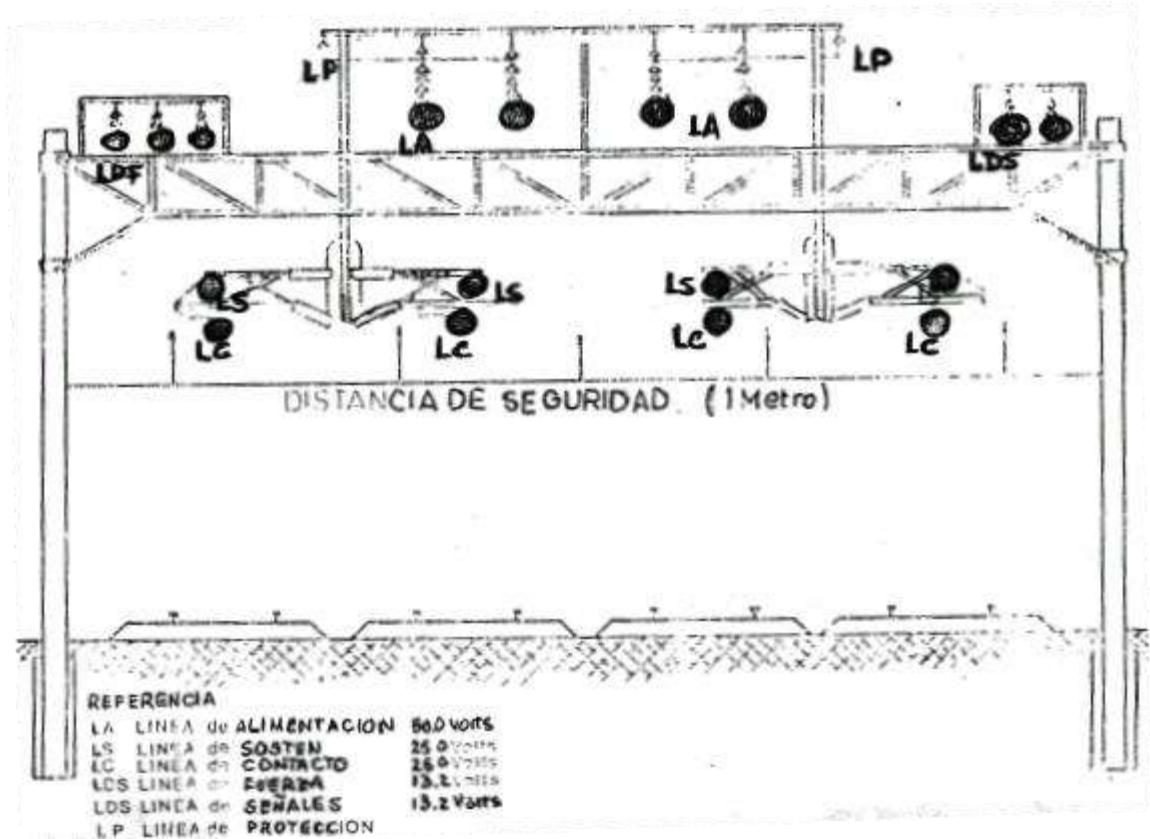
✦ Ver gráficos en páginas siguientes –



 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 12 de 15

**Anexo 2:**

ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA CUADRUPLE – TRAMO RECTO




(FIGURA A)

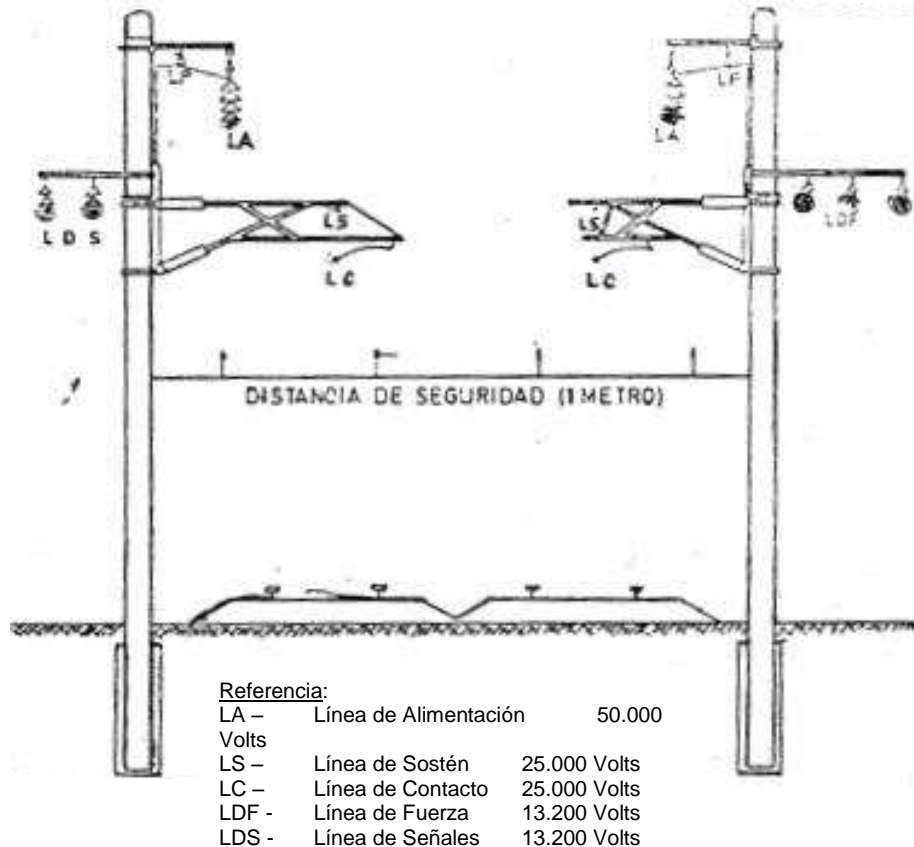
La ménsula giratoria esta compuesta por un juego de brazos que soportan las líneas de contacto (LC) y sostén (LS), y se vincula al poste mediante un sistema de aisladores.

La línea de contacto (LC), es el elemento a lo largo del cual el frotador del pantógrafo recibe la energía de tracción necesaria para circulación del tren eléctrico.

Las líneas de fuerza (LDF) y de señales (LDS) conforman dos circuitos, ambos de 13.200 Volts, uno de corriente monofásica que abastece el sistema de señalamiento, y otro trifásico, que cumple funciones de alimentación y energía en playas y estaciones.

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> <b>LÍNEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 13 de 15

**ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA DOBLE – TRAMO RECTO**  
**(FIGURA B)**




**PERSONAL AUTORIZADO PARA INTERVENIR EN LA GESTION Y DISPOSICIONES SOBRE CORTE Y RECONEXION DE ENERGIA.-**

Los encargados de turno del PCT (Puesto Control Trenes) y sus similares del CCEE (Control Central Energía Eléctrica), son las únicas personas con facultades para convenir el momento de interrumpir ó disponer la reconexión del suministro de energía eléctrica. Estas gestiones se documentarán mediante numeración consecutiva, ordenada en registro especial, indicando fecha, hora de corte de energía, hora de reposición de energía, y el sector involucrado en la operación ( ramal, vía, etc.).

Cuando los trabajos correspondan a sectores ajenos al Depto. Eléctrico, es necesario que un representante de éste último se haga presente y actúe también en la gestión, avalando el trámite, asegurando el cumplimiento de las medidas técnicas de desenergización y luego de terminados los trabajos, procederá de igual modo respecto del reintegro de las instalaciones para reconectar energía, y librar al servicio el sector intervenido.

En los casos de apertura de las líneas por falla (sin pedido de corte de energía), el Operador del CCEE dispondrá de un lapso de 3 minutos para recabar ó recibir información de la

 <p><b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>		Página 14 de 15

posibles causas, estado de las instalaciones, etc., y en caso de no obtener indicios de daños a personas, instalaciones, ó solicitud expresa de corte de energía – procederá a la re-energización de la línea afectada, siempre y cuando su criterio y la experiencia de actuación en similares situaciones no indiquen lo contrario.

## PLANIFICACION DE LOS TRABAJOS

Es importante que el Contratista designe una supervisión encargada de la seguridad de los trabajos al realizar en especial tareas en zona electrificada, para entre otras:

- Coordinar con el Depto. Eléctrico la planificación de necesidades de corte de energía, al igual que con el sector Operaciones de Transporte, las ocupaciones de vía, según corresponda, con 1 semana de antelación, a efectos de incluirlos en la planificación semanal de cortes de servicio.
- En los horarios concertados participará en la confección de la documentación normalizada para solicitar el corte y para entregarlo en condiciones de operación segura del servicio.
- Supervisar en forma permanente la obra, en especial durante la realización de tareas que impliquen riesgos potenciales, para las personas y/o instalaciones.
- Instruir a todo su personal de los riesgos que implica realizar trabajos en cercanías de líneas de energía de alta tensión.
- Disponer sistemas, equipos, elementos de seguridad, para salvaguardar la integridad del personal, con aceptación previa de uso por parte de la inspección de Infraestructura y Depto. Eléctrico.

## 7 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEÑALAMIENTO PERSONAL


### ✓ Elementos de Protección Personal

- ✓ **Elementos de Utilización Obligatoria: Casco, Calzado de Seguridad, y otros elementos necesarios para realizar las distintas tareas según riesgo específico acorde a la misma.**

### ✓ Señalamiento Personal

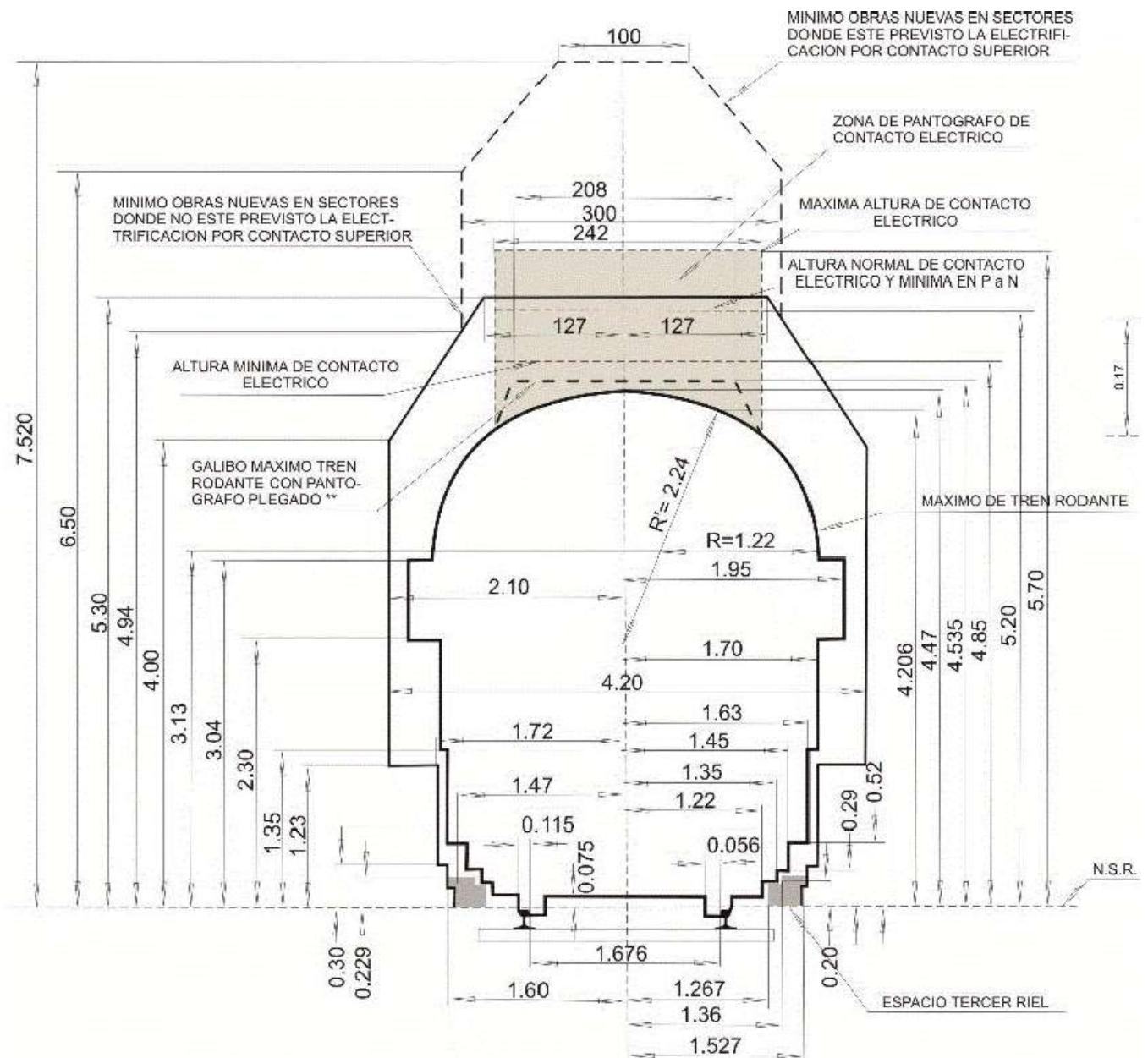
- ✓ **Diurno y Nocturno: Bandolera o chaleco Reflectivo**

**Utilización obligatoria únicamente para el personal que efectúa trabajos de Inspección, para Tránsito Peatonal u otras tareas que deban efectuar en zonas de vías (tales como los casos de peones, patrulleros, tareas de cambistas, revisadores y/o mecánicos de vehículos, guardabarreras, etc. contratistas y terceros con intervención en zona de vías y vías.**


 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 21</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMAS BASICAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA REALIZAR TAREAS EN ZONA DE VIAS”</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 15 de 15

✦ Anexo 3:

**GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS – TROCHA ANCHA (1,676m)<sup>2</sup>**



<sup>2</sup> Fuente C.N.R.T.

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 1 de 18

**MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEL PERSONAL DE CUADRILLAS EN VÍAS ELECTRIFICADAS CON 25.000 VOLTS**

**1 Objetivo:**

Esta Norma tiene como objetivo principal minimizar los riesgos de accidentes que surgen como consecuencia de los trabajos de mantenimiento y reparación en vías electrificadas.

**2 Alcance:**

De aplicación general en OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – Línea Roca y en forma particular para los sectores de la Gerencia de Infraestructura que efectúan trabajos en zonas de vías electrificadas.

En ningún caso el contenido de la Norma es excluyente, por lo cual puede ser complementada con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por el Sector Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

**NOTA MUY IMPORTANTE:** Sin perjuicio de lo aquí establecido, esta Norma es complementaria a las especificadas en el Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.)

**3 Definiciones:**

Las instalaciones de catenarias, denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica, son las encargadas de transportar energía, para la circulación de los trenes eléctricos. La línea de contacto es el elemento a lo largo del cual frota el pantógrafo del tren y recibe la energía necesaria para la tracción, en 25.000 voltios – Ver gráficos de estructura en Anexo I –

**4 Referencias:**


- Reglamento Interno Técnico Operativo (R.I.T.O.)
- Manual de Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Trabajos de cuadrillas en vías, ver Norma de Seguridad Nº 16: Norma de Seguridad de Aplicación General para la Prevención de Accidentes en Trabajos de Cuadrillas de Vías en Vías.

**5 Responsabilidades:**

Los Jefes / Supervisores y/o Capataces de las Areas Involucradas serán los responsables de cumplir y hacer cumplir esta Norma de Seguridad como así también hacerla del conocimiento de todo el personal a su cargo.

**6 Introducción:**

Estas **MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES** tienen por destinatarias a todas aquellas personas vinculadas a trabajos de Vías y Obras. Se ha tenido en cuenta en forma especial el hecho de que se trata de **secciones electrificadas con corriente alterna.**

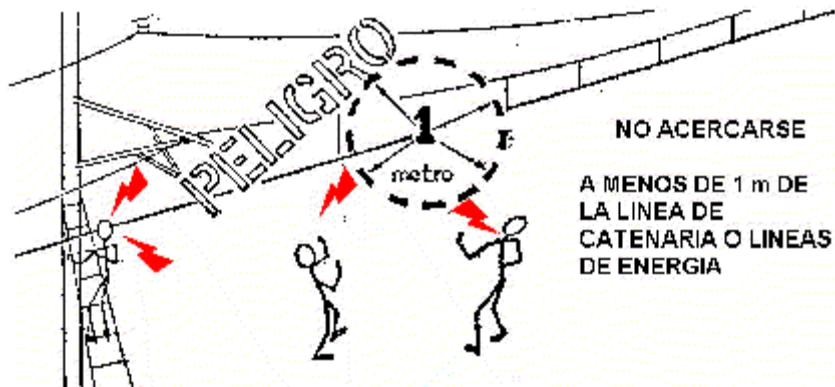
 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 2 de 18

Quando existan riesgos de interferencias con Instalaciones Eléctricas, tales como Catenarias, se prevendrán los Accidentes a través de una suficiente coordinación con el Personal de las Areas Eléctricas.

## 7 Desarrollo:

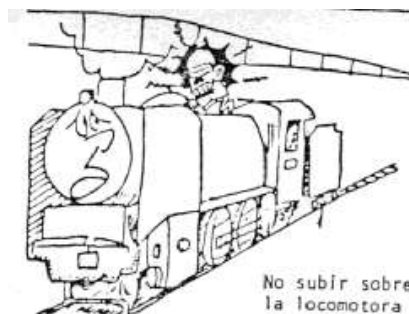
### 7.1 Medidas de prevención generales:

7.1.1 Por razones de seguridad no acercarse a menos de 1m. de la catenaria.

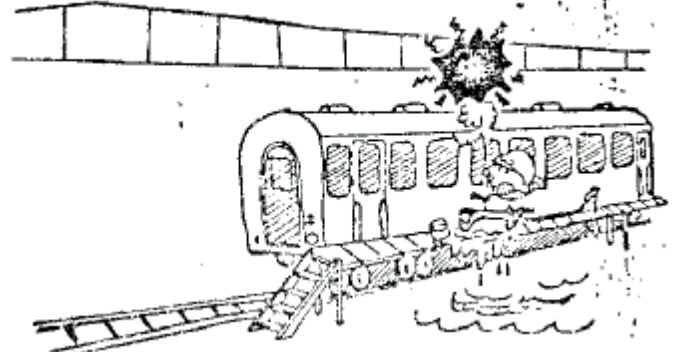
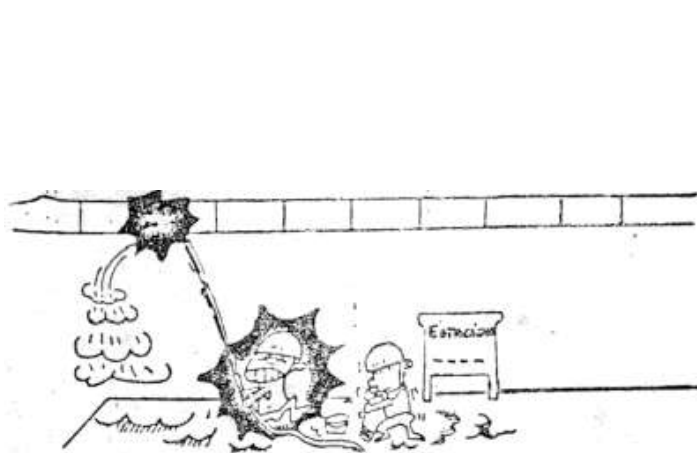


**Por consiguiente no esta permitido:**

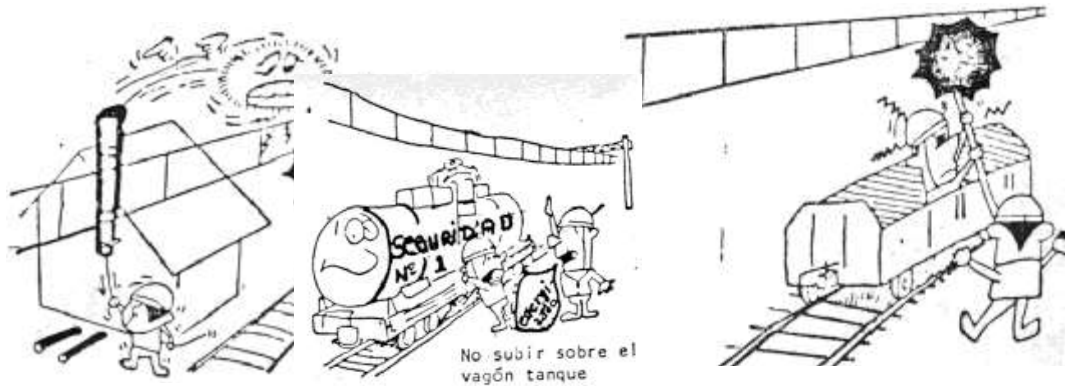
- Subir a los techos de cobertizos en andenes y/o de Estaciones.
- Subir a los techos de locomotoras, coches y/o vagones de carga.
- Utilizar mangueras dirigiendo chorros de agua hacia los cables e instalaciones de la catenaria.



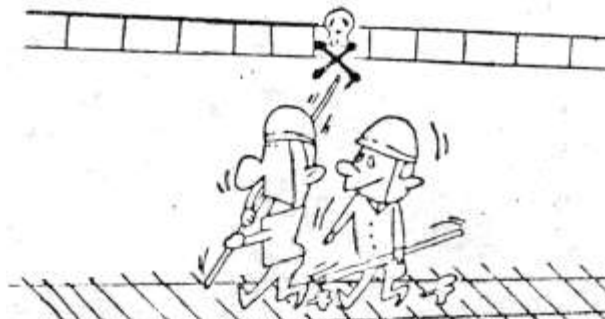
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 3 de 18




7.1.2 Está estrictamente prohibido tocar directamente o por medio de una herramienta una línea bajo tensión (catenaria, consola, guías o soportes de catenarias) aunque esté caída o tumbada.



7.1.3 No solo las partes del cuerpo, sino tampoco se deberán acercar a menos de 1m. objetos diversos (herramientas de trabajo, materiales, etc.) que la persona sostenga en su contacto.  
 7.1.4 No caminar debajo de las líneas de energía portando objetos largos.



 <b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 4 de 18

- 7.1.5 Cada vez que un trabajo implique que el operario deba acercarse a menos de 1m. de la línea bajo tensión deberá gestionarse PREVIAMENTE EL CORTE DE ENERGIA ANTE EL CONTROL CENTRAL DE ENERGIA ELECTRICA.
- 7.1.6 Se debe suponer siempre, que todas las líneas de energía se encuentran bajo tensión, hasta tanto el personal del Depto. Eléctrico verifique, en su presencia, lo contrario.
- 7.1.7 Dado que hay tensiones que resultan peligrosas, existe riesgo de tocar directamente con las manos 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.

## **8 Medidas de prevención a observar en la realización de trabajos.**


- 8.1 Los ferrocarriles eléctricos están constituidos de modo que por los rieles circule la corriente de carga.

En la Línea Roca, se ha utilizado el sistema de autotransformador en gran parte del sistema. A la fecha se cuenta también con el sistema de alimentación directa, por ejemplo entre Glew Y Alejandro Korn . En estos sistemas, se pueden dar casos en los que se producen arcos entre los rieles separados, con el consiguiente peligro de quemaduras y electrocución para los operarios.

Es por ello que en caso de interrumpir la continuidad de los rieles se deben tomar las siguientes medidas, procurando la Seguridad de los Operarios próximos al punto donde se produzca la misma:

- 8.1.1 La continuidad eléctrica de una fila de rieles está asegurada por las eclisas o a la vez por estas y una liga de retorno o conexión quedando prohibido en los trabajos de vía cortar esta continuidad eléctrica sin haber previamente unido los extremos por medio de conexiones provisorias, debiéndose además dar parte al Area de Señalamiento y Telecomunicaciones.
- 8.1.2 En casos de grandes trabajos con interrupción de la continuidad de los rieles, se cortara la energía en el sector correspondiente.
- 8.1.3 En casos de trabajos de pequeña escala, se puentearan los rieles a separar mediante un conductor de cobre de sección adecuada, tras lo cual se realizara el trabajo de separación.
- 8.1.4 De ser necesario, se gestionará la asistencia del personal del Area Eléctrica durante la ejecución del corte de la continuidad del riel.



 <b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 5 de 18

- 8.1.5 Los trabajos de mantenimiento que no interrumpan la continuidad eléctrica, o que no necesiten el desconexión eléctrico puede ser ejecutado sin la presencia de personal del Area Eléctrica, salvo instrucciones del Jefe de Distrito.
- 8.1.6 Para la ejecución de estos trabajos las únicas precauciones son las indicadas en los puntos 7.1 a 7.1.7 Medidas de Prevención Generales.
- 8.1.7 Habiendo tomado las medidas de seguridad citadas en los puntos 8 y 9 pueden ser ejecutados sin la presencia del agente del Servicio Eléctrico, los siguientes trabajos que implican la interrupción de la continuidad de la vía o el desconexión:
- 8.1.7.1 En Vía corriente:
- Desmontaje de eclisas para revisión de juntas.
  - Aflojado de eclisas para lubricarlas o suplementarlas.
  - Reparación por rotura del riel (consolidación)
  - Reemplazo de un riel con la condición que no sea conectado sobre el mismo ninguna otra conexión salvo la de la junta común.
- 8.1.7.2 En aparatos:
- No todos los trabajos necesitan el desconexión.

## **9 Colocación de una conexión provisoria**

Cuando para la ejecución de ciertos trabajos, se deben conectar conexiones provisorias, su colocación debe efectuarse con las precauciones siguientes:

Los dispositivos (morsetos, pinzas, etc.), que tomarán contacto con el riel, estarán previamente separados del cable que hará de puente, procediendo luego a ajustarlos sobre el mismo, a ambos lados de la junta o parte a puentear. Tomando después el cable por su aislación, se conecta primero un extremo ajustándolo convenientemente al dispositivo, y posteriormente, de la misma manera, se opera con el otro.

Para desconectar la secuencia es inversa.

## **10 Trabajos en vía corriente**


Para la ejecución de los trabajos en vía indicados en 7.1.7 se debe observar lo siguiente:

### **10.1 Desmontaje y afloje de eclisas de una junta común**

Si existe una conexión entre rieles, en buen estado, el desmontaje puede ser efectuado de la manera corriente sin precauciones especiales.

Si no existe conexión o está en mal estado, se debe colocar una conexión provisoria previamente a todo trabajo, como se indica en el punto 8.

Si la conexión está en mal estado, la conexión provisoria se debe dejar luego de efectuado el trabajo, hasta tanto sea reparada y restituida la conexión.

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 6 de 18

Si la conexión no está constituida por un conductor de más de 4 mm<sup>2</sup>, convendrá dejar también la conexión provisoria, hasta tanto sea normalizada la correspondiente.

## 10.2 Desmontaje de eclisas de una junta aislante

- 10.2.1 Si la junta aislada está munida de una conexión inductiva, con la condición de estar en buen estado sus conexiones al riel, la conexión provisoria no es necesaria y los trabajos de vía pueden ser ejecutados de manera normal. Si las uniones al riel, de la liga inductiva, no están en buen estado, no realizar ningún trabajo y dar aviso al personal de Señalamiento.
- 10.2.2 Si la junta aislante no está munida de una conexión inductiva, el trabajo no debe ser efectuado sin instrucción del personal de Señalamiento, **quien resolverá:**
- Sea la puesta previa de una conexión provisoria a ambos lados de la junta, pudiendo en este caso efectuarse la tarea.

## 11 Reparación de un riel roto

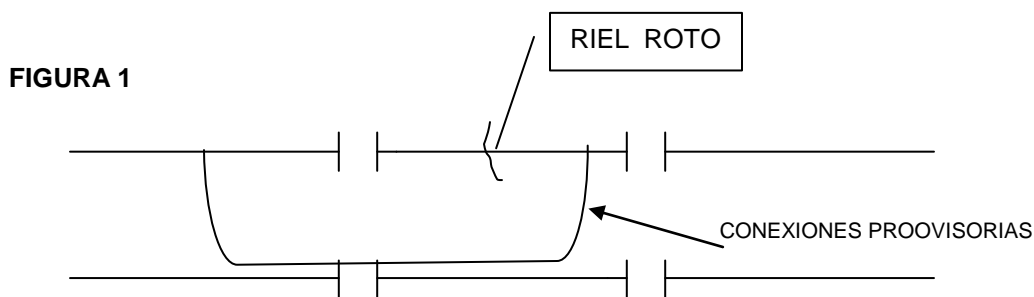
Previamente a todo trabajo, se deberá hacer una conexión provisoria de manera de puentear la rotura (Punto 8)


Luego de ello: se deberá tener cuidado de no tocar con las manos desnudas o con herramientas metálicas sin protección, ambos extremos del riel roto.

Esta conexión provisoria deberá ser mantenida hasta el reemplazo del riel.

- 11.1 Reemplazo de un riel, sobre el cual no hay más conexiones que las de la junta común.

Antes de comenzar el trabajo, unir las extremidades de los rieles anterior y posterior al roto, con los rieles de la otra fila de esa vía, por medio de conexiones provisorias (Figura 1) del mismo ancho de la trocha.



 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b></p>	<p>Emisión: <b>19/10/2007</b></p>
		<p>Vigencia: <b>Noviembre 2007</b></p>
	<p><b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b></p>	<p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b></p>
		<p>Página 7 de 18</p>

## **12 Trabajos en aparatos de Vía ( cambios, trampas, etc. )**

A excepción de los trabajos que necesitan el desconexión (reemplazo de piezas), los demás pueden ser ejecutados sin la presencia de personal de Señalamiento, siempre y cuando se observen los puntos precedentes y sobre todo el Punto 9.

Además, medidas de seguridad especiales, deben ser tomadas en aparatos de vía con juntas aisladas, para evitar el contacto con elementos metálicos entre 2 carriles diferentes que pueden estar muy próximos entre sí, así como entre el contrarriel y exterior del cruzamiento cuyo separador de cota de protección no esté aislado.

En consecuencia todo trabajo que ejecute el personal que deba entrar en contacto simultáneamente con ambas piezas, deberá ser instruido previamente por el Jefe del Servicio de Señalamiento. **Este le indicara:**

- El puenteo de los 2 carriles por una conexión provisoria.

## **13 Trabajos sobre puentes con tablero metálico**

El Jefe de Distrito de Vía dará la siguiente medida:

- Antes de todo trabajo puentear ambos carriles y conectar uno de ellos al tablero metálico por intermedio de una conexión provisoria.

## **14 Supervisión de conexiones de toda naturaleza**

Esta supervisión está asegurada por el personal de cuadrillas en el curso de su recorrida por la vía y sobre todo por los patrulleros. Si este personal nota una conexión rota, desconectada o en mal estado, debe advertir inmediatamente al Servicio de Señalamiento, en el caso que se tratare con un sector señalado o utilizado para accionamiento de la señalización activa en PAN y/o PP , fuera de ello deberá dar aviso al área eléctrica .

## **15 Conexión provisoria**


Toda conexión provisoria colocada y dejada en la vía después de los trabajos debe ser advertida al Servicio de Señalamiento ó Eléctrico, según el caso.

## **16 NOTA IMPORTANTE**

Las prescripciones anteriores se aplican tanto en trabajos en Vía Principal y en vía Secundaria.

Ellas deben ser tenidas en cuenta también en una vía no electrificada cuando:

- a) La vía está próxima a otra electrificada.
- b) El trabajo se realiza a menos de 1000 m. del punto donde termina la catenaria.
- c) Las zonas de aplicación serán definidas por la superioridad. (Jefe de Distrito).

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 8 de 18

## 17 TRABAJOS EN LAS VIAS: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEBIDOS A LOS TRENES

17.1 En los trabajos de vías que se realizan aprovechando intervalos entre trenes, se tomará conocimiento sobre el estado de circulación de los mismos.

### 17.2 Aviso de la Proximidad de trenes por medio de silbato:

Con el fin de anunciar la proximidad de los trenes, los capataces estarán provistos de un silbato. En casos especiales como cuando el personal trabaje en desmontes o secciones consideradas peligrosas, se utilizarán cornetas en lugar de silbato. En lugares donde la mala visibilidad no permita visualizar a los trenes, el capataz incrementará el número de vigías (vigías: personal designado por el capataz para dar aviso ante la proximidad de trenes) hasta lograr la distancia necesaria para el avistamiento de los mismos.

### 17.3 Personal dividido en grupos:

En aquellos puntos en que los operarios deban trabajar separados en grupos y haya intensidad de tráfico, el capataz designará a un operario (será conveniente designar a uno de los más experimentados) para preservar la integridad de los demás, proporcionándole un silbato.


En el caso en que algunos operarios deban alejarse del grupo de trabajo, evitarán proceder en forma individual. Cuando sea inevitable que actúen individualmente se les darán precisas prevenciones relativas a la seguridad.

### 17.4 Señales de advertencia en vía, puentes y alcantarillas:

Toda vez que una cuadrilla trabaje sobre la vía, puentes o alcantarilla se utilizará un cartel amarillo y negro clavado en el costado izquierdo en el sentido de la marcha de los trenes a una distancia de aproximadamente 300 metros del lugar donde se realizan los trabajos. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren. El tren no disminuirá la velocidad de modo que el personal debe cuidar en estos casos de estar alejado de la vía. Es responsabilidad del encargado de los trabajos que esta señalización esté ubicada correctamente y bien visible.

### 17.5 Colocación de petardos:

- a) Los petardos deberán manipularse con suma atención, cuidando de no sacudirlos ni golpearlos pues son peligrosos al estallar.
- b) Se prohíbe trasladarlos o transportarlos en los bolsillos
- c) Después de colocados, el encargado de esta operación deberá colocarse a la pasada del tren alejado y del lado opuesto al del riel en que colocó los petardos, así como abstenerse de fijar la vista sobre estos, cuando deben estallar.

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 9 de 18

- d) Los capataces deberán reiterar estas instrucciones al personal cada vez que lo destaque a efectuar estas tareas.

## 17.6 ADVERTENCIAS: OBSERVACIONES SOBRE LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DEBIDOS A LOS TRENES

- a) Ubicación del personal a la pasada de Trenes:  
 Ante la proximidad de los trenes y/o durante la pasada de éstos, tanto el capataz como el personal deberá situarse en las banquetas inmediatas a la vía buscando refugio (para lo cual se elegirá un lugar estable), a una distancia conveniente para no ser golpeados por cualquier objeto que pueda sobresalir de los vagones / coches y evitar ser alcanzados por algún elemento transportado por éstos, o que a la vez caigan de los mismos y el personal además, adoptará una posición tal que la presión del aire desplazado por el paso del tren no haga perder el equilibrio.

### TENER PREDETERMINADOS LOS LUGARES DONDE REFUGIARSE ANTE EL PASO DE TRENES

En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto deberán permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren. Los operarios deberán alejarse completamente de las cuatro vías, pero si por alguna razón no pudiera “Salir”, en última instancia deberá tirarse al suelo, entre vías, en posición extendida a fin de evitar la absorción del cuerpo por el remolino que se produce al paso del tren.

Incumbe a los capataces prevenir de antemano a los trabajadores e instruirlos sobre la manera de proceder cuando se encuentre en situaciones de peligro, en especial al personal recién ingresado y al que nunca hubiera trabajado en vías dobles o cuádruples.

Cuando se trabaje en vías con balasto de pedregullo, se cuidara de que los rieles estén libres de piedras y que al pasar el tren, los operarios no estén dando la cara hacia estos, a fin de evitar que alguna partícula de piedra salte y se le introduzca en los ojos.

No entrar en la zona de vías habilitadas al tráfico salvo en casos necesarios


Cuando se deba caminar por vías habilitadas al tráfico, se lo hará en sentido contrario al de los trenes y en lo posible por la contra-banquina.

Cuando se crucen vías habilitadas al tráfico, se verificará el avance de los trenes, señalando las vías con el índice al tiempo que se las nombra, para luego proceder al cruce en forma perpendicular.

Se prestara particular atención:

- al cruzar vías múltiples habilitadas al tráfico
- al cruzar vías de playa de maniobras observándose hacia ambos lados antes de cruzarlas, ya que el movimiento de vehículos ferroviarios se realiza en ambas direcciones

Ante variaciones muy bruscas de las condiciones imperantes, tales como niebla muy densa, que hagan dificultosa la completa preservación de la seguridad, sin cavilaciones,

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 10 de 18

se tomarán medidas sobre la marcha, tales como suspender los trabajos, o reemplazarlos por otros que sean de menor peligrosidad.

- b) De los elementos de trabajo:  
 Cuando el personal se retire de la vía deberá sacar a un costado de ella y depositarlos donde no pueda ser alcanzados por los trenes. Lo mismo se procederá con los equipos, maquinarias y materiales que se utilicen, lo cual deberá conocer de antemano la manera de encarar esta operación.

Al finalizar el trabajo o bien cuando éste sea suspendido temporalmente, revisar si no quedan herramientas olvidadas y verificar que se hayan retirado los operarios, tras lo cual se hará lo propio con los vigías de trenes.


- c) Forma de amontonar el balasto:  
 Cuando se “destape la vía” para levantar golpes, no debe amontonarse el balasto entre los rieles o demasiado cerca de las vías, para evitar los daños que pueda causar a una locomotora, tanto a ésta como a las personas que se encuentran en las proximidades o a las que va en los trenes.
- d) Cambios automáticos o accionados desde Garita:  
 Donde existan cambios automáticos o accionados desde garita, no deberá introducirse las manos entre las agujas y el riel de cambio, sin asegurarse en la cabina que no hay peligro de movimiento y luego de haber colocado un taco de madera calzando la aguja, **única y estrictamente si la vía no es utilizada.**  
 Al caminar entre cambios no deberá pisarse sobre ellos.
- e) Transportando cajas de cambio:  
 Al transportar y manejar cajas de cambio deberá cuidarse que el contrapeso esté en su posición correcta.
- f) Posición de señales:  
 Cuando se trabaje revisando las vías y el capataz no estuviera en las proximidades, se designara a uno de los operarios para que ejerza vigilancia sobre los trenes, a fin de que el resto del personal pueda trabajar con confianza.

## **18 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES POR ELECTROCUCIÓN.**

### **18.1 GRADO DE PELIGROSIDAD DE LAS CATENARIAS DE MEDIA TENSIÓN:**

**CASOS DE CONTACTOS DIRECTOS CON LAS CATENARIAS:** En caso de tocar directamente las catenarias de C.A. o bien sus herrajes de sostén, se sufrirá un violento shock ocurriendo la muerte por electrocución.

**CASOS DE APROXIMACION A LAS CATENARIAS:** En caso de tensiones especialmente elevadas, tal como C.A. 25.000 Volt, aun sin mediar el contacto directo con el cuerpo, pueden ocurrir electrocuciones por descargas espontaneas, por el solo acercamiento a una cierta distancia de las catenarias.

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 11 de 18

**Desde el punto de vista de la seguridad, es absolutamente necesario guardar una distancia mayor a 1 metro respecto de las Catenarias.**

## **18.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

18.2.1 Los trabajos que requieran la utilización de maquinas de transporte vertical, trabajos de carga y descarga de materiales y los que se realicen utilizando plumas, si los mismos tienen lugar en proximidades de vías habilitadas, se suspenderán temporalmente a partir de la aproximación de los trenes hasta finalizada la pasada de los mismos. Además se cuidará que tanto los implementos de trabajo como los materiales no sufran desplazamientos ni caídas.

Aún cuando se haya procedido al corte de energía, no producir contactos directos con las catenarias a fin de evitar daños en las mismas.

18.2.2 Cuando se instalen objetos en forma provisoria en proximidades de las catenarias, se utilizarán materiales de alta rigidez dieléctrica tales como madera, plásticos, etc.

Cuando se utilicen materiales metálicos, se pondrá extremo cuidado en su manejo.

18.2.3 En trabajos que se consideren especialmente peligrosos, el responsable de los mismos se pondrá en coordinación con el encargado responsable del mantenimiento de las catenarias, y en casos especiales solicitará su presencia durante los trabajos.

## **19 Prevención de la rotura accidental de cables subterráneos**


19.1 Consecuencias de las roturas por accidentes:

En el caso de rotura accidental de cables subterráneos, tales como cables de señalamiento, son grandes las consecuencias que acarrearán a la circulación de los trenes.

## **19.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

19.2.1 Cuando existan riesgos de daño a instalaciones subterráneas por trabajos de excavación, reemplazo de balasto, compactación de balasto por medio de grandes máquinas, etc., previamente, el responsable de los trabajos conjuntamente con personal de las Areas Eléctricas y Señalamiento y Telecomunicaciones, determinarán el procedimiento a seguir.

19.2.2 En los lugares donde sea necesario, se indicarán las instalaciones subterráneas mediante mojoneros de prevención.

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 12 de 18

19.2.3 Cuando existan instalaciones subterráneas que interfieran con los trabajos, se efectuarán sus traslados y protección, los que como norma básica serán realizados por las Areas Eléctricas.

El Responsable de los trabajos (de VyO), asistirá a dichas tareas tomando detallado conocimiento de la posición del cable enterrado, su profundidad y características de su protección asentándolo en el plano correspondiente, lo cual será transmitido a sus operarios, además de instruírseles suficientemente sobre la importancia del cable en cuestión, de modo de ejecutar los trabajos con seguridad.

19.2.4 Los trabajos no podrán ser iniciados hasta después de finalizado el traslado y protección del cable y su amojonado.

## **20 MEDIDAS DE SEGURIDAD CONTRA LA CORRIENTE DE CARGA CIRCULANTE POR LAS VIAS DURANTE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN DE VIAS**

### 20.1 Trabajos habituales en vías

Se denominan trabajos corrientes de vías, a aquellos trabajos tales como: la compactación del balasto y la corrección de la trocha, que no implican la interrupción de la continuidad de los rieles.

Para la realización de estos trabajos, los operarios actuantes deberán estar provistos de los elementos de seguridad correspondientes como ser: calzado de seguridad, casco de seguridad, guantes, ropa de trabajo, etc.

La metodología de realización de estos trabajos en condiciones seguras, esta relacionada con el valor del potencial eléctrico del riel, debido al contacto con el mismo en su ejecución.

Según resultados de mediciones reales, los valores máximos del potencial eléctrico del riel durante corridas de trenes eléctricos, fueron:

Formaciones de 9 coches: 85 volts.


Formaciones de 6 coches: 57 volts.

Estos valores son los correspondientes al punto de carga donde el tren tomo la máxima corriente. Además, estos valores perduraron durante un reducido tiempo del orden de los 10 segundos.

Por lo tanto, aunque los operarios estén en contacto con el riel, de estar calzados con botines de seguridad, la resistencia equivalente del cuerpo humano se eleva, por lo que no existirá peligro de electrocución.

Sin embargo, de entrar en contacto con el riel estando descalzos, dependiendo del caso pueden recibir descargas, por lo que estará prohibido trabajar sin calzado de seguridad.



 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 13 de 18

## **21 Cuidados a observar respecto de las instalaciones de señalamiento durante trabajos de conservación de vías**

- 21.1 Las instalaciones de señalamiento existentes en las vías son las bobinas resonantes del ATS, las ligas de continuidad de rieles, liga de impedancia, las aislaciones de rieles, conductores de señalamiento, maquinas y timoneria de cambios.
- 21.2 Estas instalaciones son numerosas, debiéndose observar las siguientes medidas de precaución en el momento de efectuar tareas de conservación de vías:
- 21.3 En caso de realizar trabajos de conservación mediante grandes máquinas, tales como la "apisonadora, niveladora y alineadora", se efectuará una revisión previa del tramo donde se realizan los mismos, a fin de tomar registro de las instalaciones de señalamiento presentes en la vía. Cuando se efectúen dichos trabajos, los mismos se llevarán a cabo cotejando suficientemente esos registros.
- 21.4 Las ligas soldadas en la zona de las juntas de rieles son las más numerosas, además son muy susceptibles de ser dañadas, por lo que requieren atención permanente.
- 21.5 Con respecto a la conservación de los aparatos de cambios, en los trabajos relativos a la zona de puntas de agujas, se solicitará la presencia de personal de mantenimiento del Area de Señalamiento. Esto se debe a que hay casos en los cuales por trabajos de conservación de vías en dicha parte de los cambios, se producen fallas de tipo mecánico en las maquinas de cambio, imposibilitando el accionamiento de los mismos.
- 21.6 No producir el cortocircuito de ambos rieles de la vía mediante herramientas metálicas de trabajo, cintas métricas de acero, etc., utilizadas en trabajos de conservación de vías.


## **22 Trabajos en jaulas de señalamiento**

Debe tenerse especial cuidado que las puestas a tierra de las mismas estén en perfectas condiciones, a fin de asegurar la protección que brindan actuando como jaulas de Faraday, al personal que trabaje dentro de ellas.

## **23 Casos de tensión inducida**

Cuando es alta la tensión, induce elevada tensión eléctrica en los objetos metálicos existentes en la proximidad, por lo que es peligroso tocar dichos objetos.

Se instalaran puestas a tierra en las canaletas de desagüe de los aleros o abrigos de las plataformas existentes en el sector electrificado con corriente alterna, así como el equipo de señalamiento, cercos de hierro, puentes peatonales, etc., de manera que no haya peligro en caso de contacto de personas. Asimismo, se instalaran puestas a tierra en los herrajes de la línea de iluminación extendida a lo largo de los sostenes de catenaria a fin de evitar los efectos de la tensión inducida. Sin embargo, deberá tenerse cuidado ya que pueden presentarse casos en que no este instalada la puesta a tierra, casos en que esta es difícil de realizar o casos en que este desprendida accidentalmente.

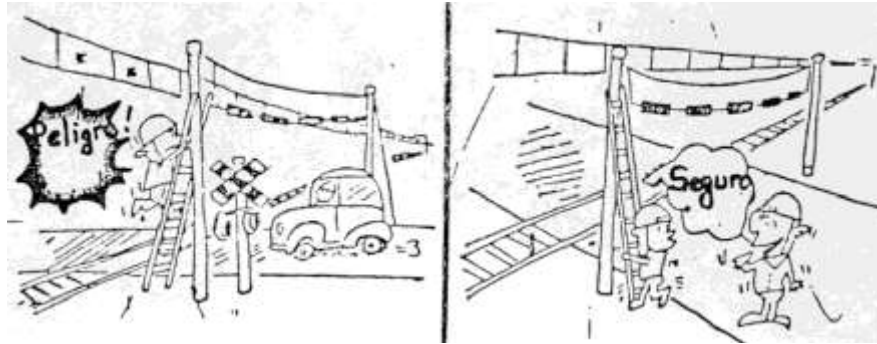
 <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR N° 17</b>	<b>Emisión: 19/10/2007</b>
		<b>Vigencia:          Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	<b>Actualización:          Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 14 de 18

- 23.1 En casos de llevarse a cabo un trabajo durante el cual debe tocarse alguna estructura en que pueda producirse inducción eléctrica, se deberán tomar medidas preventivas como instalar la puesta a tierra o emplear los elementos de protección adecuados.

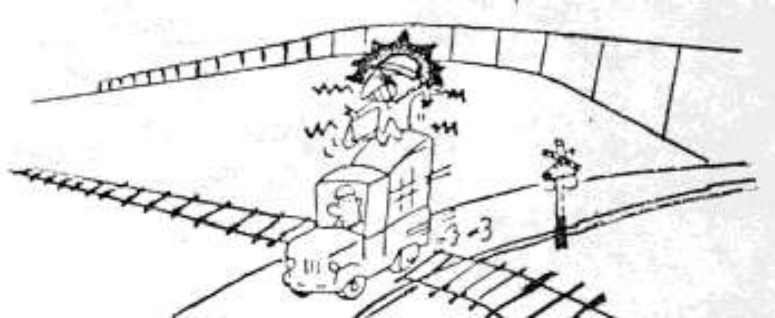
<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 15 de 18

✦ **Anexo I: OTRAS OBSERVACIONES DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA**

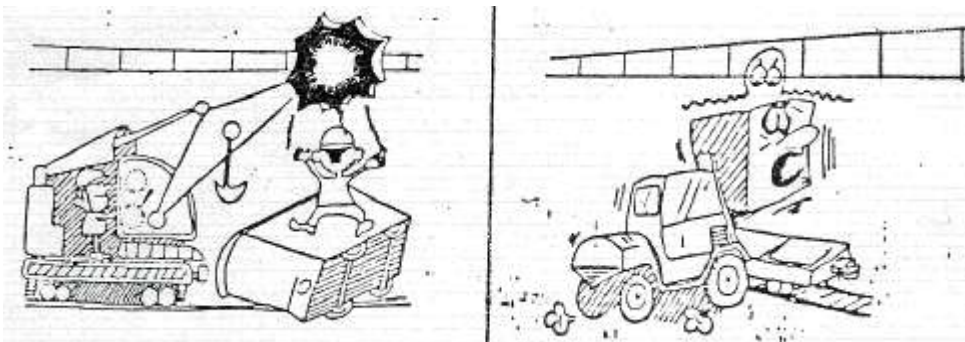
- Para subir a postes de carteles indicadores de pasos a nivel, etc., no deberá hacerse desde el lado de la línea de catenaria.




- Cuando se transite debajo de catenarias con vehículo automotor, no subir sobre la carga

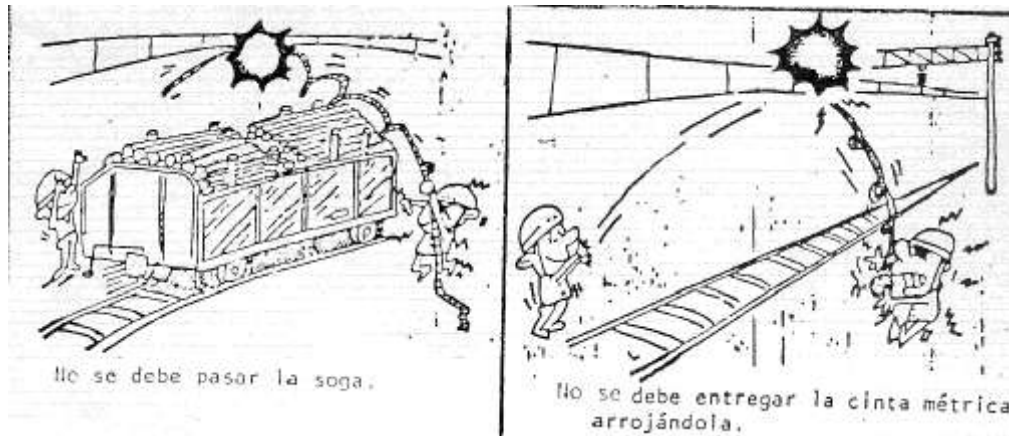


- No utilizar grúas, retroexcavadoras, ni autoelevadores en la proximidad de catenarias.



- No arrojar objetos hacia arriba estando debajo de catenarias

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> <b>LINEA ROCA</b> Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	<b>Emisión: 19/10/2007</b>
		<b>Vigencia: Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	<b>Actualización: Revisión RV 01 Marzo de 2015</b>
		Página 16 de 18



- **Instalaciones de catenarias**

A lo largo de los tramos de las vías electrificadas, se hallan las instalaciones de catenaria; denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica y elementos estructurales, como poste, ménsula, pórtico, etc., siendo este la encargada de transportar energía para circulación de trenes eléctricos.

Complementariamente un sistema de distribución en corriente trifásica y monofásica de media tensión, suministra energía a edificios, semáforos, etc.

Vale decir, que el fluido eléctrico recibido de EDESUR una vez transformado para distintos valores de tensión en la Subestación Temperley, es llevado a lo largo de todo el sistema por líneas catenarias.

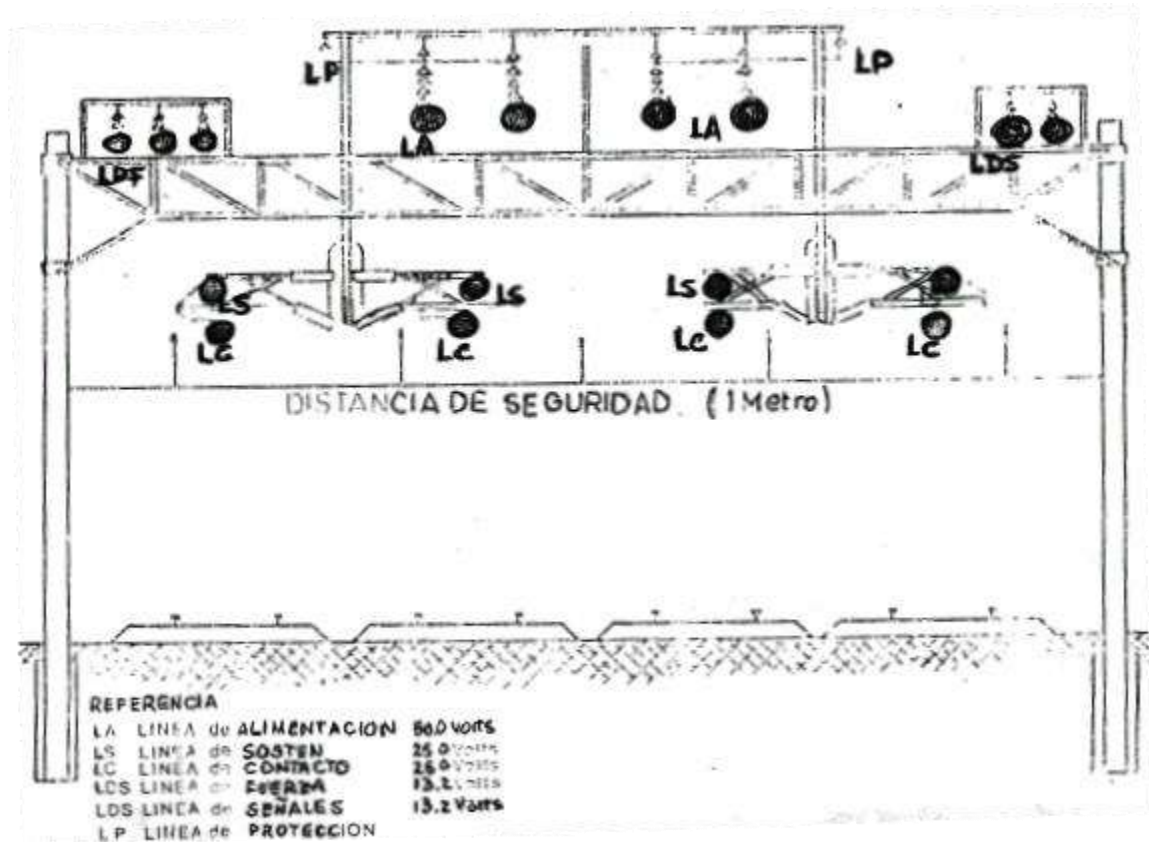
Existen varios tipos de soporte en líneas catenarias. A continuación esquematizaremos dos de ellos más característicos (tramo recto vía cuádruple y tramo recto vía doble).

El sistema de sostén para línea de contacto en el caso de vía cuádruple, un pórtico soporta dos brazos colgantes los cuales están vinculados con dos ménsulas móviles en cada brazo (Figura A). Para vía doble, se efectúa mediante ménsula giratoria, que pivotea en el poste (Figura B).

- Ver gráficos en página siguiente -

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01</b> <b>Marzo de 2015</b>
		Página 17 de 18

ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA CUADRUPLE – TRAMO RECTO



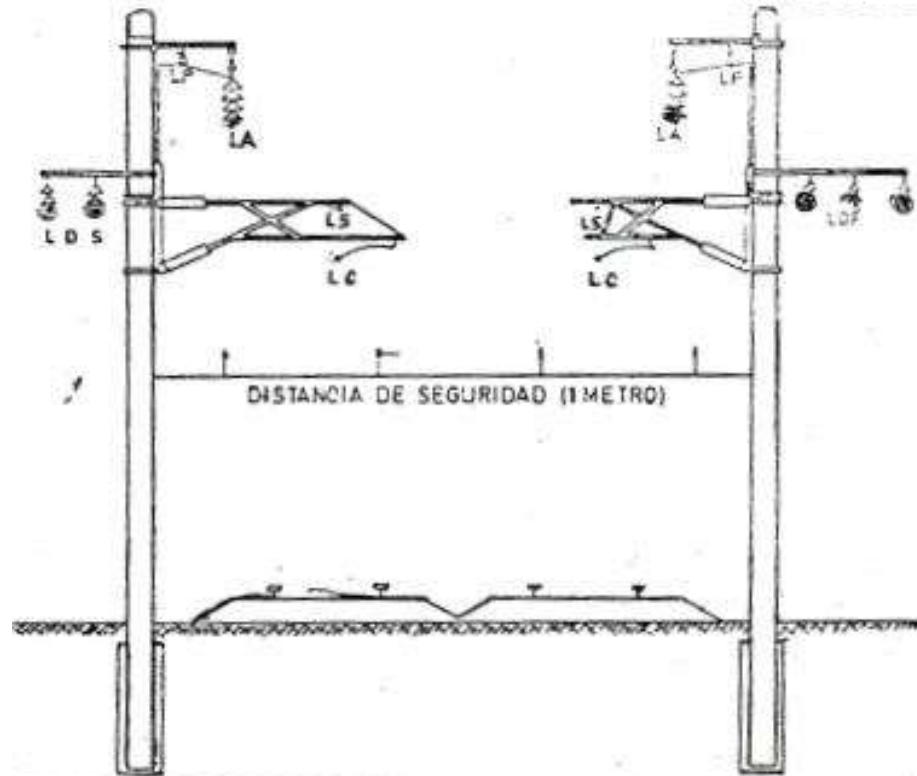
La ménsula giratoria esta compuesta por un juego de brazos que soportan las líneas de contacto (LC) y sosten (LS), y se vincula al poste mediante un sistema de aisladores.

La línea de contacto (LC), es el elemento a lo largo del cual el frotador del pantógrafo recibe la energía de tracción necesaria para circulación del tren eléctrico.

Las líneas de fuerza (LDF) y de señales (LDS) conforman dos circuitos, ambos de 13.200 Volts, uno de corriente monofasica que abastece el sistema de señalamiento, y otro trifasico, que cumple funciones de alimentación y energía en playas y estaciones.


<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> LINEA ROCA Sub Gcia. Recursos Humanos Coordinación Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>NORMA DE SEGURIDAD LR Nº 17</b>	Emisión: <b>19/10/2007</b>
		Vigencia: <b>Noviembre 2007</b>
	<b>“NORMA DE SEGURIDAD PARA LA          PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN          TRABAJOS DE CUADRILLAS DE VIAS Y          OBRAS EN VIAS ELECTRIFICADAS “</b>	Actualización: <b>Revisión RV 01          Marzo de 2015</b>
		Página 18 de 18

ESTRUCTURA DE SOPORTE – VIA DOBLE – TRAMO RECTO




Referencia:

LA –	Línea de Alimentación	50.000 Volts
LS –	Línea de Sostén	25.000 Volts
LC –	Línea de Contacto	25.000 Volts
LDF -	Línea de Fuerza	13.200 Volts
LDS -	Línea de Señales	13.200 Volts
LP -	Línea de Protección	

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02</b> <b>Mayo 2021</b>
		Página 1 de 21

# REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria


 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		<b>Página 2 de 21</b>

## **INDICE**

<b>1. Objetivo</b>	Pág. 3
<b>2. Alcance</b>	Pág. 3
<b>3. Definiciones</b>	Pág. 3
<b>4. Referencias</b>	Pág. 3
<b>5. Responsabilidades</b>	Pág. 4
<b>6. Flujograma de comunicación</b>	Pág. 5
<b>7. Desarrollo</b>	Pág. 7
<b>7.1 Ingresos catalogados como “Visitas y Otros”</b>	Pág. 7
<b>7.2 Tareas catalogadas como obras.</b>	Pág. 7
<b>7.3 Obligados a la presentación de documentación.</b>	Pág. 7
<b>7.4 Documentación para presentar.</b>	Pág. 7
<b>7.5 Criterios Generales.</b>	Pág. 11
<b>7.6 Ingresos de Emergencia</b>	Pág. 15
<b>8. Auditorias</b>	Pág. 15
<b>9. Anexos</b>	
<b>9.1 Anexo I – Constancia de entrega de normas internas de seguridad</b>	Pág. 18
<b>9.2 Anexo II – DDJJ SUBCONTRATISTAS</b>	Pág. 19
<b>9.3 Anexo III – DDJJ Ingreso de Emergencia</b>	Pág. 20
<b>9.4 Anexo IV – Reunión de Inicio</b>	Pág. 21

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria



 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		<b>Página 3 de 21</b>

### 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)

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 4 de 21

**5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios:**


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

**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.**

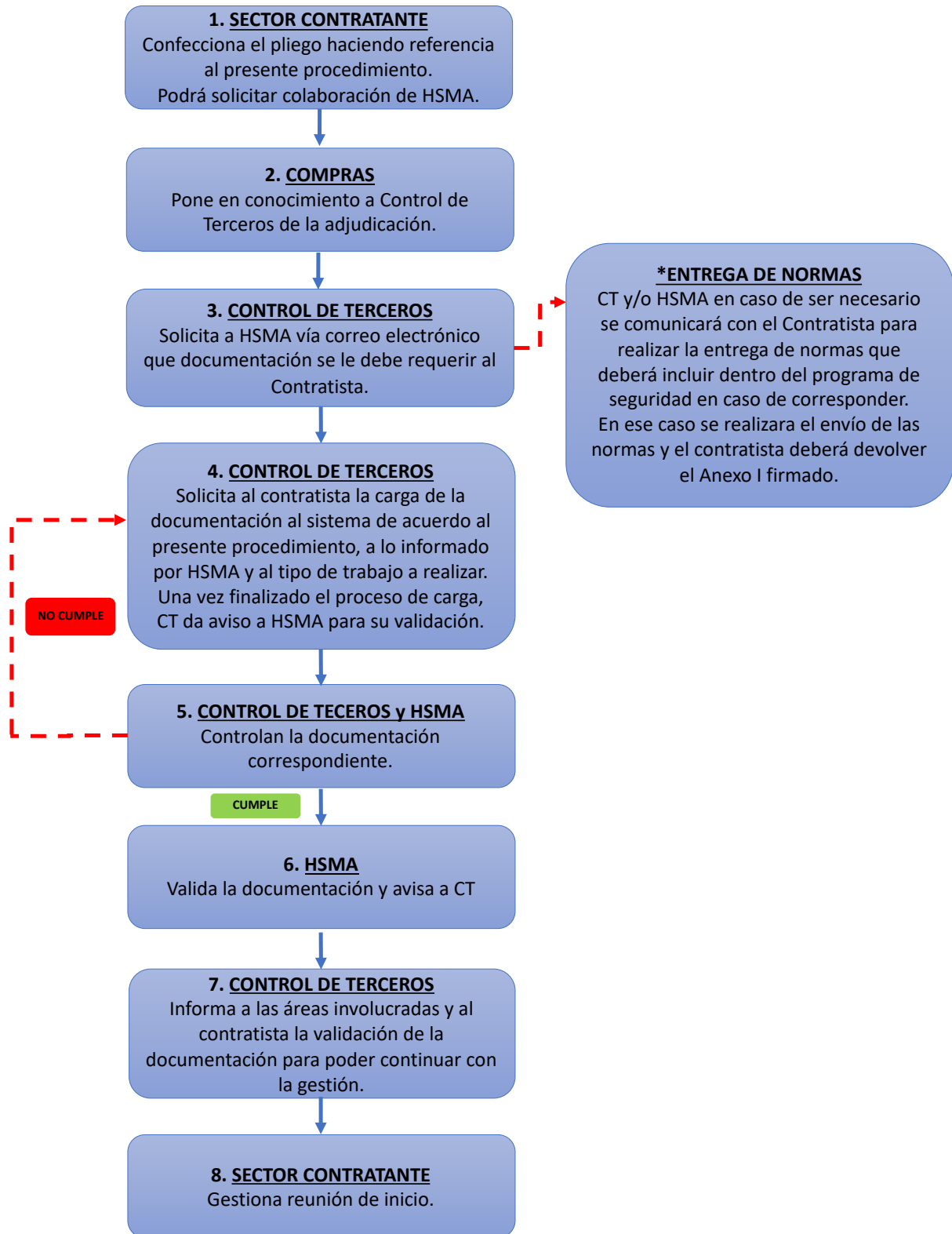
El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc.  
Además, informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

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.


<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 5 de 21

## 6. Flujograma de comunicación:




<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 6 de 21

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 TERCEROS:** 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).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 7 de 21

## 7. Desarrollo del Procedimiento:

### 7.1. Ingresos especiales catalogados como “Visitas y Otros”

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

- Recorrida informativa por dependencias.
- 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:

- Excavación;
- Demolición;
- Construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1000 m<sup>2</sup>) de superficie cubierta o los DOS METROS (2 m) de altura a partir de la cota CERO (0);
- 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.);
- 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.


- Contratistas que deban realizar obras.
- Proveedores de servicios: seguridad, limpieza, comedor, electricidad, Servicio Médico, mantenimiento general, personal externo, etc.
- Proveedores de piezas, equipos, materias primas e insumos.
- 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

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 8 de 21

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.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 9 de 21

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 matrícula 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:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 10 de 21

**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;

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria



 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 11 de 21

***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.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 12 de 21

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.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 13 de 21

**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. N° 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 quemar 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).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 14 de 21

**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 paños.

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 señalado.

**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.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 15 de 21

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 público 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 trabajos.

## 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

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria


 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 16 de 21

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.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 17 de 21

## 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

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 18 de 21

**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 N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., 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:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria



 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 19 de 21

**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:.....

ACLARACION:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02</b> <b>Mayo 2021</b>
		Página 20 de 21

### 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:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02</b> <b>Mayo 2021</b>
		Página 21 de 21

**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:

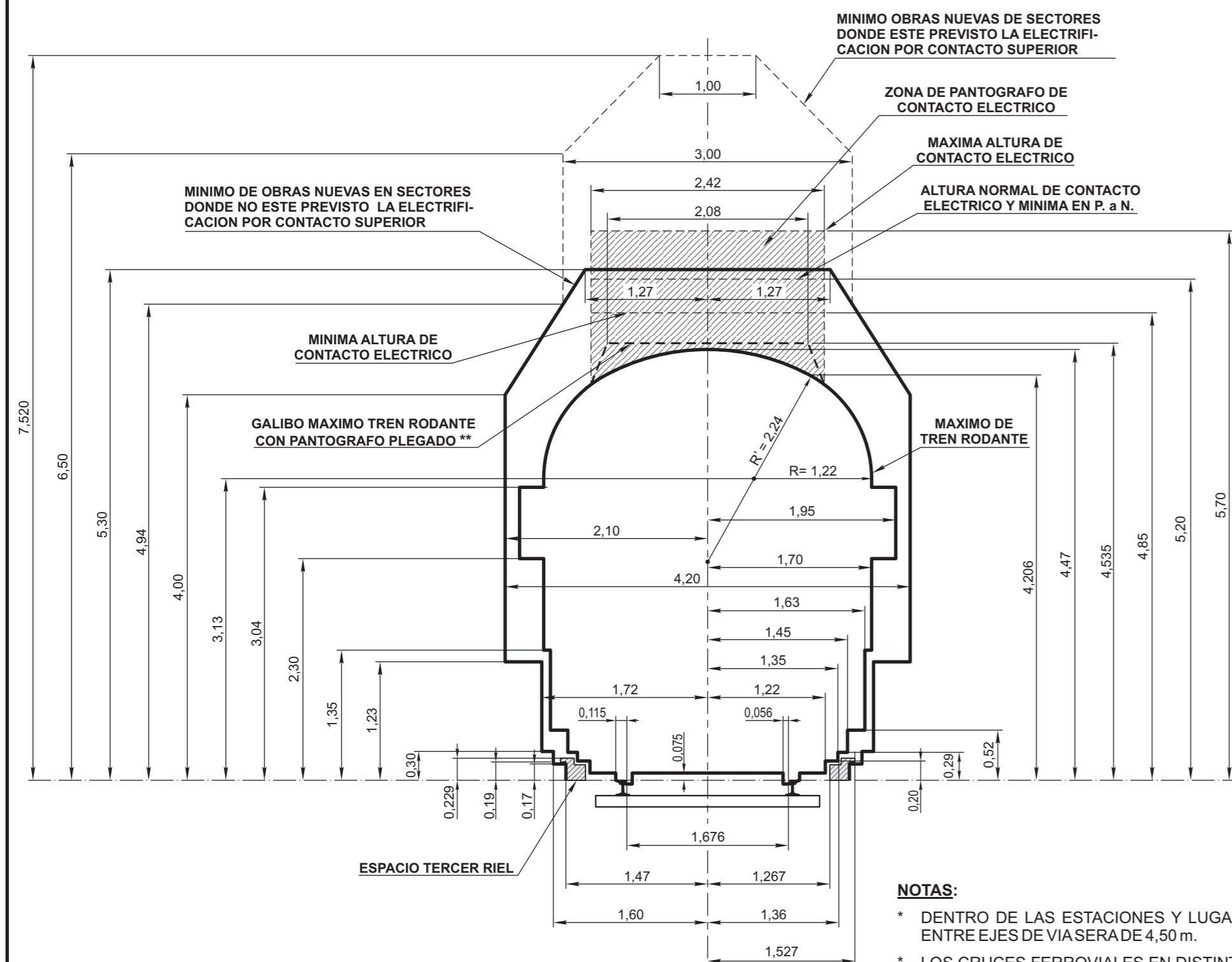
Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

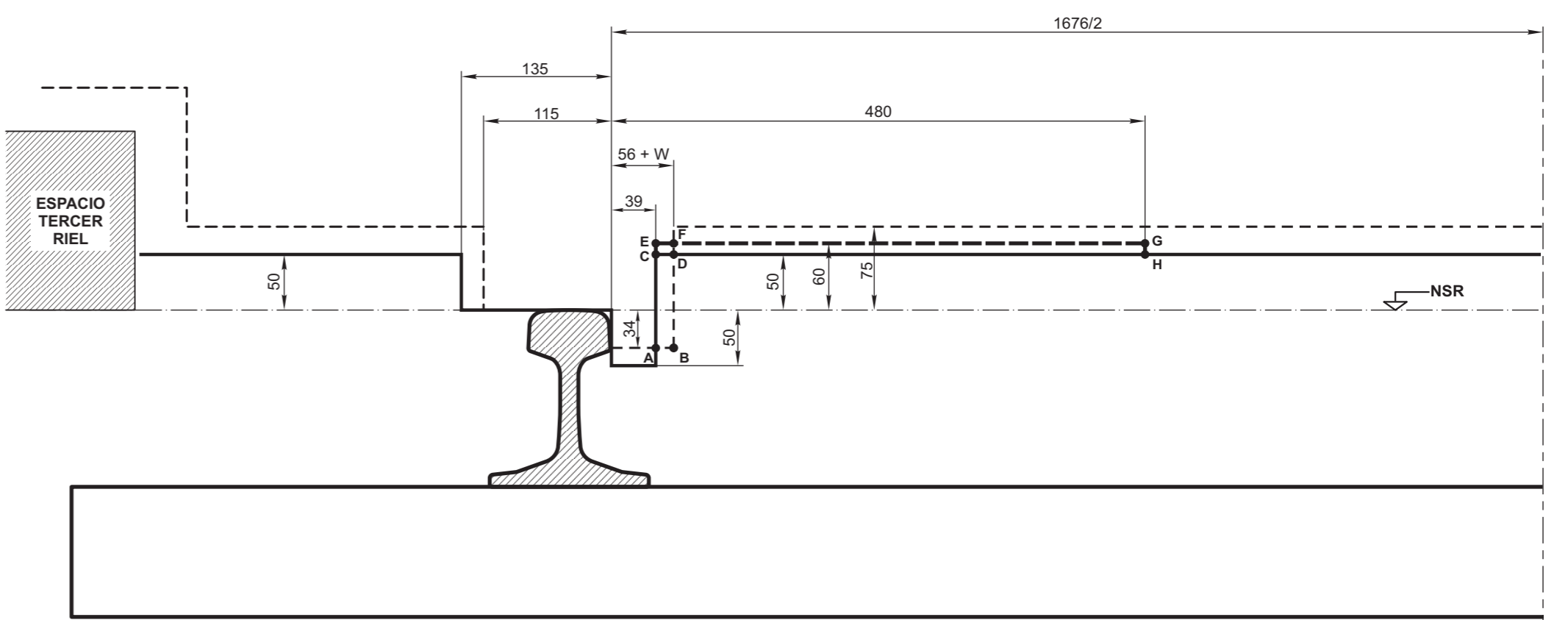


**ANTECEDENTES:**

- \* 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 ANULAY REEMPLAZAAL G.V.O. 3048.

- 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, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
  - \* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.
  - + EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.

**GALIBO INFERIOR OBRA FIJA**



- 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 SOBRECARGO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

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

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN  
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE  
OBRAS,  
PROVISIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS**

## Indice

I.- Objeto .....	3
II. – Alcance .....	3
III.- Definiciones .....	3
IV.- Metodología .....	3
1. Confección del pliego .....	3
2. Presentación de ofertas .....	4
3. Inicio de la Contratación .....	5
4. Componentes e índices respectivos .....	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras .....	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes ....	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios .....	14

## I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

## II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

## III.- Definiciones

**SOFSE:** Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

**Contratista:** Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

## IV.- Metodología

### 1. Confección del pliego

#### 1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

#### 1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

### **1.3. Índices de Referencia**

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

### **1.4. Documentación**

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

## **2. Presentación de ofertas**

### **2.1. Documentación incluida**

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.



### 3. Inicio de la Contratación

#### 3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

#### 3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

#### 3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

#### 3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

#### 3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

#### 3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

### **3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales**

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

### **3.8. Renuncia**

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

### **3.9. Adecuación de garantías**

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

### **3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato**

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

### **3.11. Cómputo de multas**

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

#### 4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Amortización de Equipos (AE)</b>	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
<b>Mano de Obra (MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coefficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coefficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>T_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>T_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

#### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p>

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
<b>CAE; CRR</b>	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

## 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ )
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ ).



$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones:
$CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \qquad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$	
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los <math>n</math> materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los $n$ materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

## 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left( \frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>GG_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>GG_o</math>)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>MO_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

**Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

## ANEXO VI- Fórmula para la Redeterminación de Precios

### **Obra: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL – F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION – BOSQUES**

#### **GR-VO-ET-062**

#### **Valores de Aplicación para el presente contrato**



De acuerdo al MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS vigente (aprobado por Acta de Directorio N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020 - Doc N° IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE), a continuación, se detallan los elementos componentes e índices respectivos para la aplicación de las fórmulas detalladas en el citado Manual.

<b>Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste</b>		
<b>Componentes</b>	<b>Factor <math>\alpha_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Materiales (FM)	0.15	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0.40	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0.35	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0.05	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0.05	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Material</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0.30	Cuadro 1.9 - Hormigón elaborado
Cañerías / Drenes	0.20	IPIB 2520 36320-1 Caños y tubos de PVC- INDEC
Hierros y Aceros	0.30	Perfiles de hierro/acero-IPIB Importado-2710-91251-1-ANEXO INDEC
Gastos Generales	0.20	Cuadro 1.4 - Capítulo Gastos Generales


<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"
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.


 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  <b>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</b>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 5/2021</i>
	<i>Página 1 de 102</i>	

# **ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE**




 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 2 de 102</i>


<b>Objeto.....</b>	<b>5</b>
<b>Alcance de los trabajos .....</b>	<b>5</b>
<b>Generalidades .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Autorización de los Trabajos / Plan de Ejecución / Ordenes de Trabajo .....</b>	<b>6</b>
1.1. Ordenes de Trabajo Preliminares .....	6
1.2. Plan de Ejecución – Ordenes de Trabajo Efectivas .....	7
1.3. Planos de detalle y Verificaciones Estructurales.....	8
<b>2. Adecuación del Entorno .....</b>	<b>9</b>
2.1. Limpieza y desmalezado.....	9
2.2. Limpieza y desobstrucción del cauce .....	11
2.3. Limpieza y desobstrucción de caños .....	11
2.4. Perfilado de zanja y márgenes manual .....	13
2.5. Retiro de escombros.....	14
2.6. Reperfilado de zanjas y cauces a Máquina .....	15
2.7. Limpieza de elementos estructurales .....	16
<b>3. Movimiento de Suelos .....</b>	<b>16</b>
3.1. Reconstitución del terraplén .....	16
3.2. Provisión de Suelo Seleccionado .....	17
3.3. Protección de erosiones.....	18
<b>4. Mampostería .....</b>	<b>19</b>
4.1. Reparación y reconstrucción de mampostería .....	19
4.2. Reparación de juntas de mampostería .....	20
4.3. Retiro de vegetación en juntas de mampostería.....	21
4.4. Restauración / Ejecución de Revoque.....	22
4.5. Tratamiento de Fisuras .....	23
4.6. Reparación de cámaras de inspección.....	23
4.7. Ejecución de nueva cámara de inspección .....	24
4.8. Desobstrucción de Barbacanas .....	25
4.9. Implementación de barbancas .....	26
4.10. Hidrolavado y Limpieza de Muros.....	27
4.11. Calado de Mampostería .....	27

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 3 de 102</i>

<b>5. Estructuras de Hormigón .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1. Tratamiento de Fisuras .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2. Recubrimientos Integral .....</b>	<b>35</b>
<b>5.3. Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación.....</b>	<b>36</b>
<b>5.4. Refuerzo con fibras de carbono .....</b>	<b>38</b>
<b>5.5. Tabique de H°A° .....</b>	<b>39</b>
<b>5.6. Tabique de H°A° S/Mampostería .....</b>	<b>40</b>
<b>5.7. Losa de H°A° s/Terreno Natural .....</b>	<b>41</b>
<b>5.8. Micro-Pilote HA° .....</b>	<b>42</b>
<b>5.9. Solera de Apoyo H°A° .....</b>	<b>43</b>
<b>6. Estructuras Metálicas .....</b>	<b>45</b>
<b>6.1. Reposición/Reemplazo de roblones/bulones faltantes o defectuosos .....</b>	<b>45</b>
<b>6.2. Reposición / Reemplazo de arriostramientos .....</b>	<b>49</b>
<b>6.3. Reemplazo de vigas metálicas .....</b>	<b>51</b>
<b>6.4. Tratamientos Anticorrosivos.....</b>	<b>58</b>
<b>6.4.1. Tratamiento Anticorrosivo superficial con limpieza manual.....</b>	<b>59</b>
<b>6.4.2. Tratamiento Anticorrosivo superficial con arenado .....</b>	<b>60</b>
<b>6.4.3. Aplicación de pintura poliuretánica .....</b>	<b>60</b>
<b>6.5. Sellado de Cordón Unión Zores .....</b>	<b>61</b>
<b>6.6. Ejecución de Embudos en Zores .....</b>	<b>61</b>
<b>6.7. Provisión de rejas para cámaras.....</b>	<b>62</b>
<b>6.8. Desobstrucción de desagües en Zores .....</b>	<b>63</b>
<b>6.9. Implementación de Guardabalastos .....</b>	<b>64</b>
<b>7. Estructuras Madera.....</b>	<b>65</b>
<b>7.1. Reemplazo de vigas de madera .....</b>	<b>65</b>
<b>8. Aparatos de apoyo .....</b>	<b>68</b>
<b>8.1. Recomposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura.....</b>	<b>68</b>
<b>8.2. Reemplazo de apoyos de madera .....</b>	<b>69</b>
<b>8.3. Aparato de Apoyo Elastoméricos (Neoprene).....</b>	<b>72</b>
<b>9. Vía .....</b>	<b>74</b>
<b>9.1. Reemplazo de madera de uso estructural en Tableros Abiertos .....</b>	<b>74</b>

 <p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b> Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 4 de 102</i>

9.2. Soldadura de rieles .....	76
9.3. Mejoramiento / Reubicación de durmientes en zonas de aproximación.....	78
9.4. Adecuación / Implementación de Encarriladores .....	80
9.5. Silletas .....	81
9.6. Cama de Rieles.....	81
9.7. Senderos en Puentes de Tablero Abierto.....	82
9.8. Desmontaje de tramo de Vía .....	83
9.9. Montaje de Vía, nivelación y ajuste.....	84
9.10. Placa de Goma de asiento de Madera de Uso Estructural-Hormigón .....	84
9.11. Provisión de Durmientes .....	85
9.12. Desguarnecido de Balasto .....	85
10. Señales .....	86
10.1. Limitante de Altura de Paso Colgante .....	86
10.2. Pórtico Altura de Paso Límite.....	87
10.3. Señales viales de Hmax.....	88
10.4. Identificación de la Obra de Arte.....	90
11. Otros .....	90
11.1. Levantamiento Topográfico .....	90
11.2. Apuntalamiento con torres.....	91
11.3. Estudio Suelos (SPT).....	92
11.4. Ensayo Plato de Carga (PLT).....	93
11.5. Cañería de colección de desagües .....	93
11.6. <input type="checkbox"/> Prueba de desagües.....	95
11.7. <input type="checkbox"/> Bomba de achique.....	96
11.8. <input type="checkbox"/> Cerco olímpico.....	96
11.9. <input type="checkbox"/> Gato hidráulico .....	97
11.10. Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000.....	97
11.11. Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo .....	99
11.12. Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado.....	100
12. ANEXOS .....	101

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 5 de 102</i>

## 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

Todas las tareas requeridas por la presente especificación deberán ser realizadas conformes y de acuerdo a su fin, para lo cual deberán considerarse incluidos todos los elementos y medios necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el mismo.

En todos los casos se consideran incluidas las herramientas y equipos que permitan las técnicas constructivas más ágiles, eficientes y seguras, como así también los requeridos para logística, coordinación, transporte, comunicaciones que fueren necesarios como apoyo para la ejecución de las mismas en cada locación de obra.

## 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 ingeniería 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.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 6 de 102</i>

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.

Se deberán cotizar incluso aquellos ítems que figuran en Planilla de Cotización con cantidad prevista de ejecución nula, dado que dichas cantidades son estimadas y podrán variar en función de las necesidades operativas de cada Línea al momento de ejecución de los trabajos.

## **1. Autorización de los Trabajos / Plan de Ejecución / Ordenes de Trabajo**


### **1.1. Ordenes de Trabajo Preliminares**

Previo al comienzo de los trabajos en cada OA, la Inspección de Obra presentará a LA CONTRATISTA un Programa de Tareas, **para cada OA**, que estará compuesto de los siguientes documentos:

- Listado de adecuaciones a ejecutar (Se revisará la propuesta de adecuaciones detallada en el Anexo I).
- Planos de relevamiento.
- Planos de anteproyecto, croquis, esquemas (si los hubiese).
- Documentación general de la OA (si existiese).

Como tarea inicial del Proyecto Ejecutivo se deberán realizar los planos de relevamiento con las siguientes características:

En relación a los Planos de relevamiento, el Contratista deberá realizar un relevamiento geométrico completo, medición de espesores, nivelación circundante de cauces y vía, caracterización de materiales de forma tal de generar el Plano integral de la obra de arte en situación existente, según típico suministrado por la Inspección de Obra.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 7 de 102</i>



La Inspección de Obra podrá entregarle grupos o conjuntos de Órdenes de Trabajo Preliminares a LA CONTRATISTA de manera de conformar lotes de OA que agilicen el trabajo documental.

## 1.2. Plan de Ejecución – Ordenes de Trabajo Efectivas

Sobre la base de las Órdenes de Trabajo Preliminares, LA CONTRATISTA **deberá revisar, ampliar y profundizar** el contenido de dicha documentación para luego efectuar su devolución en un plazo menor a 7 (siete) días corridos desde que recibe las Órdenes de Trabajo Preliminares.

El Plan de Ejecución / Orden de Trabajo Efectiva, **para cada OA**, deberá incluir como mínimo los siguientes elaborados:

- 1) Relevamiento pormenorizado.
- 2) Planificación Conjunta Aprobada y firmada. Ver Ítem 10.1
- 3) Acta de Constatación de Inicio de Obra. Ver Ítem 10.2
- 4) Plan de Trabajos Efectivo:
  - a. Listado de adecuaciones a ejecutar con su correspondiente descripción indicando la metodología de trabajo adoptada de cada una de las distintas tareas previstas. Incluir procedimientos de Seguridad e Higiene asociados.
  - b. Proceso de Intervención:
    - i. Memoria Descriptiva del orden e interrelación de las distintas tareas de adecuación que LA CONTRATISTA propone para realizar los trabajos sobre la OA. Se deberá incluir la cantidad de personal asociado, estructuras auxiliares necesarias y equipos a afectar.
    - ii. Descripción de las tareas de preparación de la zona afectada para poder desarrollar los trabajos según la normativa vigente y las reglas del buen arte.
  - c. Necesidad de ocupación de gálibo y toda otra información que permita definir con claridad la metodología de trabajo prevista.
- 5) Planos
  - a. Planos de adecuación aptos para construcción: Plantas, Vistas y Cortes.
  - b. Planos de detalle (en caso de ser necesarios). Esta tarea se realizará según requerimiento. Ver Medición y Pago en el presente Ítem.
  - c. Planos de estructura existente.
- 6) Especificaciones Técnicas
  - a. Verificaciones Estructurales (en caso de ser necesarias). Esta tarea se realizará según requerimiento. Ver Medición y Pago en el presente Ítem

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 8 de 102</i>

- b. Hojas de Datos de materiales y/o equipos (con sus correspondientes marcas y modelos).
  - c. Técnicas Constructivas.
- 7) Cómputo métrico ajustado.
  - 8) Toda documentación y/o especificación que permita la definición taxativa de los trabajos a realizar.
  - 9) Descripción de la interrelación temporal **entre las Órdenes de Trabajo Efectivas de las distintas OA** (escala semanal).

**MEDICION Y PAGO:** Para la medición y pago del Plan de Ejecución se considerará como unidad de medida la unidad (U). Se deberán contemplar los siguientes tipos de planes de ejecución (PE):

- **PE 1:** Comprende a Puentes de Hormigón y Puentes Metálicos
- **PE 2:** Comprende a Viaductos
- **PE 3:** Comprende a Alcantarillas de Hormigón, Alcantarillas Metálicas, Alcantarillas de Madera y Bóvedas.
- **PE 4:** Comprende a Caños

### 1.3. Planos de detalle y Verificaciones Estructurales

Para la realización de diseños especiales, ingeniería de detalle y verificaciones estructurales que se requieran, el contratista dispondrá de la asistencia de un equipo anexo a la Jefatura de Obra con capacidad y disponibilidad tal que permita el desarrollo de ingeniería en función de los requerimientos de obra.


Este equipo estará a cargo de Ingenieros Civiles estructuralistas con experiencia en obras de infraestructura y conocimiento del marco normativo aplicable en esta provisión.

En cada orden de trabajo se establecerá la necesidad de aplicación de este recurso y la cantidad de unidades a prestar.

Para la medición y pago de estas tareas se prevé una tarea específica, la cual considerará como unidad de medida la Hora de Ingeniería (HI), la cual integra la participación de todos los roles de necesarios en el proceso de generación de ingeniería de detalle, por medio de la cual se medirá y certificarán dicha provisión.

Generalidades:

Toda la documentación deberá ser presentada por Nota de Pedido a la Inspección de Obra en formato físico y digital para su revisión y posterior aprobación. La aprobación se realizará, de forma progresiva, en un plazo menor o igual a 10 (diez) días corridos y resultará indispensable para el inicio de las intervenciones.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 9 de 102</i>

De este modo sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de Obra y debidamente autorizados mediante su correspondiente Orden de Trabajo Aprobada.

A los efectos de computar el plazo total por OA se considerará como fecha de inicio el hito de Aprobación de las Órdenes de Trabajo Efectivas o el del cumplimiento de los 17 (diecisiete) días corridos desde la entrega de las Órdenes de Trabajo Preliminares por parte de la Inspección de Obra, lo que ocurra primero.

La aprobación de la documentación presentada por LA CONTRATISTA no significará ni implicará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA la única responsable por el correcto cumplimiento y ejecución de las tareas durante el desarrollo de la obra.

La Inspección de Obra 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 las Líneas sin que esto genere adicional alguno.

Las tareas relativas a las Actas de Constatación y Órdenes de Trabajo podrán realizarse conjuntamente sobre grupos o lotes de OA a definir entre LA CONTRATISTA y la Inspección de Obra.

## 2. Adecuación del Entorno

### 2.1. Limpieza y desmalezado

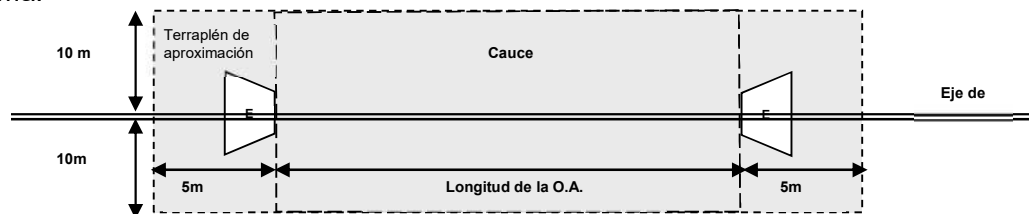
#### Descripción de la tarea

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:





 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 10 de 102</i>	

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 m<sup>2</sup> de superficie intervenida.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 11 de 102</i>	

## 2.2. Limpieza y desobstrucción del cauce

### Descripción de la tarea

Este trabajo consistirá en la limpieza de los conductos y secciones de escurrimiento de cauces a la entrada y salida de las diferentes obras de arte. La tarea abarca la remoción de basura, escombros, balasto, vegetación, sedimentos y todo elemento que obstruya el libre escurrimiento del agua.

### Alcance

La limpieza y desobstrucción deberá realizarse en la longitud que resulta de la suma de los siguientes segmentos:

- Longitud de la obra de arte.
- 15 metros a cada lado del límite de la obra arte (siempre que esta longitud se encuentre a cielo abierto).
- En el caso de que la obra de arte reciba y/o evacue los fluidos a una zanja paralela al terraplén, se deberán garantizar 15 metros hacia ambos lados desde el eje longitudinal de la obra de arte.

### Procedimiento

La limpieza se podrá efectuar de manera manual o mecánica, dando por concluida la tarea cuando se recupere la sección de diseño de la obra de arte. La sección transversal típica del cauce será de la forma de un trapecio con base mínima en el fondo de 2,50m, taludes 3:1 y una profundidad mínima de 0.60 m. En caso de existir cauces defectuosos en alineamiento y sección transversal, el comitente indicará las profundidades de limpieza o los niveles reales de excavación de tal modo de obtener pendientes uniformes en el fondo.

Se deberá prever la potencial evacuación de agua estancada para la realización de la presente tarea.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.


Luego de extraído el material se deberá evaluar el correcto funcionamiento hidráulico de la sección.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida.

## 2.3. Limpieza y desobstrucción de caños

### Descripción de la tarea

 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 12 de 102</i>

Este trabajo consistirá en la limpieza de los conductos a la entrada y salida de las diferentes obras de arte. La tarea abarca la remoción de basura, escombros, balasto, vegetación, sedimentos y todo elemento que obstruya el libre escurrimiento del agua.

#### Alcance

La limpieza y desobstrucción deberá realizarse en la longitud que resulta de la suma de los siguientes segmentos:

- Longitud de la obra de arte.
- 15 metros a cada lado del límite de la obra arte (siempre que esta longitud se encuentre a cielo abierto).
  - En el caso de que la obra de arte reciba y/o evacue los fluidos a una zanja paralela al terraplén, se deberán garantizar 15 metros hacia ambos lados desde el eje longitudinal de la obra de arte.

#### Procedimiento

La limpieza se podrá efectuar de manera manual o mecánica, dando por concluida la tarea cuando se recupere la sección de diseño de la obra de arte. Se deberá prever la potencial evacuación de agua estancada para la realización de la presente tarea.

En caso de existir ductos obstruidos, que resulten inaccesibles para la limpieza manual y/o mecánica, se procederá al destape de los mismos mediante algún sistema hidrojet de agua a presión o émbolo mecánico.


La limpieza y/o desobstrucción de caños con empleo de émbolo, consiste en hacer pasar a través de cada tramo de cañería, un disco metálico rígido y macizo, atado en sus extremidades con un elemento resistente. Una vez terminado este procedimiento se repetirá el proceso a la inversa y así sucesivamente las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio de limpieza. El diámetro del émbolo será tal que resulte levemente inferior al diámetro interior de la cañería a limpiar.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.

Luego de extraído el material se deberá evaluar el correcto funcionamiento hidráulico de la sección.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de longitud intervenida.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 13 de 102</i>

## 2.4. Perfilado de zanja y márgenes manual

### Descripción de la tarea

Esta tarea comprende el trabajo de reperfilado y/o construcción o reconstrucción de zanjas de desagüe y la rectificación de las secciones transversales de las mismas.

Se entiende por zanja a una excavación larga y estrecha que se hace en la tierra para el escurrimiento controlado del agua.

### Alcance

La tarea de perfilado deberá incluir la totalidad del tramo correspondiente a la obra de arte y la longitud necesaria de las zanjas que acometen para asegurar el correcto escurrimiento del agua. En el caso de que se trate de zanjas longitudinales lo definido aplica hacia las direcciones ascendente y descendente respecto de la obra de arte y ambos lados de la vía.

En cuanto a la sección transversal, los márgenes se extenderán hasta 1m del borde de la zanja.

Al ser una tarea manual, el alcance en volumen es de 50m<sup>3</sup>

La tarea se dará por concluida cuando la obra de arte recupere su sección de escurrimiento de diseño.


### Procedimiento

En el perfilado de las zanjas se deberá lograr una pendiente uniforme de manera tal que se asegure el libre escurrimiento del agua. Las zanjas deben tener una pendiente mínima de 0,2% y una pendiente máxima de 0,5%. La pendiente de los laterales de las mismas deberán oscilar entre 1:1 y 1:2 (H:V).

Antes de decidir ensanchar o excavar un cauce, es necesario considerar la posibilidad de ampliar la sección transversal excavando las partes laterales de los márgenes, sin alterar el canal fluvial que contienen las avenidas ordinarias. Se trata en este caso de excavar la llanura de inundación, y no el cauce propiamente dicho, con el fin de ampliar la capacidad hidráulica para las crecidas extraordinarias. El desbarre de la zanja se realizará con pala ancha, tomando como criterio efectuarlo a fondo de caño (o piso de material).

Una vez realizado el perfilado se deberá evaluar el correcto funcionamiento hidráulico de la sección.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 14 de 102</i>

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>3</sup> de volumen determinado como la diferencia entre el perfil preexistente y el terminado de re perfilar.

## **2.5. Retiro de escombros**

### Descripción de la tarea

Esta tarea comprende el retiro de escombros existentes en zanjas o cauces de desagüe

### Alcance

La tarea de retiro comprende la superficie determinada por totalidad del tramo correspondiente a la obra de arte y la longitud necesaria de las zanjas que acometen para asegurar el correcto escurrimiento del agua. En el caso de que se trate de zanjas longitudinales lo definido aplica hacia las direcciones ascendente y descendente respecto de la obra de arte y ambos lados de la vía.

En cuanto a la sección transversal, los márgenes se extenderán hasta 1m del borde de la zanja.

La tarea se dará por concluida cuando la obra de arte recupere su sección de escurrimiento de diseño.

### Procedimiento

Los escombros en este ítem se retirarán utilizando medios mecánicos, como retroexcavadoras o similares.

Se trata en este caso de retirar todo elemento ajeno al terreno, excavando la llanura de inundación, y no el cauce propiamente dicho, con el fin de ampliar la capacidad hidráulica, devolviendo las condiciones óptimas de funcionamiento. El desbarre de la zanja se realizará tomando como criterio efectuarlo a fondo de zanja (o piso de material).


Se debe tener especial cuidado al posicionar los equipos en zona ferroviaria, cuidando de no invadir gálibo ferroviario ni obstaculizar las visuales de vehículos o de las formaciones circulantes.

Una vez realizado el retiro se deberá evaluar el correcto funcionamiento hidráulico de la sección.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de volumen removido

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 15 de 102</i>

## 2.6. Reperfilado de zanjas y cauces a Máquina

### Descripción de la tarea

Esta tarea comprende el trabajo de reperfilado y/o construcción o reconstrucción de zanjas de desagüe y la rectificación de las secciones transversales de las mismas.

Se entiende por zanja a una excavación larga y estrecha que se hace en la tierra para el escurrimiento controlado del agua.

### Alcance

La tarea de perfilado deberá incluir la totalidad del tramo correspondiente a la obra de arte y la longitud necesaria de las zanjas que acometen para asegurar el correcto escurrimiento del agua. En el caso de que se trate de zanjas longitudinales lo definido aplica hacia las direcciones ascendente y descendente respecto de la obra de arte y ambos lados de la vía.

En cuanto a la sección transversal, los márgenes se extenderán hasta 1m del borde de la zanja.

Los volúmenes en este ítem son mayores a 50m<sup>3</sup>, por lo tanto, se utilizan medios mecánicos, como retroexcavadoras

La tarea se dará por concluida cuando la obra de arte recupere su sección de escurrimiento de diseño.


### Procedimiento

En el perfilado de las zanjas se deberá lograr una pendiente uniforme de manera tal que se asegure el libre escurrimiento del agua. Las zanjas deben tener una pendiente mínima de 0,2% y una pendiente máxima de 0,5%. La pendiente de los laterales de las mismas deberán oscilar entre 1:1 y 1:2 (H:V).

Antes de decidir ensanchar o excavar un cauce, es necesario considerar la posibilidad de ampliar la sección transversal excavando las partes laterales de los márgenes, sin alterar el canal fluvial que contienen las avenidas ordinarias. Se trata en este caso de excavar la llanura de inundación, y no el cauce propiamente dicho, con el fin de ampliar la capacidad hidráulica para las crecidas extraordinarias. El desbarre de la zanja se realizará con pala ancha, tomando como criterio efectuarlo a fondo de caño (o piso de material).

Una vez realizado el perfilado se deberá evaluar el correcto funcionamiento hidráulico de la sección.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 16 de 102</i>

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>3</sup> de volumen determinado como la diferencia entre el perfil preexistente y el terminado de re perfilar.

### **2.7. Limpieza de elementos estructurales**

#### Descripción de la tarea

Consiste en:

- Remoción de basura, vegetación o todo aquel otro elemento ajeno a la obra de arte que se encuentre sobre la misma
- Remoción del balasto que se encuentre fuera de los tableros cerrados.
- Remoción de vegetación existente en juntas y oquedades de infraestructura y superestructura.

Eliminación de verdín, algas, manchas de humedad y crecimiento biológico.

#### Alcance

Retiro, traslado y disposición final de basura y elementos varios.

Recolección de balasto de zona de apoyos de tablero en estribos y pilas y traslado a zona de vía.

#### Procedimiento

La remoción de basura, balasto y otros elementos se realizará de forma manual y con equipamiento como pala, baldes o carretillas.

Se deberá asegurar que todos los sectores que conforman la obra de arte queden completamente libres de residuos.

#### Unidad de medida



Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida.

### **3. Movimiento de Suelos**

#### **3.1. Reconstitución del terraplén**

#### Descripción de la tarea

Se deberá recomponer los extremos inferiores de aquellos terraplenes que estén con signos de erosión, evidentes desmoronamientos.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 17 de 102</i>

### Alcance

Consiste en la provisión a pie de obra de suelo seleccionado, el reparto en capas recuperando la forma y pendientes del terraplén existente y su compactado por medios mecánicos portátiles.

### Procedimiento

### Materiales

- Suelo. Deberá cumplir con las siguientes exigencias: CBR mayor o igual a 5, hinchamiento menor o igual a 2,5%, Índice de Plasticidad menor a 15.
- El suelo no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.
- Balasto Grado A1
- Geotextil no tejido 400gr/m2.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de volumen de relleno compactado.

## **3.2. Provisión de Suelo Seleccionado**

### Descripción de la tarea

Consiste en la provisión a pie de obra de suelo seleccionado, el reparto en capas y su compactado por medios mecánicos portátiles.

### Alcance

Se considera al material entregado a granel a pie de obra para rellenos a compactar.

La entrega en obra será la necesaria según proyecto ejecutivo, no pudiendo acopiarse en obrador o locación de otras OA adicionales.

Se incluye la distribución en sucesivas capas de 20cm y su compactado por medios mecánicos portátiles al 99% del proctor normal.


### Materiales

- Suelo. Deberá cumplir con las siguientes exigencias: CBR mayor o igual a 5, hinchamiento menor o igual a 2,5%, Índice de Plasticidad menor a 15.
- El suelo no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de volumen provisto.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 18 de 102</i>	

### 3.3. Protección de erosiones

#### Descripción de la tarea

Como medida de protección de erosiones o socavaciones en pilas o estribos se implementarán gaviones en el lecho del curso de agua.

#### Alcance

Incluye el relleno de canastos de malla hexagonal a triple torsión de acero múltiple galvanizado/reforzado con piedra de río tipo tejo o bola de 5 a 20cm, su emplazamiento en el lecho del curso de agua.

#### Procedimiento

Previo al armado de los gaviones se deberá preparar la superficie de apoyo.

El gavión caja será generalmente de forma prismática con sección rectangular, de 1,00 m de ancho, 1,00 m de alto y largo variable según sea requerido, pudiendo requerirse de forma plana para conformar colchoneta.

Estará conformado por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada, rellena con piedras correctamente seleccionadas y acomodadas, el tipo de gavión es el de 6x8x2.4mm.

Para armar los gaviones se coserán las paredes de bordes que deban ser unidos, pasando el alambre por todas y cada una de las aberturas linderas de la malla, con una doble vuelta cada dos aberturas. Los gaviones serán colocados formando una trabazón de 0,50 m entre hileras y serán atados firmemente entre sí, a lo largo de todas sus aristas que estén en contacto y donde lo indique la Supervisión. Se colocará un promedio de cuatro tensores horizontales del alambre de atar especificado, por cada m<sup>3</sup>, entre las mallas que forman los paramentos anterior y posterior de cada gavión.


El llenado de los gaviones se ejecutará por capas de 0,33 m de altura, colocando los tensores especificados. En general, se sobre rellenarán los gaviones en aproximadamente un 5% de su volumen, a fin de que la tapa confine y presione a las piedras.

Una vez finalizada la operación de llenado, se bajará la tapa y se coserá firmemente a todos los bordes del gavión y diafragmas interiores.

Para asegurar el correcto armado de los gaviones, respetando las formas y alineaciones según el proyecto, se colocarán puntales, placas o tirantes de madera u otros elementos apropiados para mantener esas formas, a criterio de la Supervisión.

#### Materiales

- Gavión de Red Metálica de Malla Hexagonal

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 19 de 102</i>

- Propiedades mecánicas y físicas:
- Resistencia a la tracción de la malla 49 KN/m
- Resistencia de la conexión en el borde 33 KN/m
- Tensión de rotura de los alambres 380 a 500 MPa - Clase A
- Elongación en la rotura de los alambres 13% - Clase A
- Tipo de malla 6x8
- Diámetro del alambre de la malla 2,4 mm
- Diámetro del alambre del borde 3,0 mm
- Propiedades de durabilidad
- Revestimiento pesado de zinc
- Cantidad de revestimiento metálico 245 g/m<sup>2</sup>
- Adherencia del revestimiento metálico, de acuerdo a la definición de las normas vigentes.
- Resistencia a la corrosión y envejecimiento (ensayo Kesternich), menos del 5% de oxidación del acero después de 56 ciclos.
  - Piedra partida: densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas adheridas, e incrustaciones. El tamaño mínimo de la piedra será mayor o igual a 3" y la máxima será menor o igual a 6".

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>3</sup> de volumen intervenido.

## **4. Mampostería**

### **4.1. 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.

#### 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).

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 20 de 102</i>

### 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 CIRSOC 201-2005 y en el Reglamento CIRSOC 501-2007.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida

## **4.2. Reparación de juntas de mampostería**

### Descripción de la tarea


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).

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 21 de 102</i>

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 en toda su área afectada y proceder según lo indicado en el ítem 6.1.

#### Procedimiento

Se realizará en primera instancia una limpieza manual de la junta, desprendiendo mecánicamente los elementos sueltos, alcanzando la profundidad en la que el sustrato se encuentre firme, sin fisuras ni oquedades, presentando una base adecuada para el material a incorporar. Esta profundidad no deberá ser menor al espesor de la junta.

Esta limpieza podrá ser complementada con el uso de un equipo de hidrolavado.

Previo a la colocación del mortero de dosaje 1:1/4:4., se deberá rociar las juntas con agua para evitar la absorción de humedad de la mezcla.

#### Tareas complementarias:

Previo a la limpieza se deberá realizar la desobstrucción de los drenajes y asegurar el correcto funcionamiento de los mismos según el ítem correspondiente.

En los casos en los cuales las juntas a reparar se encuentren en zonas inundadas, se deberá proceder a la delimitación de la zona del cauce con bolsas de arena y posterior vaciado mediante bombas sumergibles, con el fin de realizar la tarea reparación de juntas en seco.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida.


### **4.3. Retiro de vegetación en juntas de mampostería**

#### Descripción de la tarea

Consiste en el retiro de vegetación surgida en las caras expuestas de la mampostería de estribos y pilas.

#### Alcance

Retiro y disposición final de vegetación y malesas removidas.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 22 de 102</i>	

#### Procedimiento

Retiro en forma manual y raspado con cepillo de alambre.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida

### **4.4. Restauración / Ejecución de Revoque**

#### Descripción de la tarea

Se restituirá el revoque desprendido, o presente pero en estado defectuoso, de todos los elementos estructurales pertenecientes a la obra de arte que hayan sido diseñados con revoque como terminación. También se ejecutará revoque en aquellos sectores en donde, debido al ascenso y descenso de los cursos de agua, se ha generado erosión sobre los paramentos.

#### Alcance

Esta tarea será de aplicación a toda obra de arte o cualquier elemento constitutivo de la misma que haya sido diseñado con revoque como terminación.


La tarea comprenderá limpieza y preparación del área dañada y posterior reparación del sector considerado mediante un revoque exterior completo: mortero hidrófugo + revoque grueso fratasado.

#### Procedimiento

- En primera instancia se realizará una limpieza manual que será complementada con el uso de un equipo de hidrolavado.
- Luego, se deberá picar el revoque suelto y en mal estado, alcanzando la superficie firme y estable.
- Limpiar la superficie asegurando que se encuentre libre de polvo y otras sustancias que puedan afectar la adherencia. En las zonas donde las juntas estén expuestas se quitará el mortero hasta una profundidad igual o mayor que la altura de la junta y se reemplazará (ver ítem correspondiente a reparación de juntas de mampostería).
- Luego se aplicará el mortero. Para ello se deberá humedecer la superficie a azotar con el fin de evitar la absorción de humedad de la mezcla.
- El espesor del revoque deberá ser tal que asegure un acabado uniforme y parejo a lo largo de toda la superficie, con un mínimo de 2 cm. Su aplicación se hará respetando las reglas del buen arte.
- En los casos en los cuales las áreas a reparar se encuentren inundadas, se deberá proceder a la delimitación de la zona del cauce con bolsas de arena y posterior vaciado mediante bombas sumergibles, con el fin de realizar las tareas en seco.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 23 de 102</i>

#### 4.5. Tratamiento de Fisuras

##### Descripción de la tarea

La tarea abarca la solución estructural y la terminación superficial de la discontinuidad en la mampostería.

##### Alcance

Esta tarea será de aplicación a todo elemento de mampostería que sea parte de una obra de arte.

Alcanza los casos donde la separación de la fisura no excede los 10 mm y no genera la división del paramento o elemento en 2 bloques distintos (ese caso corresponde a una fractura, la cual implica reparación y reconstrucción de mampostería).

La tarea comprenderá limpieza y preparación del área dañada y posterior reparación del sector considerado mediante revoque adecuado.

##### Procedimiento:

La reparación de las fisuras se ejecutará mediante sellado utilizando un sellador elástico tipo SikaFlex 1 A Plus.

- En primera instancia se realizará una ampliación de la fisura con una abertura de sección V. El ancho de la fisura luego de la ampliación deberá ser mayor a 10mm y menor a 15mm y se deberá mantener una relación ancho:profundidad en aproximadamente 2:1.
- Luego, se deberá picar el material suelto y en mal estado, y limpiar la superficie asegurando que se encuentre libre de polvo, grasas y otras sustancias que puedan afectar la adherencia. La limpieza se realizará mediante hidrolavado con aire comprimido.
- Una vez limpia la superficie, se aplicará una imprimación para selladores poliuretánicos con un pincel en los bordes de la fisura. Luego se deberá aguardar un tiempo de evaporación del mismo de al menos 30 minutos o lo indicado en las especificaciones del fabricante.
- Se colocará el sellador elástico con una pistola rellenando la fisura en toda su longitud. El exceso de sellador se quitará con una espátula.


##### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de fisura reparada.

#### 4.6. Reparación de cámaras de inspección

##### Descripción de la tarea

Consiste en la reparación de la parte de albañilería constitutiva de cámaras existentes en sistemas de desagües pluviales.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 24 de 102</i>		

### Alcance

Incluye todas las tareas en la recomposición integral de las condiciones estructurales e hidráulicas funcionales de las mismas.

### Procedimiento

Demolición y retiro de toda parte suelta con herramientas portátiles y manuales.

Completar tabiques perimetrales, recomponer revoque hidrófugo interior, desamurado de marco de tapa existente y amurado de nuevo marco de tapa.

Reperfilado de acometidas de caños afluentes, terminación de encuentros con revoque hidrófugo.

En caso de fracturas se procederá a la apertura de la boca de las mismas, la incorporación de barras de armadura perpendicular a las mismas, amuradas con mortero cementicio en el centro del espesor de los tabiques de mampostería ( $\varnothing 8$ , L=60cm).

Siendo la medida estándar de cámaras de 80x80x1.20m de medidas interiores, se considera incluida por cada unidad de medida, el equivalente al 20% de la construcción de una cámara completa, sin su tapa.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) por cada cámara reparada.

## **4.7. Ejecución de nueva cámara de inspección**

### Descripción de la tarea

Consiste en la construcción de una nueva cámara de registro y desobstrucción de un sistema de desagües pluviales existente o como extensión de este.


### Alcance, Procedimiento y Materiales

Tanto inserta en la línea de un conductal existente o en extremos, se contempla la excavación con medios manuales, el perfilado de suelo límite.

Las mismas se realizarán sobre una platea de hormigón de 20 cm de espesor, doble malla de  $\varnothing 8$ c15, sobre la cual se ejecutará la cámara, que será de mampostería de ladrillo común de 15 cm de espesor con viga de coronamiento ejecutada en hormigón armado de 15 x 15 cm, con terminación interior en revoque impermeable.

A criterio del Contratista, podrá proponer su ejecución con encofrado interior deslizante y de tabiques laterales en hormigón armado doble malla o secciones premoldeadas.

Se reperfilarán los extremos de las cañerías afluentes, terminando con revoques cementicio los encuentros.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 25 de 102</i>

Se incluye el revoque hidrófugo cementicio completo.

El borde interior y superior de la viga deberá llevar inserto el marco, sobre el cual apoyará la tapa de 80x80cm.

La misma estará compuesta con un marco de perfiles perimetrales de planchuela 2" x 3/16" inclinadas para formar asiento cónico. Dentro de dicho marco se colocará un paño de metal desplegado pesado (malla tipo shulman) 050-32-33, por debajo de la malla se colocarán refuerzos cada 30cm en los dos sentidos de perfiles "T" de sección de 1y1/4" x 3/16". La tapa será abisagrada en un lado con seguro anti robo.

Además, incluye el pintado toda la perfilería metálica anteriormente mencionada con pintura epoxi de 120 micrones, tipo Revesta 340 o calidad superior.

Contempla la demolición de solado, excavación, retiro de material sobrante fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

La profundidad para estas cámaras, en función de los requerimientos de pendiente serán de hasta 1,20 m.

Las cámaras serán de 80x80x1.20m medidos en su interior terminado. En caso de requerirse otras medidas de cámara, se certificarán en relación a su volumen interno final, en relación proporción a este estandar (0.768m<sup>3</sup>).

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada cámara ejecutada.

### **4.8. Desobstrucción de Barbacanas**

#### Descripción de la tarea

Consiste en el retiro de vegetación y suelo dentro de las mismas en estribos.


#### Alcance

Retiro y disposición final de vegetación y suelo removido

#### Procedimiento

Retiro en forma manual y raspado por medios manuales, con barreta.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 26 de 102</i>	

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) por cada barbacana intervenida

#### **4.9. Implementación de barbacanas**

##### Descripción de la tarea


Se deberán materializar barbacanas en aquellos estribos que no cuenten con ellas, tanto por defectos de diseño o de intervención (obturado intencional en el pasado). El objetivo es mejorar el drenaje de los muros.

##### Alcance

Estribos de mampostería de obras de arte que no cuenten con ellos y que tengan una altura libre (distancia entre solado y apoyo de la superestructura) mayor o igual a 2,50 m.

##### Procedimiento

- Ubicación y cantidad: las mismas se ubicarán en el sector inferior de los estribos a una distancia vertical igual a 0,50 metros desde el nivel de suelo/solera y dispuestas de forma simétrica de acuerdo al eje del estribo/vía con una separación de 2 metros entre sí. Cantidad mínima: 2 barbacanas por estribo. La cantidad de filas resultara de cumplir con una distancia máxima entre filas de 2 m. Realizar las filas consecutivas al tresbolillo.
- Materialización: luego de la demarcación, las barbacanas se materializarán mediante un sacatestigos de mecha copa. Serán de geometría circular con un diámetro mínimo de 10 cm y uno máximo de 15 cm. La profundidad de perforación será equivalente al espesor total del muro estribo y se extenderá más allá de este (a través del suelo) una distancia de 30cm para la colocación del filtro.
- Preparación del sustrato: una vez terminada la perforación se quitará todo el material que resulte de la misma, incluyendo todo material suelto/flojo. El sustrato (sector interno de la barbacana) debe estar limpio, seco, libre de aceite y polvo. Para contacto frecuente con agua o humedad relativa ambiente alta usar Sika® Primer-3N sobre el sustrato.
- Preparación del filtro: el caño cribado deberá realizarse a partir de tubos PVC de alta rigidez. El diámetro del mismo será menor a la perforación del muro y deberá tener una longitud total que incluya el espesor del muro estribo y los 30cm de la perforación sobre suelo.
- Se colocará un filtro de geotextil sobre las ranuras que están en contacto con el suelo. El anterior tiene por objeto garantizar que, ante la posibilidad drenaje del agua a través de la masa de suelo de los rellenos o del terreno natural, no se produzcan escapes de suelo a través del caño cribado. En todos los casos, a fin de garantizar la continuidad del filtro, el geotextil deberá solaparse entre sí unos 10 cm como mínimo y se coserán asegurando que queden firmemente unidas.
- Colocación: luego de la preparación del sustrato, se aplicará el adhesivo multipropósito SikaBond® AT-Universal en tiras, cordones o puntos sobre la superficie del caño. Presionar manualmente para colocar el elemento que será adherido. La disposición final del caño con su filtro se realizará teniendo precaución de evitar desmoronamiento y el contacto del pegamento. Si es necesario, con el mismo adhesivo, se rellenará la junta entre caño cribado y orificio.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 27 de 102</i>

- Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario y depositado en lugares destinados y dispuestos por la Inspección de obra.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) ejecutada.

#### **4.10. Hidrolavado y Limpieza de Muros**

##### Descripción de la tarea

Consiste en la limpieza de las caras expuestas de la mampostería de estribos y pilas.

##### Alcance

Provisión de equipos, consumibles y mano de obra para la proyección de agua a presión sobre paramentos, la conducción final de agua hasta los desagües cercanos o terreno absorbente.

##### Procedimiento y Equipamiento

Herramientas manuales y medios para el posicionamiento de los operarios.

Bin de 1000 litros de reserva de agua, hidrolavadora, mangueras, lanza y accesorios.

##### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida

#### **4.11. Calado de Mampostería**



##### Descripción de la tarea

Consiste en la demolición controlada y rectilínea en mampostería u hormigón existente, en general requerida para la conformación de vigas o dados de hormigón insertos en el volumen de las estructuras existentes.

##### Alcance

Provisión de equipos, consumibles y mano de obra para el calado de mampostería u hormigón, el retiro y disposición final de escombros.

Se incluye el corte de armadura presente según proyecto e indicaciones de la inspección de obra.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 28 de 102</i>		

### 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.

Herramientas manuales y medios para el posicionamiento de los operarios.

Rotopercutor eléctrico, amoladora.

### Unidad de medida

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

## **5. Estructuras de Hormigón**

### **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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 29 de 102</i>

### **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:  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$

#### 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/m<sup>3</sup>.

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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 30 de 102</i>

### **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, recalándose 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 realizarán 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 31 de 102</i>

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 remiando 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 32 de 102</i>

### **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, 9.1 a 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 33 de 102</i>

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



 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 34 de 102</i>

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 m<sup>3</sup> 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.

## 5.1. Tratamiento de Fisuras

### Descripción de la tarea

La tarea abarca la reparación de fisuras existentes en las estructuras de hormigón que constituyan cualquier elemento de la superestructura o infraestructura de la obra de arte. Para ello se utilizará la técnica de sellado e inyección. Este método consiste en sellar la boca de fisura para luego sellarla inyectando Sikadur® 52 Inyección.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 35 de 102</i>

### Alcance

Comprende la preparación de las superficies, limpieza general, sellado parcial, fijado de bocas de , inyección, preparación de mortero e inyección a alta presión y retiro de componentes.

### Procedimiento

- Para iniciar los trabajos se generará en la superficie una ranura de profundidad variable de 6 a 25 mm para lo cual se utilizarán herramientas neumáticas, manuales o sierra para hormigón.
- Previo a la inyección se debe preparar la superficie asegurando que no se encuentre húmeda, sucia o que contenga alguna sustancia que impida la adherencia.
- La preparación de la superficie incluye secado con aire caliente y limpieza del polvo, partículas grasas y otras sustancias.
- Luego de preparada la superficie, se aplicará un producto de imprimación, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante.
- Inyección hasta presión de llenado.

### Materiales.

- Insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: Imprimación para selladores de poliuretano SikaPrimer o calidad superior, Sikadur® 52 Inyección, Sellador de poliuretano Sikaflex 1A PLUS o calidad superior, Cinta de enmascarar.
- Por cada unidad de medida se contempla un volumen de mezcla de inyección de 1 litro.

### Equipamiento

- Herramientas menores: sierra para hormigón, pistola de calor, martillo, amoladora, fratás, espátula, pincel, pistola de aplicación, andamios.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “ML” (metro Lineal) intervenido.

## **5.2. Recubrimientos Integral**


### Descripción de la tarea

La tarea abarca la reparación de las superficies en donde existan:

- Desprendimientos de material.
- Imperfecciones por el mal colado del hormigón.

### Alcance

El alcance abarca cualquier elemento de la superestructura o infraestructura de la obra de arte materializado en Hormigón Armado.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 36 de 102</i>

### Procedimiento

- Primeramente, se realizará un picado, limpieza y saneado de la zona dañada hasta encontrarse con hormigón en condiciones tales que permitan el tratamiento.
- Luego se procederá a la aplicación del puente de adherencia, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante, Adhesivo epoxi para hormigón.
- Posterior se procederá a realizar la reconstrucción del recubrimiento de hormigón. Se deberá utilizar un mortero cementicio de rápida habilitación. Para su aplicación la superficie deberá estar limpia y libre de polvo, aceite o sustancias que impidan su adherencia y debe encontrarse húmeda. La aplicación de este mortero se hará en capas de espesor no mayor a 15mm, siempre respetando lo indicado por el fabricante y respetando las reglas del buen arte.

### Materiales

- Insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: Adhesivo epoxi para hormigón Sikadur 32 Gel o calidad superior, Mortero cementicio Sika Monotop 615 o calidad superior.

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.

### Equipamiento

- Equipos mecánicos: mezcladora eléctrica.
- Herramientas menores: cincel, martillo, fratás, carretilla, balde, cucharas de albañil, espátula, cepillo de acero, pincel, taladro, rodillo, brocha, andamios, sierra para hormigón.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida, considerando 5cm de espesor para la superficie computada.


## **5.3. Reparación de recubrimientos + pasivado + terminación**

### Descripción de la tarea

La tarea abarca la reparación de las superficies en donde exista armadura expuesta (falta de recubrimiento).

### Alcance

Incluye todos los recursos para realizar todos los pasos del procedimiento indicado a continuación.

 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 37 de 102</i>

### Procedimiento

- Primeramente, se deberá retirar toda parte de hormigón en condición no incorporada efectivamente a la estructura, ya sea por fisuras, partes sueltas.
- Respecto de las armaduras, el retiro y/o restitución de las partes con pérdidas de sección en barras de más de un 30% y/o lo determinado por el diagnóstico en cuanto a remover o a agregar.
- Preparación de la capa superficial degradada o no, de las partes hormigón que deben constituir la adherencia y/o recubrimiento de armaduras y el retiro de óxido de las armaduras para generar los sustratos aptos para recibirla aplicación de los productos de reparación. Se considera entre otras, las tareas de escarificado manual, sopleteo, secado, desengrasado.
- Se realizará el pasivado, se aplicará sobre las superficies preparadas de las armaduras expuestas, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante, protección anticorrosiva de armaduras.
- Posteriormente se aplicará sobre las partes tratadas, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante, mortero cementicio, con el objeto de reconstituir los volúmenes y dar continuidad a la forma exterior general de la estructura, relleno todo tipo de oquedades y volúmenes entre armaduras.
- Finalmente, luego de la realización de todas las tareas de reparación, se preparará el sustrato de las partes donde no se practicaron reparaciones por corrosión y se aplicará como revestimiento cementicio impermeable, sobre las superficies excepto las que ofician de solado, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante, con la implementación de malla de fibra de vidrio de retención. La aplicación de este mortero se hará en capas de espesor no mayor a 20mm, siempre respetando lo indicado por el fabricante y respetando las reglas del buen arte.


### Materiales

Insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: Protección anticorrosiva de armaduras Sika Armantec 110 EpoCEM o calidad superior, Mortero cementicio Sika Monotop 615 o calidad superior, Mortero cementicio Sika Monotop 615 o calidad superior, Revestimiento cementicio impermeable flexible o calidad superior, malla de fibra de vidrio de retención.

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.

### Equipamiento

- Equipos mecánicos: mezcladora eléctrica, compresor.
- Herramientas menores: cincel, martillo, fratás, carretilla, balde, cucharas de albañil, espátula, cepillo de acero, pincel, taladro, rodillo, brocha, andamios, sierra para hormigón, cepillo de acero,

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 38 de 102</i>

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de superficie intervenida, considerando 2cm de espesor para la superficie computada.

#### **5.4. Refuerzo con fibras de carbono**

##### Descripción de la tarea


La tarea tiene como objetivo reforzar los elementos constitutivos de estructura de hormigón armado mediante colocación de fibra de carbono en aquellas secciones donde se indique por cálculo.

##### Alcance

Comprende el diseño de detalle, la preparación de las superficies y la aplicación, según el siguiente procedimiento, de armadura suplementaria en cintas de FC mediante todos los recursos necesarios para su correcta incorporación al funcionamiento estructural.

##### Procedimiento

- Identificar y marcar en la estructura las zonas a reforzar indicadas en el documento correspondiente (plano y/o memoria de cálculo).
- Limpiar la superficie donde se aplicarán las bandas de fibra de carbono, asegurando que queden libre de impurezas, grasa, polvo, pintura o partículas que impidan la adherencia.
- La preparación de la superficie incluye también el tratamiento de pequeñas fisuras o reconstrucción de recubrimientos según lo indicado en los ítems correspondientes.
- Se limpiará las bandas de fibras de carbono acopiadas con un trapo blanco y un limpiador a base de disolvente orgánico, asegurándose que quede libre de polvo y contaminantes.
- Se cortará las láminas usando sierra, tijera o cizalla hasta alcanzar el tamaño adecuado para su colocación.
- Mezclar el adhesivo epoxi para refuerzos de láminas de fibra de carbono, según especificaciones de preparación y condiciones de aplicación del fabricante. El mezclado se realizará con un taladro de bajas revoluciones y hasta que la mezcla posea un color uniforme. Se procurará en todo momento evitar la incorporación de aire a la mezcla.
- Aplicar el adhesivo en la zona a tratar con un espesor aproximado de 2 mm y sobre las bandas de fibra con el mismo espesor. La aplicación se realizará usando rodillo.
- Sobre la capa de resina se colocan las bandas de fibra de carbono, según especificaciones de condiciones de aplicación del fabricante, presionándolas con un rodillo en la dirección de las fibras. Se debe asegurar un solape de las bandas en la dirección de las fibras de como mínimo 100 mm. Se presionará asegurándose que la resina rebose de ambos lados de la fibra, y evitando la aparición de burbujas de aire entre el laminado y el soporte.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 39 de 102</i>

### Materiales

- Insumos y consumibles necesarios para la realización del servicio requerido: disolvente orgánico Sika colma limpiador o calidad superior, adhesivo epoxi para refuerzos de láminas de fibra de carbono Sikadur 30 o calidad superior, bandas de fibra de carbono Sika Carbodur S512 o calidad superior.

### Equipamiento

- Equipos mecánicos: hidrogrúa.
- Herramientas menores: hidrolavadora, escalera, rodillo, sierra, taladro eléctrico de velocidad reducida, andamios, amoladora, sierra circular.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por ml de fibra de carbono aplicada.

## **5.5. Tabique de H°A°**

### Descripción de la tarea

La tarea tiene como objetivo ejecutar un tabique de hormigón armado aislado con arranque a nivel de suelo, en general funcionando como estructura de contención de empujes.


### Alcance

El alcance abarca la ejecución de un tabique de hormigón armado con altura hasta como máximo de 4m, con los encofrados correspondientes para poder materializarlo.

Serán en general de 20 cm de espesor, con armadura tipo malla en ambas caras a razón de 120 kg/m<sup>3</sup> y recubrimientos mínimos de 5cm.

### Procedimiento

- Primeramente, se deberá replantear la posición del tabique a ejecutar, respetando los planos de ingeniería de detalle.
- Luego, se deberá limpiar y preparar la superficie de apoyo.
- Después, se procederá a la colocación de la armadura, en ambas caras.
- Posteriormente, se armará el encofrado del tabique, respetando los planos de ingeniería de detalle, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojarla armadura correspondiente. El tabique 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 40 de 102</i>

- 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.

#### Materiales

Aplica lo descripto en generalidades.

#### Equipamiento

- Equipos mecánicos: hidrogrúa o tractoelevador, vibrador de hormigón.
- Herramientas menores: andamios, palas, carretillas, cinta métrica, nivel óptico, nivel de mano, plomadas, martillo, cincel, pisón, cucharas de albañilería, espátulas, llanas, fratás, pinzas, tenazas, etc.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>3</sup> de estructura ejecutada.

### **5.6. Tabique de H°A° S/Mampostería**

#### Descripción de la tarea

La tarea tiene como objetivo ejecutar un tabique de hormigón armado, sobre paramento existente de mampostería.

#### Alcance

El alcance abarca la preparación de la superficie existente, la ejecución de un tabique de hormigón armado con altura hasta como máximo de 4m, con los encofrados correspondientes para poder materializarlo.

El tabique será de hormigón armado, no pudiendo ser de espesor menor a 20 cm, con armadura en ambas caras a razón de 120 kg/m<sup>3</sup> y recubrimientos mínimos de 5cm.

Los tabiques podrán ser con o sin vinculación, ejecutados según procedimiento descripto a continuación.


#### Procedimiento

- Primeramente, se deberá replantear la posición del tabique a ejecutar, respetando los planos de ingeniería de detalle.

- Luego, se deberá limpiar y preparar la superficie de apoyo, sacar toda suciedad con hidrolavado y retirando todo parte de la mampostería que esté floja.

- Si el caso es de vinculación con la mampostería, se dispondrán barras de anclaje fijadas con adhesivo epoxi.

- Después, se procederá a la colocación de la armadura, en ambas caras.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 41 de 102</i>

- En los tabiques que no van vinculados a la mampostería, se deberá colocar plancha de telgopor de 1cm de espesor, impidiendo el contacto del tabique con la mampostería. El sellado de las juntas de trabajo se realizará mediante fondo de junta y un material bituminoso (elastómero) vertible y se realizará en todo el perímetro del tabique.

- Posteriormente, se armará el encofrado del tabique, respetando los planos de ingeniería de detalle, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojarla armadura correspondiente. El tabique 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.

- 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.

#### Materiales

Aplica lo descrito en generalidades, más planchas de telgopor de 1cm de espesor, adhesivo epoxi Sikadur 32 Gel o calidad superior, fondo de junta, material bituminoso (elastómero) vertible.

#### Equipamiento

- Equipos mecánicos: hidrogrúa o tractoelevador, vibrador de hormigón.
- 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 m<sup>3</sup> de estructura ejecutada.

### **5.7. Losa de H°A° s/Terreno Natural**

#### Descripción de la tarea


La tarea tiene como objetivo ejecutar una losa de hormigón armado, sobre terreno natural.

#### Alcance

El alcance abarca la ejecución de una losa de hormigón armado, con los encofrados de confinamiento lateral, correspondientes para poder materializarlo y aserrado y sellado de juntas.

La losa será de hormigón armado, no pudiendo ser de espesor menor a 20 cm, con armadura en ambas caras a razón de 120 kg/m<sup>3</sup> y recubrimientos mínimos de 5cm y nylon de 200mic como aislación de colado.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 42 de 102</i>

### Procedimiento

- Primeramente, se deberá replantear la posición de la losa a ejecutar, respetando los planos de ingeniería de detalle.
- Luego, se deberá limpiar y preparar la superficie de apoyo, rellenando con RDC o suelo seleccionado (en caso de que lo solicite la ingeniería de detalle) y compactándolo, hasta que cumpla con los requerimientos fijados.
- En las losas que se ejecuten junto a otra estructura, se deberá colocar planchas de telgopor de 1cm de espesor, impidiendo el contacto de la losa con la estructura existente, generando una junta de dilatación. El sellado de las juntas de trabajo se realizará mediante fondo de junta y un material bituminoso (elastómero) vertible y se realizará en todo el perímetro de la losa.
- Posteriormente, se conformará el encofrado de cerramiento, respetando los planos de ingeniería de detalle, dicho encofrado deberá tener las dimensiones suficientes a los efectos de poder alojarla armadura correspondiente. Las losas deberán ser hormigonadas en su sección y altura total. El armado del apuntalamiento que fuere necesario se realizará respetando en un todo, las reglas del buen arte y conocimientos.
- Luego se procederá al hormigonado, se deberá utilizar vibrador de hormigón y varillado intenso para garantizar un correcto y uniforme llenado.
- Además, incluye el aserrado, para generar las juntas de trabajo, en el caso de que sea requerido por el proyecto ejecutivo y posteriormente el sellado utilizando pistola de aplicación relleno la fisura en toda su longitud con sellador de poliuretano.
- En caso de previsión de alta exposición solar, se aplicará aditivo superficial para su correcto curado.

### Materiales

Aplica lo descrito en generalidades, más planchas de telgopor de 1cm de espesor, adhesivo epoxi Sikadur 32 Gel o calidad superior, fondo de junta, material bituminoso (elastómero) vertible, Sellador de poliuretano Sikaflex 1A PLUS o calidad superior, Cinta de enmascarar.

### Equipamiento

- Equipos mecánicos: hidrogrúa o tractoelevador, vibrador de hormigón.
- 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, pistola de aplicación, etc.


### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m3 de estructura ejecutada.

## **5.8. Micro-Pilote HA°**

### Descripción de la tarea

La tarea tiene como objetivo ejecutar un micro-pilote de hormigón armado.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 43 de 102</i>

### Alcance

El alcance abarca la ejecución de un micro-pilote de hormigón armado. El micro-pilote será de hormigón armado, con un diámetro de 50 cm y 3 m de profundidad, con armadura longitudinal, estribos a razón de 120 Kg/m<sup>3</sup> y recubrimientos mínimos de 5cm.

### Procedimiento

- Primeramente, se deberá replantear la posición del pilote a ejecutar, respetando los planos de ingeniería de detalle.
- Luego, se procederá a la perforación mediante equipo con hoyadora, con mechas acoplables y con un trépano de diámetro de 50cm y hormigonar in-situ penetrando al menos 3,00m.
- El suelo producto de la excavación será distribuido uniformemente en la zona de vía, en los sectores que indique la Inspección de obra.
- Por último, deberá realizarse el hormigonado, debiendo efectuarse por “flujo inverso” es decir de abajo hacia arriba. Deberá emplearse a estos fines un tubo o manguera flexible de un diámetro mínimo de 15cm. Luego se procederá al hormigonado, se deberá utilizar vibrador de hormigón y varillado intenso para garantizar un correcto y uniforme llenado.

### Materiales

Aplica lo descrito en generalidades.

### Equipamiento

- Equipos mecánicos: Accesorio hoyadora de minipala, vibrador de hormigón.
- Herramientas menores: palas, carretillas, cinta métrica, nivel óptico, nivel de mano, plomadas, martillo, cucharas de albañilería, etc.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “un” de micro-pilote ejecutado.


## **5.9. Solera de Apoyo H°A°**

### Descripción de la tarea

La tarea tiene como objetivo reemplazo o la implementación de una viga de H°A° de apoyo continuo para el apoyo de tableros de puentes o alcantarillas metálicos, 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 44 de 102</i>

Ejecución según típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-007- Rev. A

Deberá ser una única viga continua de hormigón armado para el apoyo de un tablero sobre un estribo y/o pila. 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 extremos de apoyos de las vigas externas de cada superestructura más 0,50 m en cada extremo. El largo máximo quedará supeditado a las dimensiones del volumen de material extraído. El nivel superior de la viga a realizar no necesariamente debe ser único, pudiendo tener un nivel superior mayor en la zona de apoyos de la superestructura.

Como referencia las medidas regulares considerar de solera para un tablero de una vía es de 0.60x0.80x4.00m.

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.

#### 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.

Dependiendo de la altura y las luces de los tramos 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.

En caso de alturas importantes podrán ejecutarse mediante torres de apuntalamiento, en cuyo caso se medirá y certificará mediante ítem específico.



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/m<sup>3</sup> con modalidad canasto (estribo cerrado en 3 sentidos).

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 45 de 102</i>

- 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 hormigonada 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: hidrogrúa o tractoelevador, vibrador de hormigón.
- 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 m<sup>3</sup> de estructura ejecutada.

## **6. Estructuras Metálicas**

### **6.1. Reposición/Reemplazo de roblones/bulones faltantes o defectuosos**

#### Descripción de la tarea

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.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 46 de 102</i>	



### Alcance

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.

A criterio de la Inspección de obra se aprobará el consumo de horas de ingeniería previstas como apoyo para estas tareas.

Como unidad de cotización se considera un bulón  $\varnothing 1" \times 3"$  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.

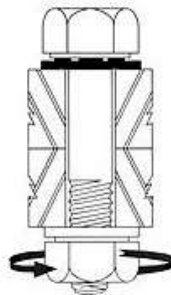
- Se procederá al reemplazo por un bulón cuyo diámetro se adapte al agujero existente, asegurando su correcto ajuste según lo especificado para cada tipo de bulón. El huelgo admisible será de 1/16 de pulgada.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>		
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>		
	Revisión 00		
	Fecha: 5/2021		
			Página 47 de 102



Diámetro de los bulones. (mm)	Dimensiones de los agujeros (mm)			
	Normales (diámetro)	Holgados (diámetro)	Ovalado cortos (ancho x largo)	Ovalados largos (ancho x largo)
				
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(2,5xd)
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:

 <b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 48 de 102</i>		

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
$\leq 4d$	1/3 giro	1/2 giro	2/3 giro
$< 4d$ pero $\leq 8d$	1/2 giro	2/3 giro	5/6 giro
$< 8d$ pero $\leq 12d$	2/3 giro	5/6 giro	1 giro

- Se deben tener en cuenta las recomendaciones del fabricante para un montaje adecuado. Excepto que se indique lo contrario, se utilizará una tuerca y una arandela por bulón. La calidad de las tuercas y arandelas deberá ser igual o mayor que las de los bulones en donde se utilizarán.

- En aquellas piezas desprovistas de bulones o roblones y que cuenten con perforaciones, se añadirán bulones respetando los diámetros de los agujeros preexistentes. En el caso que se utilice un bulón de diámetro mayor se deberá rectificar la perforación para ajustarse al nuevo diámetro. Todos los bulones a colocar contarán con una arandela correspondiente a su diámetro.

#### 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

La unidad de medida es "UN" una unidad por cada remache reemplazado y se certifica colocado, bajo carga.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 49 de 102</i>

## 6.2. Reposición / Reemplazo de arriostramientos

### Descripción de la tarea

Se deberán sustituir y/o agregar todos los arriostramientos de aquellas obras de arte metálicas que se hayan identificado como deteriorados, faltantes, corroídos o en mal estado de conservación.

Los arriostramientos son piezas que permiten rigidizar o estabilizar la superestructura mediante el uso de elementos que impiden el desplazamiento o deformación de la misma. Estos pueden variar desde los perfiles metálicos transversales (travesaños) hasta las diagonales con perfiles tipo ángulo o planchuelas metálicas unidas a su centro (cruces de San Andrés). Se deberá consultar en planos el tipo de arriostramiento a usar en cada obra de arte.



### Alcance

Los trabajos incluirán la extracción de las piezas dañadas, provisión de las nuevas y reemplazo incluyendo nuevas fijaciones. El elemento incorporado debe igualar o superar las características resistentes de los existentes y en ningún caso reducir la vida útil de la estructura que se está interviniendo.

Incluye conformación de conjuntos (partes unidas por soldadura), agregado de rigidizadores, cartelas y el agujereado necesario para el acoplamiento.


Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego.

### Procedimiento

- **Extracción de pieza existente**

Los elementos de la superestructura serán quitados mediante amolado y punzonado. Una vez extraída la pieza a reemplazar se procederá al escarificado y rectificación de los agujeros de las piezas a las cuales se unirá el nuevo arriostramiento.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 50 de 102</i>

- **Preparación de elementos de unión solidarios a estructura existente**

Los remaches serán reemplazados por tornillos, tuercas y arandelas de alta resistencia (tipo ASTM A325) cuyo diámetro ajuste perfectamente. La colocación deberá prever el pretensado del mismo, según algunos de los métodos previstos en la reglamentación CIRSOC 301-2005 y sus anexos.

- **Montaje de nuevo elemento**

Una vez montadas las piezas, todas las superficies de unión, incluidas las adyacentes a las cabezas de los tornillos, tuercas y arandelas, deben estar rebabas, suciedad o cualquier otra materia extraña que impida el perfecto contacto entre las piezas. Los agujeros deben estar alineados para permitir la inserción de los tornillos sin dañar sus roscas. Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca. Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

Condiciones para el apriete de los tornillos no pretensados (Bearing-Type Connections):

- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de apretado a tope sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con unos pocos impactos aplicados por una llave de impacto o por el esfuerzo máximo aplicado por un operario usando una llave normal.
- El apriete debe realizarse desde los tornillos ubicados en la parte más rígida de la unión, prosiguiendo en la dirección de los bordes libres. Incluso es conveniente realizar algún ciclo de apriete adicional.

#### Materiales


- Los bulones, arandelas y tuercas a utilizar serán del tipo descrito en ASTM A325.
- Para arriostramientos que utilizan planchuelas laminadas se requerirá grado F-26, similar a ASTM A36/A36M – 04 y responderán a la norma IRAM-IAS U500-503/12.
- En el caso de arriostramientos tipo ángulo de alas iguales serán calidad F-24, similar a UNE-EN 10025-2:2006 y responderán a la misma norma antes mencionada.

#### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

#### Unidad de medida

La unidad de medida es “Kg” un Kilogramo de peso de las partes y medios de unión agregado o reemplazado y se certifica colocado, bajo carga.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 51 de 102</i>	

### 6.3. Reemplazo de vigas metálicas

#### Descripción de la tarea

Esta tarea, y todas las subtareas listadas en este ítem, comprenden el trabajo de fabricación, incluyendo mecanizado, soldaduras, preparación de superficies, pintado, de las piezas metálicas a colocar como reemplazo de vigas longitudinales de alcantarillas metálicas en las que se ha indicado el mismo, así como la preparación de piezas que no sean removidas en la obra de arte original, teniendo especial énfasis en el tratamiento de las uniones entre partes.



#### Alcance

Comprende el desmontaje y reemplazo de vigas principales de alcantarillas metálicas de tablero de (2) dos vigas doble T simples.

Incluye el replanteo, la confección de plano de proyecto de adecuación, planos de despiece de partes a prefabricar, uniones, adecuaciones de estribos, tratamiento anticorrosivo, montaje de durmientes.

Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego.

El montaje y fijación de durmientes a vigas y la fijación de rieles a estos, se medirá y certificará por separado.


Ejecución según típico GVO-GTOA-PL-TI-XX-001- Rev. A.

#### Procedimiento

##### **Provisión y ejecución de estructura auxiliar de apuntalamiento**

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.

Dependiendo de la altura y las luces de los tramos de tablero a soportar (y por ende la carga), estos se ejecutarán mediante pilastras de durmientes producidos, (según prescripciones de la IGVO (AO))

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 52 de 102</i>

007 de la CNRT), estando las tareas y recursos necesarios para su ejecución incorporados dentro del costo de la presente provisión.

En caso de alturas importantes podrán ejecutarse mediante torres de apuntalamiento, en cuyo caso se medirá y certificará mediante ítem específico.

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.

### **Demolición y retiro de las estructuras**

Se demolerán todas las estructuras que deban ser renovadas, como ser fijaciones, vigas longitudinales, aparatos de apoyo, etc.

Quedan incluidos los desmontes o la remoción de cualquier obstáculo considerado interferencia para el futuro reemplazo de la obra de arte.

A juicio de la Inspección, se deberá tener en cuenta el traslado a depósito de todos los elementos que puedan ser reutilizados en otras obras.



La Contratista deberá retirar de la zona de obra los escombros y demás materiales producto de la demolición para depositarlos en lugares aptos que previamente deberán ser autorizados por el Inspector de Obra.

### **Adecuación de estribos**

Los trabajos de adecuación de estribos, debidos a reparaciones, ajustes de nivel, pernos de fijación se programarán en conjunto y se medirán y certificarán por los ítems correspondientes a cada tipo de tarea.

### **Para conexiones abulonadas y reemplazo de remaches:**

- Una vez montadas las piezas, todas las superficies de unión, incluidas las adyacentes a las cabezas de los tornillos, tuercas y arandelas, deben estar libres de laminillas (excepto aquellas firmemente adheridas al material), rebabas, suciedad o cualquier otra materia extraña que impida el perfecto contacto entre las piezas.
- Los taladros deben estar alineados para permitir la inserción de los tornillos sin dañar sus roscas.
- Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 53 de 102</i>

- Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.
- Condiciones para el apriete de los tornillos no pretensados (Bearing-Type Connections):
  - Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de apretado a tope sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con unos pocos impactos aplicados por una llave de impacto o por el esfuerzo máximo aplicado por un operario usando una llave normal.
  - El apriete debe realizarse desde los tornillos ubicados en la parte más rígida de la unión, prosiguiendo en la dirección de los bordes libres. Incluso es conveniente realizar algún ciclo de apriete adicional.
- Los remaches por reemplazar serán quitados mediante amolado y punzonado. Se prohíbe el uso de soplete oxiacetilénico. Una vez quitado el remache se procederá al escarificado del agujero, reemplazando el remache por tornillos, tuercas y arandelas de alta resistencia (tipo ASTM A325) cuyo diámetro ajuste perfectamente. La colocación deberá prever el pretensado del mismo, según algunos de los métodos previstos en la reglamentación CIRSOC 301-2005 y sus anexos.

***Para conexiones soldadas:***

En caso de tener que realizar soldaduras se deberá seguir la metodología dada a continuación, y las soldaduras se encuadrarán en el código American Welding Society AWS D1.1, “Structural Welding Code-Steel”.

La Contratista deberá generar un mapa de soldadura para garantizar la trazabilidad de los soldadores que intervienen en la reparación. Se generará una planilla con todos los cordones de soldadura de la obra para luego volcar y contrastar los resultados de los ensayos no destructivos con seguimiento de las posibles reparaciones.

Las prescripciones consideradas en esta especificación se aplican a uniones soldadas dónde:

- Los aceros de las piezas a unir tienen un límite elástico no mayor que 100 ksi [690 MPa] (artículo 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- Los espesores de las piezas a unir son al menos de 1/8 in [3mm] (artículo 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- Las piezas soldadas no son de sección tubular.

En soldaduras a tope de penetración total o parcial se deberá cumplir que:

- La longitud efectiva de las soldaduras de penetración total o parcial es igual a la dimensión de las piezas unidas perpendicular a la dirección de las tensiones de tracción o compresión. (art. 2.3.1.1 of AWS D1.1/D1.1M:2002).
- En soldaduras de penetración total, la garganta efectiva es igual al menor espesor de las piezas unidas (art. 2.3.1.2 of AWS D1.1/D1.1M:2002).

- En soldaduras de penetración parcial, el espesor mínimo de la garganta efectiva cumple con los valores de la siguiente tabla:

<b>Espesores mínimos – soldadura a TOPE</b>	
Menor espesor de las piezas a unir (mm)	Espesor mínimo de garganta efectiva (mm)
Menor o igual que 6	3
Menor o igual que 13	5
Menor o igual que 19	6
Menor o igual que 38	8
Menor o igual que 57	10
Menor o igual que 150	13
Mayor que 150	16



En soldaduras en ángulo se deberá cumplir que:

- El tamaño mínimo del lado de una soldadura en ángulo cumple con los valores de la siguiente tabla:

<b>Espesores mínimos – soldadura en ÁNGULO</b>	
Menor espesor de las piezas a unir (mm)	Tamaño mínimo del lado de una soldadura en ángulo (*) (mm)
Menor o igual que 6	3
Menor o igual que 13	5
Menor o igual que 19	6
Mayor que 19	8
(*) Ejecutada en una sola pasada	

- El tamaño máximo del lado de una soldadura en ángulo a lo largo de los bordes de piezas soldadas cumplirá que:

- Debe ser menor o igual que el espesor de la pieza si dicho espesor es menor que 6 mm,
- Debe ser menor o igual que el espesor de la pieza menos 2 mm si dicho espesor es mayor o igual que 6 mm

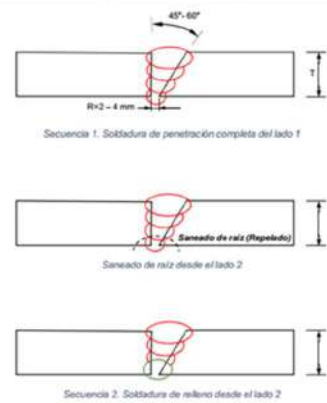
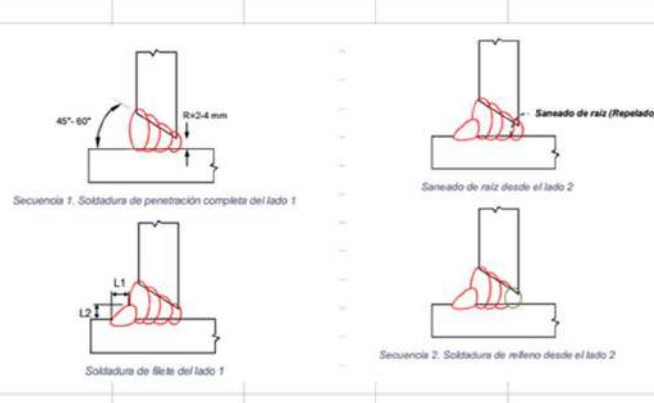
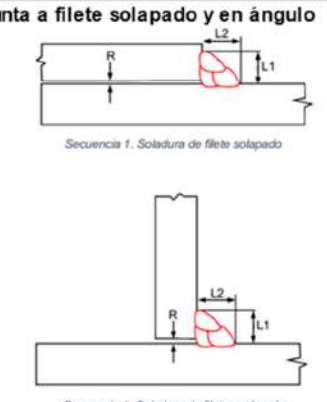
 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 55 de 102</i>

En los procesos de fabricación y montaje se deberá cumplir con los requisitos indicados en el capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. En lo que respecta a la preparación del metal base, se exige que las superficies sobre las cuales se depositará el metal de aportación sean suaves, uniformes, y libres de desgarramientos, fisuras y otras discontinuidades que afectarían a la calidad o resistencia de la soldadura. Las superficies a soldar y las superficies adyacentes a una soldadura, deberán estar también libres de laminillas, escamas, óxido suelto o adherido, escoria, herrumbre, humedad, aceite, grasa y otros materiales extraños que impidan una soldadura apropiada o produzcan emisiones perjudiciales.

**Especificación de Procedimiento de Soldadura (Welding Procedure Specification)**

Proceso de soldadura **GMAW** manual

Diseño de junta

Junta a tope con bisel en media V	Junta a tope con bisel en media V + filete
 <p>Secuencia 1. Soldadura de penetración completa del lado 1</p> <p>Saneado de raíz (Repetido)</p> <p>Saneado de raíz desde el lado 2</p> <p>Secuencia 2. Soldadura de relleno desde el lado 2</p>	 <p>Secuencia 1. Soldadura de penetración completa del lado 1</p> <p>Saneado de raíz (Repetido)</p> <p>Saneado de raíz desde el lado 2</p> <p>Soldadura de filete del lado 1</p> <p>Secuencia 2. Soldadura de relleno desde el lado 2</p>
<p><b>Junta a filete solapado y en ángulo</b></p>  <p>Secuencia 1. Soldadura de filete solapado</p> <p>Secuencia 1. Soldadura de filete en ángulo</p>	<p>Se deberá realizar en juntas a tope el saneado de raíz. En caso de que esto no sea posible, se deberá asegurar la penetración completa del metal de soldadura.</p> <p>La concavidad máxima de cualquier filete no podrá superar los 2 mm, recomendándose no tener aberturas de raíz (0 mm).</p>

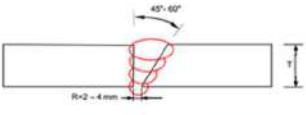


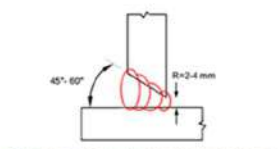
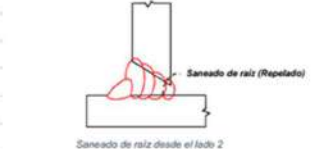
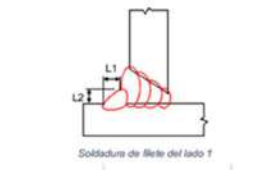

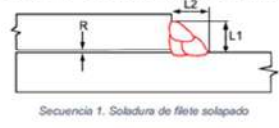
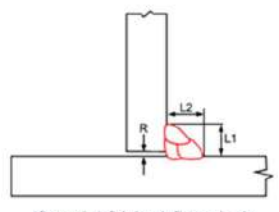
Abertura de raíz Juntas a tope: 2-4 mm; Juntas a filete: 0-2 mm

<b>Rango de espesores de material base</b>	<b>Bisel / Ranura</b>	5 a 20mm
	<b>Filete</b>	todos
<b>METAL DE APORTE GMAW</b>	<b>Especificación (AWS) A 5.18</b>	Clasificación AWS No. ER70S-2 / ER70S-6
	<b>Tamaño del metal de aporte:</b>	1,2 mm; 1,6 mm
	<b>Forma del metal de aporte:</b>	Sólido
<b>Rango de espesor de metal de soldadura</b>	<b>Ranura / bisel</b>	20 mm (máx.)
	<b>Filete</b>	10 mm (máx.) (L1 y L2)

**Especificación de Procedimiento de Soldadura (Welding Procedure Specification)**

Proceso de soldadura **SMAW** manual

Diseño de junta

Junta a tope con bisel en media V	Junta a tope con bisel en media V + filete
 <p>Secuencia 1. Soldadura de penetración completa del lado 1</p>  <p>Saneado de raíz desde el lado 2</p>  <p>Secuencia 2. Soldadura de relleno desde el lado 2</p>	 <p>Secuencia 1. Soldadura de penetración completa del lado 1</p>  <p>Saneado de raíz desde el lado 2</p>  <p>Soldadura de filete del lado 1</p>  <p>Secuencia 2. Soldadura de relleno desde el lado 2</p>
<p><b>Junta a filete solapado y en ángulo</b></p>  <p>Secuencia 1. Soldadura de filete solapado</p>  <p>Secuencia 1. Soldadura de filete en ángulo</p>	<p><i>Se deberá realizar en juntas a tope el saneado de raíz. En caso de que esto no sea posible, se deberá asegurar la penetración completa del metal de soldadura.</i></p> <p><i>La concavidad máxima de cualquier filete no podrá superar los 2 mm, recomendándose no tener aberturas de raíz (0 mm).</i></p>

**Abertura de raíz** Juntas a tope: 2-4 mm; Juntas a filete: 0-2 mm

<b>Rango de espesores de material base</b>	<b>Bisel / Ranura</b>	5 a 20mm
	<b>Filete</b>	todos
<b>METAL DE APORTE SMAW</b>	<b>Especificación (AWS) A 5.1</b>	
	<b>Clasificación AWS No. ER7018-1</b>	
	<b>Tamaño del metal de aporte:</b> 2.5mm; 3.2mm; 4.0mm	
	<b>Forma del metal de aporte:</b> Sólido	
<b>Rango de espesor de metal de soldadura</b>	<b>Ranura / bisel</b> 20 mm (máx.)	
	<b>Filete</b> todos (L1 y L2)	

Materiales


Perfiles serie W: Acero tipo F36 (A572 Gr.50)

E = 200 000 MPa

Fy = 345 MPa

Fu = 510 MPa



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 58 de 102</i>	

Chapas: Acero tipo F24

$E = 200\ 000\ \text{MPa}$

$F_y = 235\ \text{MPa}$

$F_u = 370\ \text{MPa}$

Soldaduras tipo SMAW, electrodos E70xx (ER7018-1)

$F_{Exx} = 480\ \text{MPa}$

Soldaduras tipo GMAW, alambres E70xx (ER70S-2 / ER70S-6)

$F_{Exx} = 480\ \text{MPa}$

Tornillos de alta resistencia tipo ASTM A325T

$F_v = 415\ \text{MPa}$  (corte, rosca excluida)

$F_v' = 330\ \text{MPa}$  (corte, rosca incluida)

$F_t = 615\ \text{MPa}$  (tracción)

Pernos de anclaje (roscados en su extremo), tipo A307

$F_y = 235\ \text{MPa}$

#### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.


#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por kg de estructura nueva de reemplazo, adecuación, montada.

### **6.4. Tratamientos Anticorrosivos**

#### Descripción de la tarea, Alcance, Procedimiento y Materiales

Según el anexo de Especificaciones Técnicas: GVO-GTOA-ET-EP-XX-001 Rev. A. - TRATAMIENTO ANTICORROSIVO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE OBRAS DE ARTE.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 59 de 102</i>		

### 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 tipo 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.

#### **6.4.1. Tratamiento Anticorrosivo superficial con limpieza manual**

##### Descripción de la tarea y Procedimiento

Esta tarea abarca el tratamiento de protección anticorrosiva donde se apruebe por parte de la Inspección de obra la preparación de las superficies mediante métodos mecánicos-manuales, incluyendo la aplicación de la capa protectora anticorrosiva, sin incluir la capa de protección UV.


Corresponde a la aplicación del esquema B de pintura del anexo GVO-GTOA-ET-EP-XX-001-Rev. A (Tratamiento anticorrosivo de estructuras metálicas de obras de arte), sin incluir la capa de protección UV.

##### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

##### 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) preparado y cubierto por las capas de pintura del espesor mínimo requerido.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 60 de 102</i>

#### **6.4.2. Tratamiento Anticorrosivo superficial con arenado**

##### Descripción de la tarea, Alcance, Procedimiento y Materiales

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, sin incluir la capa de protección UV.

Corresponde a la aplicación del esquema A2 de pintura del anexo GVO-GTOA-ET-EP-XX-001-Rev. A (Tratamiento anticorrosivo de estructuras metálicas de obras de arte)

##### 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 110°C, de lo contrario deberán incorporarse equipos enfriadores del aire.

El dispositivo deberá poder suministrar una presión de 7 Kg /cm<sup>2</sup> y un caudal de 10 m<sup>3</sup>/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 mascarar con carbón activado y gafas de seguridad.


##### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por "M<sup>2</sup>" (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 por las capas de pintura del espesor mínimo requerido

#### **6.4.3. 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 Sintoplast".

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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 61 de 102</i>

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

### **6.5. Sellado de Cordón Unión Zores**

#### Descripción de la tarea

Consiste en sellar la junta de encuentro entre extremo de zore y alma de viga principal en puentes de tablero cerrado u otras juntas dentro del sistema de desagües de OA.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Se limpiará las superficies de vinculación y se aplicará un cordón de 0.5cm de espesor promedio de sellador poliuretánico Protex PU 40 C

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de sellado ejecutado.

### **6.6. Ejecución de Embudos en Zores**

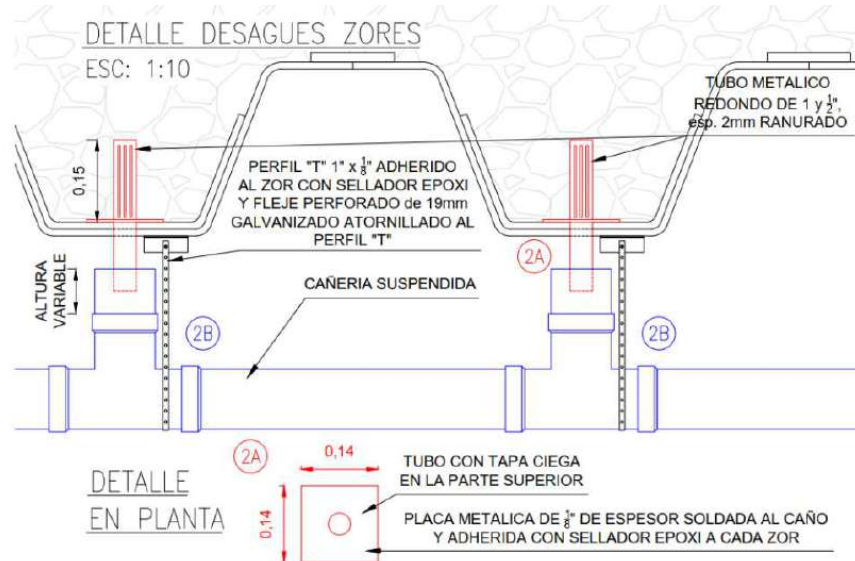
#### Descripción de la tarea

Consiste en materializar un punto de desagüe en un tablero de puente o alcantarilla conformado por una chapa de acero, mediante el montaje de un embudo con casquete superior.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Incluye la provisión de embudo prefabricado, el desmontaje de niple o salida existente, el reperfilado o agrandado de pase, el montaje del nuevo embudo y la reposición de balasto (para casos de ubicación bajo vía).

Se excluye la cañería de colección suspendida y la desobstrucción o desguarnecido de balasto para acceso superior a embudos bajo vía.



Cada embudo se instalará con el tratamiento anticorrosivo completo + capa de protección UV.

A cada embudo se le deberá aplicar el esquema B de pintura del anexo GVO-GTOA-ET-EP-XX-001- Rev. A (Tratamiento anticorrosivo de estructuras metálicas de obras de arte).

Se contempla la necesidad de ajustar el diámetro del desagüe existente mediante mecha de copa de manera que éste no supere los 2 mm del embudo a colocar.

Además, se deberá eliminar óxido, pintura no adherida y cualquier otro material residual en la superficie a colocar el embudo, mediante el uso de amoladoras con discos tipo flap. A continuación, se deberá limpiar la superficie, eliminando el polvo, suciedad y cualquier otro material residual y pegar con adhesivo epoxi, tipo Sikadur 31 o superior calidad, la base del embudo sobre el lomo del zore.

### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios


### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada embudo ejecutado.

## **6.7. Provisión de rejas para cámaras**

### Descripción de la tarea

Consiste en la implementación de tapas metálicas en las cámaras de desagües existentes.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 63 de 102</i>

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Retiro de marco existente en boca de cámara.

Adecuación de perímetro, ajuste de medida en y amurado de marco con mortero cementicio (1:3).

Las tapas serán de 60x60cm, con tapa abisagrada en uno de sus lados, con asiento cónico en planchuela de 1 1/2 x 1/8" con tratamiento anticorrosivo completo + protección UV según el presente pliego.

Las tapas podrán ser indistintamente ciegas (materializadas por chapa semilla de melón de 3mm de espesor) o metal desplegado pesado (malla tipo shulman) 050-32-33), en todos los casos, con dos PNL de refuerzo.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) de tapa montada.

### **6.8. Desobstrucción de desagües en Zores**

#### Descripción de la tarea

Consiste en la desobstrucción o desguarnecido de balasto para acceso superior a embudos en tableros de zores, cuando estos se ubiquen bajo la implantación de la vía.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Se procederá el retiro el balasto en el mínimo sector necesario para realizar la tarea, entre durmientes, hasta el fondo del valle y el entorno de cada embudo de desagüe.

Se estima un volumen de balasto removido de 60x60x60cm.


Se realizarán alternados en planta para no desconsolidar tramos de longitud importante.

Por último, se deberá volver a colocar el balasto adecuado y no contaminado, debidamente bateado manteniendo la nivelación de la vía.

Se deberán realizar pruebas hidráulicas por sectores a medida que se vayan cubriendo los embudos con el balasto, verificando la correcta circulación de agua.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y bateo de vía.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 64 de 102</i>

Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada entorno de embudo.

**6.9. Implementación de Guardabalastos**

Descripción de la tarea

Consiste en la implementación de mamparos de contención lateral de balasto (guardabalasto) en puentes metálicos existentes.



Alcance, Procedimiento y Materiales


Consiste en la medición, prefabricación y montaje de mamparo de contención lateral de balasto.

Se ejecutará según Plano típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-005- Rev. A

Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego. Contempla el retiro de balasto presente entre vía y estructura, su reparto sobre vía en las zonas de aproximación.

En todos los casos los medios de fijación y unión serán puntuales y/o por adhesivos, debiéndose realizar los ojales de fijación en rigidizadores.

Así mismo contempla la limpieza y preparación de la superficie del sector extremo del tablero para el inicio de la aplicación de tratamiento anticorrosivo para las partes expuestas luego de esta reforma.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 65 de 102</i>	

### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de guardabalasto.

## **7. Estructuras Madera**

### **7.1. Reemplazo de vigas de madera**

#### Descripción de la tarea

Se deberán sustituir todas las vigas longitudinales de madera presentes en aquellas obras de arte relevadas donde se hayan identificado tales elementos. Las mismas serán reemplazadas por perfiles tipo doble T estructurales de acero F-36 de la serie W.



#### Alcance


La tarea abarca la extracción y retiro de las piezas existentes y el remplazo de estas por perfiles estructurales de acero F-36 de la serie W. La tarea incluye la adecuación de los aparatos de apoyo necesarios.

Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego.

El montaje y fijación de durmientes a vigas y la fijación de rieles a estos, se medirá y certificará por separado.

Ejecución según típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-001- Rev. A



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 66 de 102</i>	

### Procedimiento

- **Provisión y ejecución de estructura auxiliar de apuntalamiento**

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.

Dependiendo de la altura y las luces de los tramos 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.

En caso de alturas importantes podrán ejecutarse mediante torres de apuntalamiento, en cuyo caso se medirá y certificará mediante ítem específico.

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.

- **Demolición y retiro de las estructuras de madera existentes**

Se demolerán todas las estructuras de madera de la obra de arte que deban ser renovadas, como ser fijaciones, vigas longitudinales, aparatos de apoyo, etc.

Quedan incluidos los desmontes o la remoción de cualquier obstáculo considerado interferencia para el futuro reemplazo de la obra de arte.

A juicio de la Inspección, se deberá tener en cuenta el traslado a depósito de todos los elementos que puedan ser reutilizados en otras obras.

La Contratista deberá retirar de la zona de obra los escombros y demás materiales producto de la demolición para depositarlos en lugares aptos que previamente deberán ser autorizados por el Inspector de Obra.


- **Adaptación y Montaje de la nueva estructura**

La preparación de elementos de unión solidarios a estructura existente se realizará siguiendo los lineamientos descritos en el ítem "Reemplazo de vigas metálicas" y demás tareas de adecuación complementarias.

### Materiales

Perfiles serie W: Acero tipo F36 (A572 Gr.50)

E = 200 000 MPa

 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 67 de 102</i>	

Fy = 345 MPa

Fu = 510 MPa

Chapas: Acero tipo F24

E = 200 000 MPa

Fy = 235 MPa

Fu = 370 MPa

Soldaduras tipo SMAW, electrodos E70xx (ER7018-1)

FExx = 480 MPa

Soldaduras tipo GMAW, alambres E70xx (ER70S-2 / ER70S-6)

FExx = 480 MPa

Tornillos de alta resistencia tipo ASTM A325T

Fv = 415 MPa (corte, rosca excluida)

Fv' = 330 MPa (corte, rosca incluida)

Ft = 615 MPa (tracción)

Pernos de anclaje (roscados en su extremo), tipo A307


Fy = 235 MPa

#### Equipamiento

- Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios
- Puntales metálicos y elementos para suplementar. Gatos neumáticos.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por kg de estructura nueva de reemplazo, adecuación, montada y terminada.

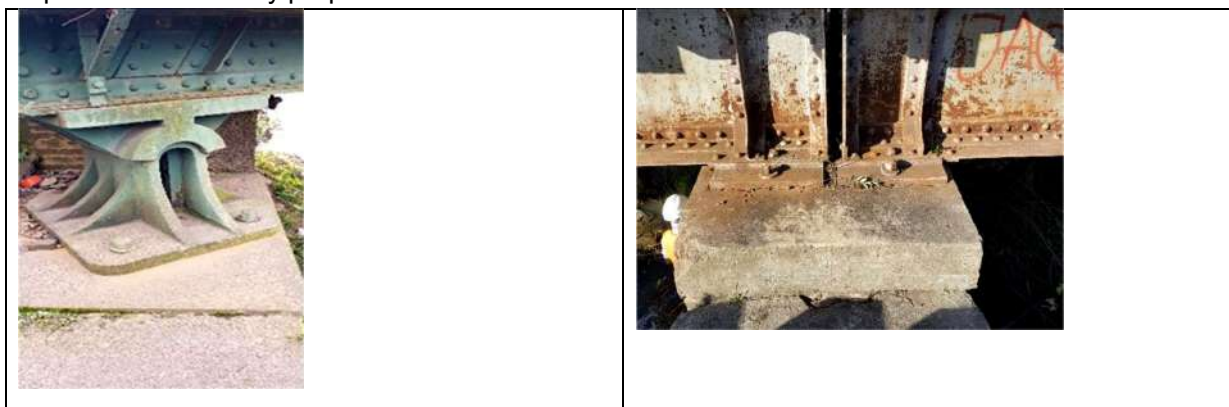
 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 68 de 102</i>		

## 8. Aparatos de apoyo

### 8.1. Reconposición de bulones de anclajes en apoyos de superestructura

#### Descripción de la tarea

Se deberán recomponer y/o cambiar los bulones de anclajes de fijación de aparatos de apoyos de todas las obras de arte en donde se encuentren faltantes, rotos, sueltos o con alguna deficiencia respecto a su diseño y propósito.




#### Alcance

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,

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 69 de 102</i>	

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.
- Apuntalamiento

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bulón de fijación instalado.


En el caso de aplicarse la sola reposición y montaje de tuerca y arandela faltante, se medirá como equivalente al 10% de la tarea.

## **8.2. Reemplazo de apoyos de madera**

### Descripción de la tarea

La tarea consiste en el reemplazo de apoyos vigas principales actualmente realizada en madera por una metálica materializada por un conjunto de perfiles agrupados.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 70 de 102</i>

### Alcance

La tarea comprende la ejecución de la nueva estructura de apoyo sobre estribo de mampostería existente, trabajos de albañilería, provisión y ejecución de estructura auxiliar y temporal para la realización de los trabajos necesarios, retiro de los aparatos de apoyo existentes, nivelación y montaje.

Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego.

### Procedimiento y Materiales

- **Provisión y ejecución de estructura auxiliar de apuntalamiento**

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.

Dependiendo de la altura y las luces de los tramos 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.

En caso de alturas importantes podrán ejecutarse mediante torres de apuntalamiento, en cuyo caso se medirá y certificará mediante ítem específico.

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.

- **Demolición y retiro de las estructuras de madera existentes**


Se demolerán todas las estructuras de madera de la obra de arte que deban ser renovadas, como ser fijaciones, vigas de apoyo, aparatos de apoyo, etc.

Quedan incluidos los desmontes y la remoción de suelo o cualquier obstáculo considerado interferencia para el futuro reemplazo de la obra de arte.

A juicio de la Inspección, se deberá tener en cuenta el traslado a depósito de todos los elementos que puedan ser reutilizados en otras obras.

Los mampuestos bajo zona de apoyo deberán evidenciar un buen estado de conservación y encontrarse libre de pedazos sueltos, oquedades, rajaduras y con textura y firmeza aptas para recibir y transmitir las cargas provenientes de los dados de hormigón armado.

La Contratista deberá retirar de la zona de obra los escombros y demás materiales producto de la demolición para depositarlos en lugares aptos que previamente deberán ser autorizados por el Inspector de Obra.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 71 de 102</i>	

- **Limpieza y preparación de la superficie**

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 el material 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.

Se deberá rectificar y nivelar la superficie de coronamiento de estribos de mampostería para lograr la altura disponible de montaje según proyecto, conformando la superficie de asiento de la solera de apoyo metálica mediante grout/mortero de alta resistencia / bajo espesor o bien la incorporación de lámina de plomo de 5mm cubriendo la superficie de apoyo.

- **Montaje de apoyo metálico**

El conjunto se conforma por 4 secciones de IPN 120 de F24 unificado coplanarmente por bulones de alma (se requiere mínima rectificación de aristas de alas para lograr tensión de acople del conjunto), de longitud equivalente a tres (3) anchos de viga principal a la que asiste, habiendo aplicado previamente el tratamiento anticorrosivo requerido en el presente pliego para componentes metálicos estructurales.

El conjunto se fijará al estribo y/o pila mediante los pernos existentes los cuales quedarán entre rebajes de alas de la junta de las secciones interiores (2 perfiles se montan por detrás y luego del montaje de los expuestos se arma el conjunto mediante los bulones de alma (fijos en secciones posteriores en espera) (controlar nivelación general de tablero, incorporando chapas de ajuste con apoyo uniforme en toda la superficie de transferencia)

Con el mismo esquema se procederá a descargar el tablero sobre la nueva solera y a fijar el los mismos a las nuevas soleras metálicas.

La unidad de medida es “un” y considera incluido los materiales, mano de obra, herramientas, pruebas y ensayos necesarios para el reemplazo del apoyo, con todas las características y tareas asociadas aquí enunciadas y necesarias, de un extremo de una viga.

- **Extracción/retiro de estructura auxiliar**


Luego de que la estructura de hormigón tiene la resistencia adecuada para soportar las cargas actuantes.

Todo el material removido deberá ser transportado fuera del terreno ferroviario, quedando a cargo del contratista la disposición final del mismo.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

-Medios de Apuntalamiento

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 72 de 102</i>

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de conjunto conformado por 4 IPN agrupados, montado.

### **8.3. Aparato de Apoyo Elastoméricos (Neoprene)**

#### Descripción de la tarea

Consiste en el reemplazo o el montaje este tipo de conjunto o aparato de transición de carga en vigas o tableros de puentes de apoyo elastomérico armado, rectangular, sobre base de nivelación, compuesto por láminas de neopreno con al menos tres placas de acero intercaladas, de 250x250 mm de sección y 120 mm de espesor, para apoyos estructurales elásticos.

Los apoyos no solamente deberán ser capaces de absorber las fuerzas horizontales y verticales transmitidas por el tablero, originadas por las cargas permanentes y sobrecargas, sino también deben permitir (según la tipología de la superestructura y de la subestructura) determinados movimientos e impedir otros.

#### Alcance

Incluye la medición de aparatos existentes, la especificación de parámetros de diseño y fabricación, el desarrollo del procedimiento de montaje particulares para cada apoyo y la verificación de nivelación de conjunto.

Incluye certificación de garantía de 30 años de funcionalidad por parte de fabricante acreditado, que posea certificación ISO 9001 vigente.

Incluye reperfilado de superficies de asiento, grout de nivelación y ajuste.


Excluye dado de ajuste de hormigón armado, el descalce, izaje y apuntalado de tablero.

#### Procedimiento

Partiendo de un plano de implantación en el puente de referencia, nominando cada uno de los apoyos, se realizarán las determinaciones necesarias para el diseño particular a aplicar, según las solicitudes previstas.

Se desarrollará a su vez el correspondiente procedimiento de montaje, incluyendo los requerimientos de descalce, apuntalamiento y acercamiento de maniobra necesarios.

El apoyo quedará exento de grasas, aceites o cualquier material que pueda impedir su buen funcionamiento.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 73 de 102</i>

### Materiales

Están constituidos por un bloque de elastómero que lleva intercaladas en su masa y vulcanizadas con la goma, y por tanto firmemente adheridas a ella, unas chapas de acero.

Cumplirá los requerimientos de las normas:

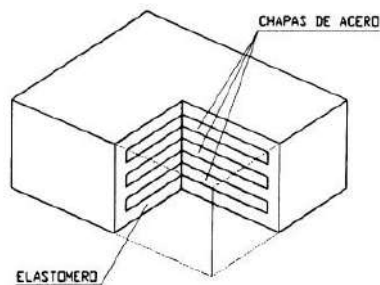
IRAM 113.091

IGVO (OA) 003 NORMAS PARA APOYOS DE POLICLOROPRENO ZUNCHADOS PAREA PUENTES FERROVIARIOS

ASSTHO M251-90 Calidad de elastómero

Responden al esquema de la figura en que se aprecia que las chapas o zunchos de acero quedan completamente embebidas en el bloque de elastómero lo que sirve para protegerlas de la corrosión.

Habitualmente se designa por “a” al lado menor del apoyo y por “b” al mayor. Se distingue asimismo la altura neta del apoyo “T” de la altura total del apoyo (suma del espesor de las láminas o zunchos de acero y de la altura neta de goma).




### Equipamiento

El necesario para el desmontaje - montaje.

### Unidad de medida

La unidad de medida es “UN” una unidad por cada aparato y se certifica colocado, bajo carga.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 74 de 102</i>		

## 9. Vía

### 9.1. Reemplazo de madera de uso estructural en Tableros Abiertos

#### Descripción de la tarea

Se deberá realizar el reemplazo de aquellos durmientes pertenecientes a obras de arte de tablero abierto que se encuentren en mal estado y/o dañados, se incluirán 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 2,70m x 0,20m x 0,20m, largo, ancho y alto respectivamente.


#### 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 75 de 102</i>

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 se 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 76 de 102</i>	

Los maderas deberán ser cepilladas previamente en ambas caras.

La madera estructural deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas del anexo GVO-GTOA-ET-EM-XX-001- Rev. A - COMPONENTES ESTRUCTURALES DE MADERA.

### **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  $\varnothing 1$ "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 tipo 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 ítem específico).

#### Equipamiento

Requiere pala punta corazón, picos, gatos de vía, herramientas menores y tenazas de durmientes.

Trancho para cortar rieles en frío (FA. 7012), mordazas, tirafondeadora, abulonadora, agujereadora 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.

## **9.2. Soldadura de rieles**

#### Descripción de la tarea

Refiere a la tarea de ejecución de soldadura aluminotérmica entre rieles para eliminación de juntas eclisadas.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 77 de 102</i>	



### 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  $\pm 0.6$  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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 78 de 102</i>

### Materiales

- Kit de soldadura, arena y moldes.
- Lubricante para remoción de bulones tipo WD-40

### Equipamiento

- Troncha 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.

## **9.3. Mejoramiento / Reubicación de durmientes en zonas de aproximación**

### Descripción de la tarea

Refiere la tarea al reemplazo y escuadrado de durmientes, reposición y reemplazo de fijaciones, ajuste de juntas eclisadas.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 79 de 102</i>

### Alcance

Incluye la reubicación por corrimiento, de durmientes en cuanto a su posición a lo largo de la vía, la redistribución de balasto, el bateo con medios mecánicos portátiles ( o consolidado a pico pisón en caso de vía sobre tierra), el ajuste de fijaciones y el ajuste de eclisas existentes en este tramo de intervención.

Comprende la ejecución de estas tareas de mejoramiento de un tramo de vía de 10 metros de vía sobre terraplén.

Se incluye el agujerado de durmientes existentes e incorporación de 20 tirafondos A0.

### Procedimiento

Para llevar a cabo dichas tareas se deberá cumplir con lo especificado para cada elemento: Estará incluido a esta tarea el escuadrado de durmientes y/o la reinstalación de los mismos cumpliendo con la separación media entre durmientes existente en la zona.

Se deberán reponer las fijaciones faltantes y sustituir aquellas que se encuentren en un mal estado de conservación. Comprende la extracción de la fijación a sustituir, agujereado, colocación, ajuste de la nueva fijación y entarugado de los agujeros desechados.

Se deberán restaurar y recomponer las eclisas que se encuentren en malas condiciones, deterioradas, faltantes o mal materializadas. Comprende las tareas de colocación de bulones, tuercas y arandelas en mal estado o reposición de faltantes.


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.

### Materiales

Se utilizarán fijaciones de iguales características que los existentes en el tramo de vía, fijaciones compatibles con las utilizadas en la línea ferroviaria o una de mejores prestaciones. Las fijaciones deberán respetar las Especificaciones FA – Serie 7000 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Las eclisas usadas dependen de cada tipo de riel y de acuerdo a la distribución de los agujeros que posee en cada extremo y pueden ser de 4 o 6 agujeros. Las eclisas deberán respetar las Especificaciones FA - 7015 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Los bulones para eclisas deberán ser de cuerpo cilíndrico con un fileteado o rosca en su parte extrema o punta, con cabeza cuadrada y tuerca hexagonal. Se usarán las arandelas elásticas tipo grower que deberán cumplir con lo establecido en la Norma IRAM-FA L 70-18. Los bulones para eclisas serán las que correspondan para el tipo de eclisa y perfil del riel y responderán a la Especificación IRAM-FA 70-06.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 80 de 102</i>

### Equipamiento

Requiere pala punta corazón, picos, gatos de vía, tenazas de durmientes, tirafondeadora, agujereadora de durmientes, zorras de vía, camiones, trancha para cortar rieles en frío (FA. 7012), soldadora aluminotérmica, mordazas, abulonadora, tenaza de riel, semiextensible para traslado de rieles, retropala o equipo de descarga de rieles, regla metálica de una longitud mínima de 1 m, cuñas en cantidad suficiente, trabajo manual y herramientas menores.

### Unidad de medida

La unidad de medida es “UN” una unidad por cada tramo de vía mejorado y aprobado.

## **9.4. Adecuación / Implementación de Encarriladores**

### Descripción de la tarea

Comprende la conformación y montaje de encarriladores sobre las OA que disponga la Inspección de Obra.



### 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: GVO-GTOA-PL-TI-XX-009- Rev. B.

Cada conjunto de encarrilamiento se diseñará 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.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 81 de 102</i>

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.

### **9.5. 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 GVO-GTOA-PL-TI-XX-006- Rev. A.

#### 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.

### **9.6. Cama de Rieles**

#### Descripción

Consiste en la generación de un tramo de vía con mayor rigidez como método de refuerzo o apuntalamiento de la misma.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 82 de 102</i>

### Alcance, Procedimiento y Materiales

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 de rieles y cupones necesarios, la provisión de fijaciones puntuales tirafondos B0, el agujereado y montaje de fijaciones para conformar las mismas.

Ejecución según Plano Típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-008- Rev. A

En vía con durmientes de hormigón armado, se deberán intercalar los de madera necesarios para la configuración.

Cada conjunto de refuerzo estructural en vía será a los fines de la cotización de 9m de longitud (L). En caso de requerirse la ejecución de otras longitudes, menores o mayores, se certificará porcentualmente en relación a la aquí establecida.

### Materiales

Los durmientes y rieles se retirarán de las existencias de producido en los depósitos de la línea y ramal más próximos.

Para materializar los trabajos contratados será necesario tener en cuenta además todos aquellos materiales que, aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios para terminar las obras de acuerdo a su fin.

### Equipamiento

-Herramientas de mano, equipos traslados y de bateo.

### Unidad de medida

La unidad de medida es unidad (UN), una unidad por cada cama de rieles realizada.

## **9.7. Senderos en Puentes de Tablero Abierto**


### Descripción de la tarea

Se colocarán senderos en OA de tablero abierto con el fin de permitir el paso peatonal al momento de realizar una inspección o reparación en la obra de arte.

### Alcance

Dichos senderos se materializarán, entre rieles de vía, de 1m de ancho, con metal desplegado pesado (malla tipo shulman) 050-32-33, fijadas a los durmientes, colocadas a lo largo de todo el tablero del puente.

En aquellos puentes donde existan senderos ya sea de mallas o de tablas se procederá a su reemplazo con el material especificado en este ítem.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 83 de 102</i>

Incluye el tratamiento anticorrosivo y capa de protección UV, según especificaciones de este pliego del metal desplegado.

#### Procedimiento

Una vez liberado los durmientes, se procederá a colocar la malla metal desplegado. Su colocación deberá ser de manera continua y abarcar la totalidad de la extensión de la obra de arte. La malla deberá cubrir el ancho de durmiente que exista entre los rieles menos un huelgo suficiente para evitar el contacto de la malla con el riel.

Para la colocación se procederá a desenrollar la malla sobre los durmientes y se fijará mediante pernos autoperforantes y argollas o arandelas, terminando su fijación con punto de soldadura.

Se colocarán 3 fijaciones sobre cada durmiente que la malla atraviese.

Una unidad de malla deberá comenzar y terminar sobre un durmiente, no aceptándose que alguna de sus partes quede en voladizo o suelta. Ningún tramo entre durmientes deberá quedar sin malla. La separación entre fijaciones deberá ser tal que asegure la estabilidad del sendero.

#### Materiales

- Malla de metal desplegado pesado (malla tipo shulman) 050-32-33.
- Pernos hexagonales A307 autoperforantes, arandelas.

#### Equipamiento

- Herramientas de mano, equipo de soldadura.

#### Unidad de medida

La unidad de medida es metro cuadrado (M2) una unidad por cada metro cuadrado de sendero ejecutado.

### **9.8. Desmontaje de tramo de Vía**

#### Descripción


Consiste en la liberación y desplazamiento de cupones de riel.

#### Alcance, procedimiento 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

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 84 de 102</i>

Herramientas:

-Herramientas de mano, equipos trasladados 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.

**9.9. Montaje de Vía, nivelación y ajuste**

Descripción

Consiste en el armado de vía sobre durmientes sobre terraplen o sobre estructura metálica indistintamente.

Alcance, procedimiento 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 trasladados 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.


**9.10. 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 mismas deberán ser marca Getzner modelo Sylodyn NE 25.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 85 de 102</i>

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 (m<sup>2</sup>) de placa efectiva colocada.

### **9.11. Provisión de Durmientes**

Los nuevos durmientes serán de madera dura, preferentemente de quebracho blanco tratado o colorado, especies autóctonas de la zona. Las dimensiones de las piezas serán: 2,70m x 0,24m x 0,12m, largo, ancho y alto respectivamente, cepillados en ambas caras.

Los durmientes utilizados deberán cumplir con lo establecido en las normas IRAM y las Especificaciones FA - 7024/7025 de la Normativa Ferroviaria de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) provistos a pie de la OA.

### **9.12. Desguarnecido de Balasto**


#### Descripción de la tarea

Consiste en remover el balasto presente debajo de la vía para tareas de inspección, su recolocación.

#### Alcance, Procedimiento

Consiste en el retiro de piedra balasto del entorno entre durmientes y debajo de estos con la vía montada, por sectores, hasta el coronamiento del terraplén.

Se considera un espesor promedio de 40cm de balasto medido desde la cara superior de durmientes y un ancho de 3m.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 86 de 102</i>

El balasto removido se acopiará en las inmediaciones dentro de zona de vía y luego de las operaciones de inspección se reubicará progresivamente bajo la vía, rellenando el espacio previo, terminando con un bateo con equipos portátiles.

### Materiales

No implica provisión de materiales

### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) de vía intervenida.

## **10. Señales**

### **10.1. Limitante de Altura de Paso Colgante**

#### Descripción de la tarea

Se colocarán pórticos indicadores de altura para advertir o limitar el paso de vehículos que sobrepasan la altura del puente ferroviario.

Contempla la provisión y montaje de todos los perfiles, cadenas y caño que conforman el pórtico de protección de impactos vehiculares y señal de altura de paso límite, según Plano típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-002 – Rev. A.

El caño limitador deberá estar totalmente fondeados en láminas reflectivas prismáticas (tipo panal de abeja) blanco con bandas reflectivas rojas a 45°, las mismas deberán cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

Las señales de altura máxima se materializarán en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.


El diseño deberá ser lo estipulado según Decreto 779/95, Anexo L.

#### Alcance

La tarea abarca la prefabricación de acuerdo a planos de diseño particularizado, instalación y pintado de los pórticos y sus partes.

#### Procedimiento

Se definirá la altura máxima, esta deberá considerar el gálibo vertical de la estructura en el punto más desfavorable, menos una holgura de 0,20 metros.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 87 de 102</i>

Preparación de los puntos soporte, medición de altura de posicionamiento de barra límite, prefabricación y montaje.

#### Materiales

Según plano típico adjunto.

Los bulones utilizados en los medios de unión de las estructuras metálicas que conforman los puentes ferroviarios serán calidad IRAM 5453 - ASTM A325 Clase 8.8 y las homólogas para tuercas y arandelas.

#### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “Un” (una unidad) por cada señal completa (de ancho para 2 carriles vehiculares) y terminada con sus soportes y fijaciones, instalada.

### **10.2. Pórtico Altura de Paso Límite**

#### Descripción de la tarea

Se colocarán pórticos indicadores de altura para advertir o limitar el paso de vehículos que sobrepasan la altura del puente ferroviario.

Contempla la provisión y montaje de todos los caños y elementos que conforman el pórtico de protección de impactos vehiculares y señal de altura de paso límite, según Plano típico: GVO-GTOA-PL-TI-XX-012 – Rev. A, incluyendo la excavación y materialización de las fundaciones.

Además, incluye la provisión y colocación de semáforos vehiculares amarillo intermitente.

El caño limitador deberá estar totalmente fondeados en láminas reflectivas prismáticas (tipo panal de abeja) blanco con bandas reflectivas rojas a 45°, las mismas deberán cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.


Las señales de altura máxima se materializarán en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

El diseño deberá ser lo estipulado según Decreto 779/95, Anexo L.

#### Alcance

La tarea abarca la prefabricación de acuerdo a planos de diseño particularizado, instalación y pintado de los pórticos y sus partes.

La ubicación del pórtico de protección de impactos vehiculares y señales de altura de paso límite, deberá ser coordinada con la Inspección de Obra y autorizada por la Municipalidad correspondiente,

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 88 de 102</i>

vialidad o a quién corresponda, incluyendo costos y tasas requeridas para su gestión, que será realizada por la CONTRATISTA.

Contempla la aplicación del esquema B de pintura del anexo GVO-GTOA-ET-EP-XX-001- Rev. A (Tratamiento anticorrosivo de estructuras metálicas de obras de arte) de todos los elementos metálicos.

#### Procedimiento

Se definirá la altura máxima, esta deberá considerar el gálibo vertical de la estructura en el punto más desfavorable, menos una holgura de 0,20 metros.

Preparación de los puntos soporte, medición de altura de posicionamiento de barra límite, prefabricación y montaje.

#### Materiales

Según plano típico adjunto: GVO-GTOA-PL-TI-XX-012 – Rev. A

Los bulones utilizados en los medios de unión de las estructuras metálicas que conforman los puentes ferroviarios serán calidad IRAM 5453 - ASTM A325 Clase 8.8 y las homólogas para tuercas y arandelas.

El caño limitador deberá estar totalmente fondeados en láminas reflectivas prismáticas (tipo panal de abeja) blanco con bandas reflectivas rojas a 45°, las mismas deberán cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

Las señales de altura máxima se materializarán en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

El diseño deberá ser lo estipulado según Decreto 779/95, Anexo L.

#### Equipamiento

- Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.


#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “Un” (una unidad) por cada señal completa (de ancho para 2 carriles vehiculares) y terminada con sus fundaciones, soportes y fijaciones, instalada.

### **10.3. Señales viales de Hmax**

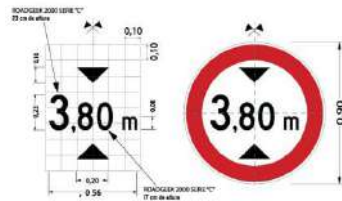
#### Descripción de la tarea

Esta tarea abarca la colocación de señales reglamentarias de restricción de la altura máxima permitida para los vehículos de circulación carretera, en aquellos puentes ferroviarios, bajo los cuales exista un paso a desnivel.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 89 de 102</i>	

### Alcance

Provisión y montaje de Señales R-12. En casos justificados, se podrán instalar señales de dimensiones especiales, de manera de resaltar la restricción con la leyenda “ALTURA MÁXIMA”. Su ubicación será al inicio de la zona restringida.



El alcance abarca la personalización de imagen, fijación y montaje de las señales indicadas.

### Procedimiento

Se determinará la ubicación y forma de fijación más conveniente en los laterales de los tableros de puentes donde se colocará la señal vertical circular (R-12) que indique la distancia mínima de paso admitida. Se ubicará sobre la columna de un brazo de madera, y estará situada previo al ingreso a cada paso a bajo nivel.

La placa estará fijada al mismo mediante bulones en rosca redonda y arandelas planas de acero zincado.

La señal de altura máxima se materializará en una chapa galvanizada de 2mm de espesor. Deberá cumplir con la calidad que especifica la Norma IRAM 3952.

El diseño deberá ser lo estipulado por según Decreto 779/95, Anexo L.

### Materiales

Según diseño estandarizado.


### Equipamiento

Herramientas de mano y equipos de posicionamiento para el personal.

### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por “Un” (una unidad) por cada señal completa y terminada con sus soportes y fijaciones, instalada.



 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 90 de 102</i>

#### 10.4. Identificación de la Obra de Arte

##### Descripción de la tarea

Se deberán colocar en todas las obras de arte una placa para efectivizar la identificación de la misma.

##### Alcance, Procedimiento y Materiales

Se colocará como identificación de la OA, 4 (dos) placas de chapa de aluminio anodizado natural de 20x10cm, de 1mm de espesor,

La misma tendrá una impresión serigráfica, de base epoxi, a un color estándar de cartilla, sobre base transparente.

Se suministrará al contratista el diseño gráfico y se fabricará el lote completo de las señales que fueren solicitadas.

Para cada OA, el conjunto se conformará con 4 cuatro placas, grabadas bajo relieve mediante laser, los datos particulares identificatorios (incluyendo código QR)

El bajo relieve de las marcas se rellenará con pintura epoxi de color de carta.

Las placas por OA se incorporarán en las caras externas de las vigas exteriores o laterales externos de tableros, mediante adhesivo poliuretánico.

Se incluye la gestión de recopilación y consolidación de datos para personalización de conjuntos de cada OA.

##### Equipamiento

-Herramientas manuales y medios de posicionamiento para operarios.

##### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por una unidad (UN), por cada conjunto de señalización de OA instalada.

#### 11. Otros


##### 11.1. Levantamiento Topográfico

##### Descripción de la tarea

Consiste en la medición con instrumental del relieve de suelo en el contexto de una AO.

##### Alcance, Procedimiento y Materiales

Como sustento de proyectos de adecuación de cauce, reperfilados de suelo, o tareas anexas, se definirá en función de los requerimientos del proyecto ejecutivo que fuere necesario, junto con

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 91 de 102</i>

la inspección de obra, la forma y dimensiones de la planta a levantar, partiendo del eje y centro de la OA en cuestión.

Para esta área el especialista en topografía, mediante el uso de estación total, levantará puntos del relieve de suelo y puntos relevantes de la OA y calles de entorno, definidos por la Inspección de obra, registrados con identificadores indicativos por tipo, registrando en sobre plano de planta la ubicación aproximada de los mismos según numeración.

Finalmente, en gabinete, se incorporará las curvas de nivel obtenidas en entorno gráfico digital en la planta de general de la OA, la cual servirá para representar las definiciones de proyecto de movimientos de suelo y la determinación de volúmenes de suelo a mover.

Siendo en general aplicable a entornos de puentes sobre arroyos o ríos, se estima que las tareas de campo en general estarán comprendidas en una sola jornada de medición por cada OA.

#### Equipamiento

-Estación total, miras de espejo.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por m<sup>2</sup> de planta relevada.

### **11.2. Apuntalamiento con torres**

#### Descripción de la tarea

Se deberán aplicar apuntalamientos en obras de arte en las que la inspección determine y en todas aquellas que se requieran para ejecución de adecuaciones o reparaciones.


#### Alcance, Procedimiento y Materiales

El alcance abarca la prestación con montaje y desmontaje de una Torre de apuntalamiento tipo ENAS, con bastidores triangulares de simple encastre, planta de 1x1m, aptas para una carga de 15 ton. y como máximo 4m de altura, por semana, con todos los elementos necesarios para cumplir con los requerimientos descriptos en el presente Artículo.

Además, se incluye para cada torre de apuntalamiento la prestación y montaje de 2 tubos  $\varnothing 1\ 1/2$  sch40 de 6m de long y 4 nudos giratorios, para el arriostamiento de conjuntos de apuntalamiento.

En caso de realizarse un apuntalamiento mediante un conjunto de torres, se deberán arriostar lateralmente generando al menos dos planos de cruces de san andrés en ambos sentidos mediante tubo y nudo. Queda expresamente prohibido el uso de madera, para puntales y arriostamientos (barras).

Incluye los recursos necesarios para el posicionamiento del personal para realizar las tareas con acceso ergonómico requerido para cada situación, las herramientas y los materiales aplicados en

 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 92 de 102</i>

cantidad y condiciones tal que asegure el cumplimiento de la reparación y las pruebas y ensayos requeridos para constatar la resistencia compatible con la estructura global.

No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej: las realizadas mediante ataduras de alambres).

Los parantes verticales deberán contar con elementos distribuidores de carga de manera de evitar el efecto de punzonado y tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas, tanto en la parte superior donde toman la carga y en la inferior, donde la transmiten hacia el solado, ajustados mediante tornillos (NO cuñas).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) de torre montada por cada semana de uso, estructura ejecutada.

### **11.3. Estudio Suelos (SPT)**

#### Descripción de la tarea, Alcance, Procedimiento y Materiales

Determinación de las características mecánicas del suelo mediante ensayo de penetración entandar SPT, según el anexo de Especificación Técnica: GVO-GTOA-ET-EP-XX-006- Rev. A.



Cada unidad consiste en un cateo de 10 metros de profundidad.

#### Equipamiento

- Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios.
- Equipo estándar de ensayo requerido.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) de ensayo realizado.

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 93 de 102</i>

#### **11.4. Ensayo Plato de Carga (PLT)**

##### Descripción de la tarea

El presente ensayo tiene como objeto determinar el módulo de deformación del suelo.

##### Alcance, Procedimiento y Materiales

Incluye los recursos necesarios para el posicionamiento del personal para realizar las tareas con acceso ergonómico requerido para cada situación, las herramientas y los materiales aplicados en cantidad y condiciones tal que asegure la ejecución del ensayo.

Deberá estar a cargo de personal idóneo bajo la supervisión de un profesional especializado en mecánica de suelos.

El mismo se realizará e informará según lo requerimientos y alcances incluidos en el CIRSOC 401.

##### Equipamiento

- Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios.
- Equipo estándar de ensayo requerido.

##### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN) de ensayo realizado.

#### **11.5. Cañería de colección de desagües**

##### Descripción de la tarea

Consiste en la provisión y montaje de cañería de colección y canalización de desagües de tableros de zores.

##### Alcance, Procedimiento y Materiales

Incluye la provisión de cañería suspendida, con puntos de colección en cada embudo de salida montado en valle de zore.



Contempla la provisión y colocación de cañerías pluviales, tanto verticales como horizontales, hasta punto de vertido a pie de estribo.


El material de ejecución del conjunto será de chapa de galvanizada # 22 plegada en sección rectangular de 5x10cm, juntas, codos y tapas por encastre selladas con doble cordón de sellador poliuretánico.

Para materializar los puntos de toma, en los colectores horizontales, se practicarán pases con mecha copa de  $\varnothing 1"$  adicional a los de salida, permitiendo el ingreso y ventilación.

Además, incluye la provisión y colocación de las sujeciones de los caños:

- Cañerías sujetas a estructuras metálicas: sujeción con fleje perforado de 19 mm galvanizado atornillado a perfil "T". Este perfil deberá ser pintado con pintura epoxi de 120 micrones, tipo Revesta 340 o calidad superior, además incluye el sellado del perfil con adhesivo epoxi, tipo Sikadur 31 o superior calidad, a los zores, previamente se deberá limpiar la superficie, eliminando el polvo, suciedad y cualquier otro material residual luego de haber realizado el tratamiento anticorrosivo correspondiente, según especificaciones de este pliego. La distancia entre sujeciones va a ser la misma que hay entre centros de zores sucesivos.
- Cañerías sujetas a mamposterías: grampas tipo omega, de chapa galvanizada, fijadas cada 1 m a los elementos circundantes.

Todo el trayecto se terminará con esmalte sintético color de contexto sobre aplicación previa de galvite.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 95 de 102</i>

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) ejecutado.

### **11.6. Prueba de desagües**

#### Descripción de la tarea

Consiste en la verificación de escurrimiento de aguas pluviales en tableros cerrados de puentes mediante el vertido focalizado de agua e inspección visual en la salida del tablero y la canalización.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

En jornada previa a la realización de la prueba, se marcarán con pintura aerosol sobre los durmientes de vía, la proyección vertical del eje de cada zore o la proyección vertical de embudo en caso de tableros de hormigón armado.

Separado de días de lluvia, se programarán las pruebas, con acceso a zona de vía, donde un operario tendrá marcado los puntos representativos de los valles de zores donde procederá al vertido de agua en tandas de 50 litros, mientras otros verificarán desde la parte inferior del tablero la evacuación, marcando los embudos defectuosos con pintura en aerosol sobre los durmientes adyacentes.

Para el caso de que el tablero posea cañería de colección de desagües, se incluye su desmontaje provisorio, limpieza interior por escurrimiento de agua a presión y montaje en posición original.

La posición de los embudos, su condición de escurrimiento, se registrará en un plano de planta que oficiará de informe (incluirá registros de fecha, condiciones, presentes, etc.), el cual será remitido a la inspección de obra, en su versión definitiva, en formato digital.

Por cada metro lineal de vía se considera 4 embudos a cada lado de esta.


#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios.

-Bin de 1000 litros, bomba, mangueras sobre camioneta.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML), uno por cada metro lineal de vía.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 96 de 102</i>

### 11.7. Bomba de achique

#### Descripción de la tarea

Consiste en la provisión de bomba sumergible, mangueras y energía/combustible para realizar achiques de reservorios o cursos de agua que se requieran en obra.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

El alcance abarca la prestación con montaje y desmontaje de una bomba de achique eléctrica o a explosión, por día, con el personal necesario para su manipulación y todos los elementos requeridos, insumos y consumibles, para su correcto funcionamiento.

Incluye los recursos necesarios para el posicionamiento del personal para realizar las tareas con acceso ergonómico requerido para cada situación, las herramientas y los materiales aplicados en cantidad y condiciones tal que asegure la impulsión de líquidos y barros, con un caudal como mínimo de 50m<sup>3</sup>/hr a una distancia mínima de 20m. del sector de extracción.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada bomba y accesorios por semana de uso neto de achique.

### 11.8. Cerco olímpico


#### Descripción de la tarea

Comprende la provisión de materiales y mano de obra para el montaje y desmontaje de cerco olímpico.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Este tipo de cerco incluye:

- Cerco perimetral de alambre tejido romboidal de 2m de altura.
- 1 Portón con 2 hojas de bastidor y alambre tejido romboidal de 2m de altura y 2m de ancho cada una (se contempla 1 portón completo por cada 200ml solicitados).
- Postes de Hº Aº tipo olímpico de 0,10 x 0,10 x 2.80 m.
- Postes refuerzos de esquineros.
- Planchuelas de hierro para estirar el alambre tejido incluido los ganchos cada 30 cm.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 97 de 102</i>

2 (dos) hilos de alambre de púas.

5 (cinco) hilos de alambre galvanizado.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML) ejecutado.

### **11.9. Gato hidráulico**

#### Descripción de la tarea

El alcance abarca la prestación con montaje y desmontaje de un gato hidráulico, con el personal necesario para su manipulación y todos los elementos requeridos, insumos y consumibles, necesarios para su correcto funcionamiento.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

La unidad incluye los recursos necesarios para el posicionamiento del personal para realizar las tareas con acceso ergonómico requerido para cada situación, las herramientas y los materiales aplicados en cantidad y condiciones tal que asegure su correcto funcionamiento, con un peso mínimo a soportar de 12ton.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano y equipos de posicionamiento para operarios

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), una por cada equipo y accesorios por semana de uso neto.

### **11.10. Construcción de alcantarilla tipo caño ø1000**


#### Descripción de la tarea

Consiste en la generación de una alcantarilla tipo caño en un terraplén de vía existente operativa.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Estas se podrán ejecutar, según disponibilidades de provisión de caños y condiciones de proyecto, en una de las siguientes modalidades:



 <p>TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b></p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 98 de 102</i>

A) Con caño de PVC, las cuales responderán a los requerimientos establecidos en el plano: GVO-GTOA-PL-TI-XX-004- Rev. A.

B) Con caño de Hormigón Armado, las cuales responderán a los requerimientos establecidos en el plano: GVO-GTOA-PL-TI-XX-003- Rev. A.

Para su construcción se incluyen las siguientes tareas a ejecutar,

a) El montaje de camas de rieles provisoria (y su posterior desmontaje) en las vías operativas según típico GVO-GTOA-PL-TI-XX-008- Rev. A.

b) El retiro de una faja de terraplen de vía de 1.20m de ancho con retro excavadora y medios manuales (se considera un terraplen donde fuera a implementarse de forma trapezoidal con su sección de las siguientes medidas 7.50m de ancho en su coronamiento, 2.50m de altura y 15m de ancho en su base). El suelo remanente se desparramará en la zona de vía del entorno.

c) Preparación de la base de asiento en hormigón masivo

d) Montaje, nivelación y fijación de caño  $\varnothing 1000$  mm en posición, su zunchado para evitar movimientos a la hora del relleno. Se considera una longitud de caño de 9m y una tapada de 1.50m.

e) Relleno con hormigón H8 o RDC hasta el nivel de coronamiento del caño +30cm.

f) Construcción de cabezales con alas de contención lateral y losa de base de boca, en ambos extremos, de preferencia premoldeadas sobre zapata de fundación o bien en encofrado y hormigón in situ. Se considera por cada cabeza, 11.5m<sup>3</sup> de hormigón H21 a 100 Kg/m<sup>3</sup> (aplican todos los requerimientos para estructuras de hormigón armado incluidas en este pliego) de cuantía.

g) Relleno de lomo de extremo de caño con suelo seleccionado con compactación mecánica portátil entre lateral de vía y cabezales. Se considera 2m<sup>3</sup> por extremo de caño.


h) Perfilado de zanjas laterales de vía, afluentes de zona para la orientación del cauce. Se considera 10m<sup>3</sup> de desmonte con perfilado manual por cada OA y su distribución en zona de vía de entorno.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano, Retroexcavadora, Mini pala mecánica, equipamiento de apoyo.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML), uno por cada metro de desarrollo medido entre cabezales.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
	<i>Página 99 de 102</i>	

### 11.11.Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo inserto completo

#### Descripción de la tarea


Consiste en la reparación de una alcantarilla tipo caño de  $\varnothing 800\text{mm}$  existente en terraplen de 2 vías operativas mediante la reconstrucción in situ del mismo a través de la inserción de un tubo, armado de la sección anular y posterior cementado.



#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Para su reparación se incluyen las siguientes tareas a ejecutar,

- a) Implementación de apuntalamiento en plano de vía (cama de rieles) en 2 vías. Se mide y certifica mediante su ítem específico.
- b) Retiro y demolición de partes sueltas y excedentes del interior del caño existente hasta la obtención del diámetro remanente operativo para introducir el tubo de encofrado perdido.
- c) Montaje de dos caños de acero  $\varnothing 1/2''$  en el interior del tubo existente, para guía de montaje, su nivelación y fijación, pruebas de paso con plantilla.
- d) Adecuación de suelo de extremo de ingreso, posicionamiento de tubo de reparación en línea de montaje.
- e) Montaje de tubo de PEAD tipo DrenPro HD, Calidad ASTM F26489,  $\varnothing$ int 600mm en posición anular centrada, incluyendo doble malla sima  $\varnothing 4.2-15/15$  superpuesta en un plano, tacos de fijación deslizantes superiores (para evitar movimientos a la hora de la colada). Se considera una longitud de caño de 9m y esta actuando como encofrado perdido y canal de conducción.
- f) Relleno progresivo con hormigón H21 con aditivo expansor, fluidificante y acelerante de resistencia, de la sección anular, con vibrado. Espesor promedio equivalente de pared 8cm -  $\varnothing 750$  x 9m de long.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
		<i>Página 100 de 102</i>

g) Recorte de extremos, sellado de juntas anulares en tímpanos con mortero cementicio.

h) Incluye desmontaje de cama de rieles.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano, Retroexcavadora, Mini pala mecánica, equipamiento de apoyo.

#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por metro lineal (ML), uno por cada metro de desarrollo medido entre cabezales.

### **11.12.Reparación de alcantarilla tipo caño de HA mediante tubo de refuerzo localizado**

#### Descripción de la tarea

Consiste en la reparación de una alcantarilla tipo caño de  $\varnothing 800\text{mm}$  existente en terraplén de 1 vía operativa mediante el montaje de un tramo de tubo metálico conformado y el posterior cementado de junta.

#### Alcance, Procedimiento y Materiales

Para su reparación se incluyen las siguientes tareas a ejecutar,

a) Implementación de apuntalamiento en plano de vía (cama de rieles) en 1 vías (incluye su desmontaje). Se mide y certifica mediante su ítem específico.

b) Retiro y demolición de partes sueltas y excedentes del interior del caño existente hasta la obtención del diámetro remanente operativo para introducir el tubo de refuerzo.


c) Medición de diámetro exterior disponible para el tubo de refuerzo. Holgura máxima 5cm entre diámetros.

d) Prefabricación de tubo de refuerzo en base a chapa de acero laminada en caliente calidad F-24 o Naval Grado A, de 19mm de espesor, cilindrada con diámetro exterior a medida y junta longitudinal biselada y soldada en taller, extremos biselados. Aplicación de dos orejas internas para tiro. Longitud de tubo de refuerzo 1.5m. Cantidad 2 por vía. Tratamiento anticorrosivo, según el presente pliego, sin protección UV.

e) Montaje y fijación de 2 barras de asiento-deslizamiento en caño existente, de  $\varnothing 12\text{mm}$  de hierro liso sobre planchuelas de asiento transversal desde boca de extremo hasta posición definitiva.

f) Montaje de ambos tramos por deslizamiento y malacate manual desde extremo opuesto, hasta dejar junta intermedia a tope.

g) Sellado de juntas anulares extremas, con Mortero de alta resistencia tipo Protex Fort G. Montaje de vías de inyección.

 <p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p> <p>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</p>	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>		
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>		
	<i>Revisión 00</i>		
	<i>Fecha: 5/2021</i>		
			<i>Página 101 de 102</i>

h) Relleno de sección anular tubo de refuerzo-caño con mezcla cementicia a presión, con aditivo expansivo tipo Protex Intra-yet.

i) Incluye desmontaje de cama de rieles.

#### Equipamiento

-Herramientas de Mano, Retroexcavadora, Mini pala mecánica, malacate, equipamiento de apoyo.



#### Unidad de medida

Las tareas se cotizan, miden y certifican por unidad (UN), uno por cada refuerzo de vía (dos tramos cada uno).

## 12. ANEXOS

Son parte del presente los siguientes documentos:

PLANOS TIPICOS			
	TITULO	CODIGO	REVISION
1	REEMPLAZO POR VIGAS METALICAS EN ALCANTARILLAS	GVO-GTOA-PL-TI-XX-001	A
2	ESTRUCTURA LIMITANTE DE ALTURA	GVO-GTOA-PL-TI-XX-002	A
3	CAÑOS DE HªAº	GVO-GTOA-PL-TI-XX-003	A
4	CAÑOS FLEXIBLES	GVO-GTOA-PL-TI-XX-004	A
5	COLOCACION DE GUARDABALASTO	GVO-GTOA-PL-TI-XX-005	A
6	SILLETAS TIPICAS	GVO-GTOA-PL-TI-XX-006	A
7	SOLERA DE APOYO DE HªAº	GVO-GTOA-PL-TI-XX-007	A
8	REFUERZO EN VIA CON CAMA DE RIELES	GVO-GTOA-PL-TI-XX-008	A
9	TIPICO DE CONTRARIELES PARA PUENTES	GVO-GTOA-PL-TI-XX-009	B
10	PÓRTICO DE ALTURA LÍMITE	GVO-GTOA-PL-TI-XX-012	A

 	<b>GERENCIA DE VIAS Y OBRAS</b>	
	<b>ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE OBRAS DE ARTE</b>	
	<i>Revisión 00</i>	
	<i>Fecha: 5/2021</i>	
<i>Página 102 de 102</i>		

ESPECIFICACIONES TECNICAS			
	TITULO	CODIGO	REVISION
1	TRATAMIENTO ANTICORROSIVO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE OBRAS DE ARTE	GVO-GTOA-ET-EP-XX-001	A
2	COMPONENTES ESTRUCTURALES DE MADERA	GVO-GTOA-ET-EM-XX-001	A
3	ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T.)	GVO-GTOA-ET-EP-XX-006	A

Fin del documento.

PLANTA GENERAL

Esc. 1:50

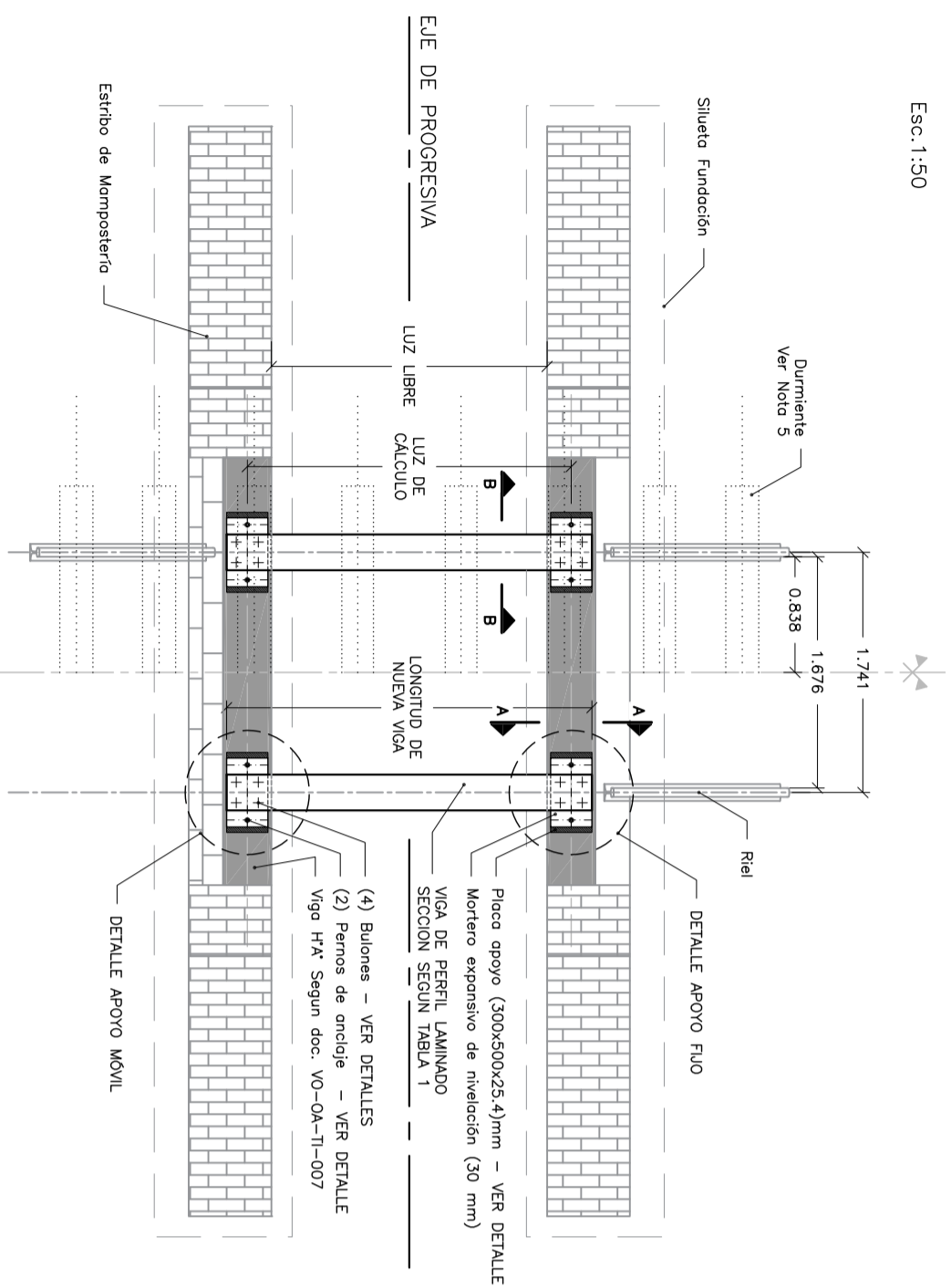


Tabla 1 - Sección de perfil laminado según luz de cálculo (centro de apoyos)

LUZ DE CALCULO [m]	SECCION
3,50 m a 2,50 m	W 10x54 / W 250x80
Menor o igual a 2,50 m	W 10x42 / HP 250x62

NOTAS

- 1) El presente documento es aplicable a luces de cálculo menores o iguales a 3,50 metros.
- 2) Todas las medidas se encuentran expresadas en milímetros salvo en Planta General las cuales figuran en metros.
- 3) Todos los cortes y los detalles mostrados en el presente plano debieron ser adoptados según el proyecto ejecutivo específico de cada Obra de Arte particular.
- 4) Todas las partes metálicas recibirán tratamiento anticorrosivo según pliego correspondiente a la obra.
- 5) Cada uno de los durmientes apoyados sobre la superestructura será fijado a la misma con un (1) bulón de  $\phi = 1"$  en cada uno de sus apoyos sobre los perfiles. La fijación deberá ubicarse en el centro del ancho del durmiente y a la mayor distancia posible del filo del perfil. En el caso de que el riel sea fijado al durmiente con sileta, el bulón de fijación coincidirá la fijación de la sileta.

MATERIALES

- a. Perfiles Laminados: Acero F36 / A572 Gr. 50  
 b. Placas de apoyo y rigidizadores: Acero tipo F24  
 c. Soldaduras tipo SMAW, electrodos E70xx FEXX = 480 MPa  
 d. Tornillos de alta resistencia tipo ASTM A325T  
 e. Pernos de anclaje (roscados en su extremo), tipo A307. Fy = 235 MPa  
 f. Hormigón: H21 (21 MPa, resist. caract. o compresión)  
 g. Grout de nivelación: SikGrout®-212 o similar

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

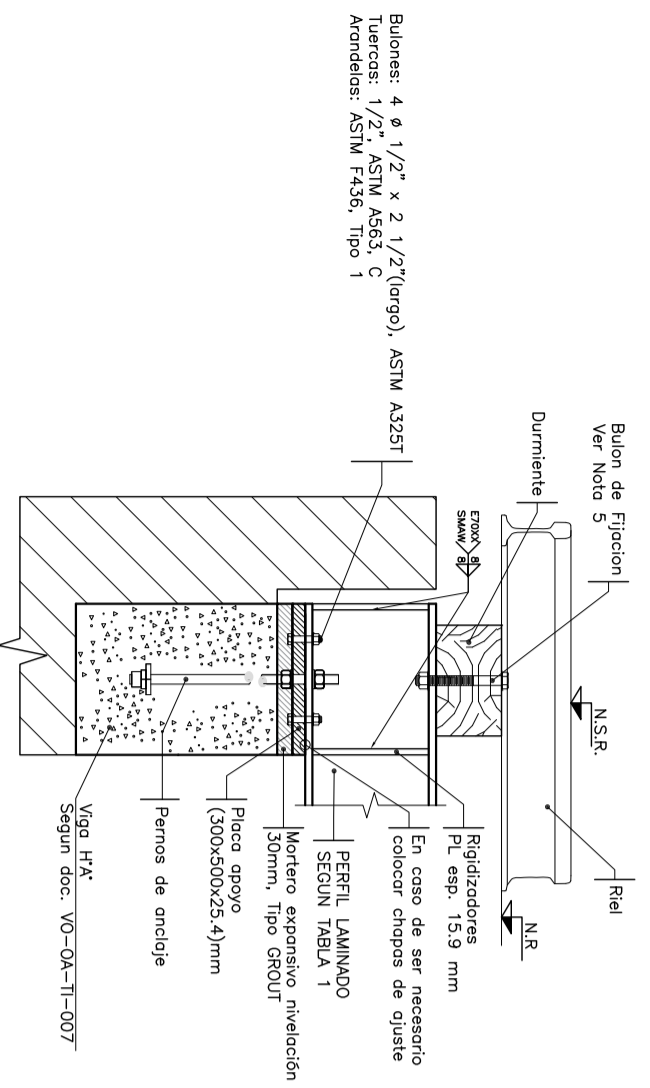
- VO-0A-TI-007 SOLEIRA DE APOYO DE HORMIGON ARMADO - TIPICO  
 GVO-0A-PETG PLAN DE REPARACIONES DE OBRA DE ARTE - ESPECIFICACIONES TECNICAS

SIMBOLOGIA

- N.S.R. Nivel Superior Riel  
 N.R. Nivel de Referencia  
 N.S.V.A. Nivel Sup. viga de apoyo

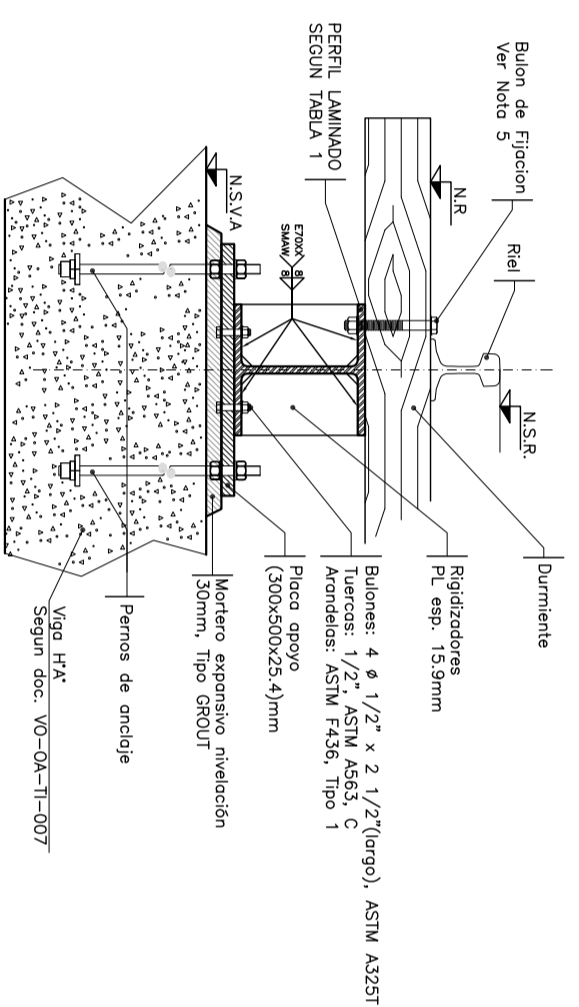
CORTE A-A

Esc. 1:15



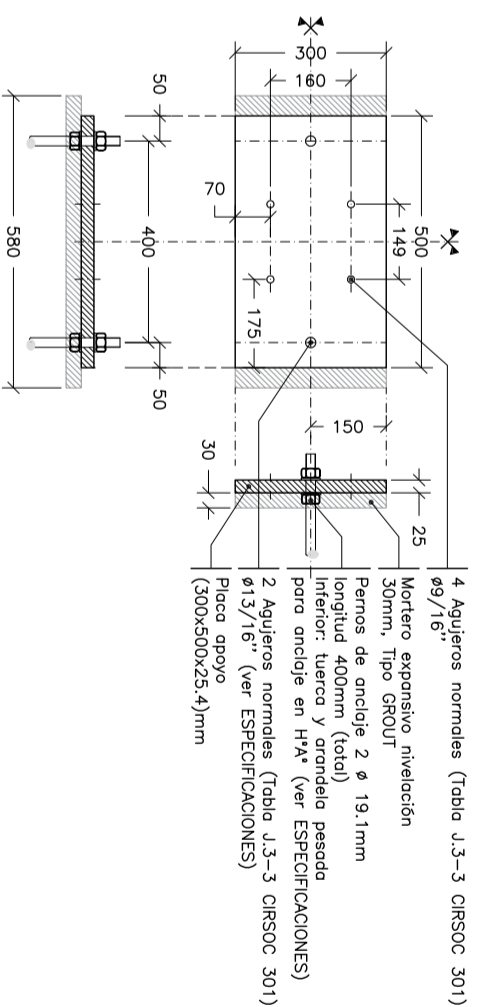
CORTE B-B

Esc. 1:15

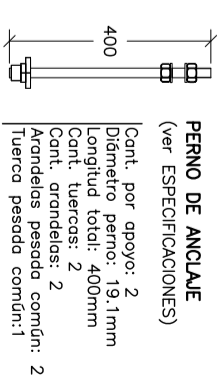


PLACA DE APOYO Y PERNO DE ANCLAJE

Esc. 1:15



- 4 Agujeros normales (Tabla U.3-3 CRSOC 301)  
 89/16"  
 Mortero expansivo nivelación 30mm, Tipo GROUT  
 Pernos de anclaje 2  $\phi$  19,1mm  
 Longitud 400mm (total) inferior: tuerca y arandela pasada para anclaje en H<sub>2</sub>X (ver ESPECIFICACIONES)  
 2 Agujeros normales (Tabla U.3-3 CRSOC 301)  $\phi$  13/16" (ver ESPECIFICACIONES)  
 Placa apoyo (300x500x25,4)mm

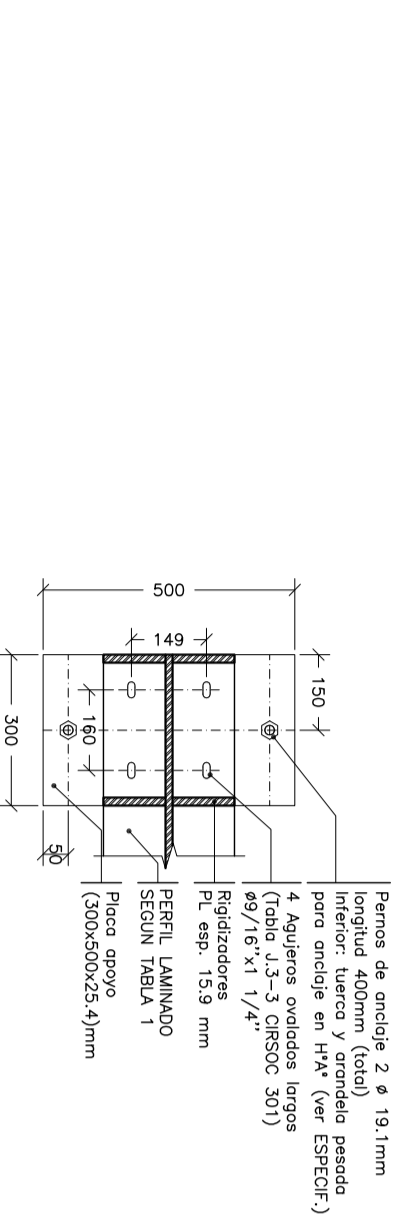


PERNO DE ANCLAJE (ver ESPECIFICACIONES)

- Cont. por apoyo: 2  
 Diámetro perno: 19,1mm  
 Longitud total: 400mm  
 Cont. tuercas: 2  
 Cont. arandelas: 2  
 Cont. tornillos: 2  
 Tuerca pasada común: 1

DETALLE - APOYO MOVIL

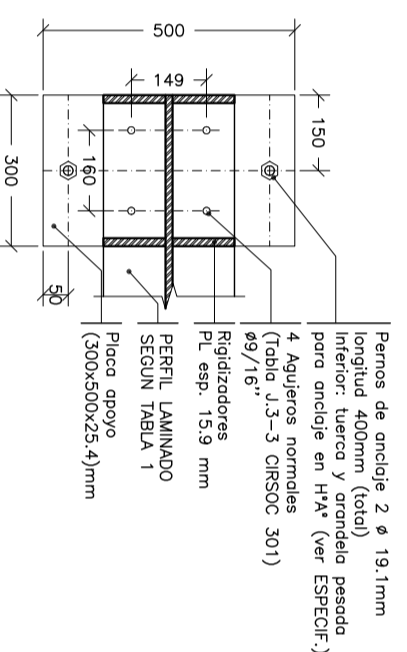
Esc. 1:15



- Pernos de anclaje 2  $\phi$  19,1mm  
 Longitud 400mm (total) inferior: tuerca y arandela pasada para anclaje en H<sub>2</sub>X (ver ESPECIFICACIONES)  
 4 Agujeros ovalados largos (Tabla U.3-3 CRSOC 301)  $\phi$  9/16" x 1 1/4"

DETALLE - APOYO FIJO

Esc. 1:15



- Pernos de anclaje 2  $\phi$  19,1mm  
 Longitud 400mm (total) inferior: tuerca y arandela pasada para anclaje en H<sub>2</sub>X (ver ESPECIFICACIONES)  
 4 Agujeros normales (Tabla U.3-3 CRSOC 301)  $\phi$  9/16"

REV	FECHA	DESCRIPCION	AC	LM	HF
0	2020-06-15	EMISION PARA INFORMACION			

Proyecto: DOCUMENTO TÍPICO ADECUACION

Obra de Arte: REEMPLAZO POR VIGAS METALICAS EN ALCANTARILLAS

Ministerio de Transporte OPERACIONES Presidencia de la Nación

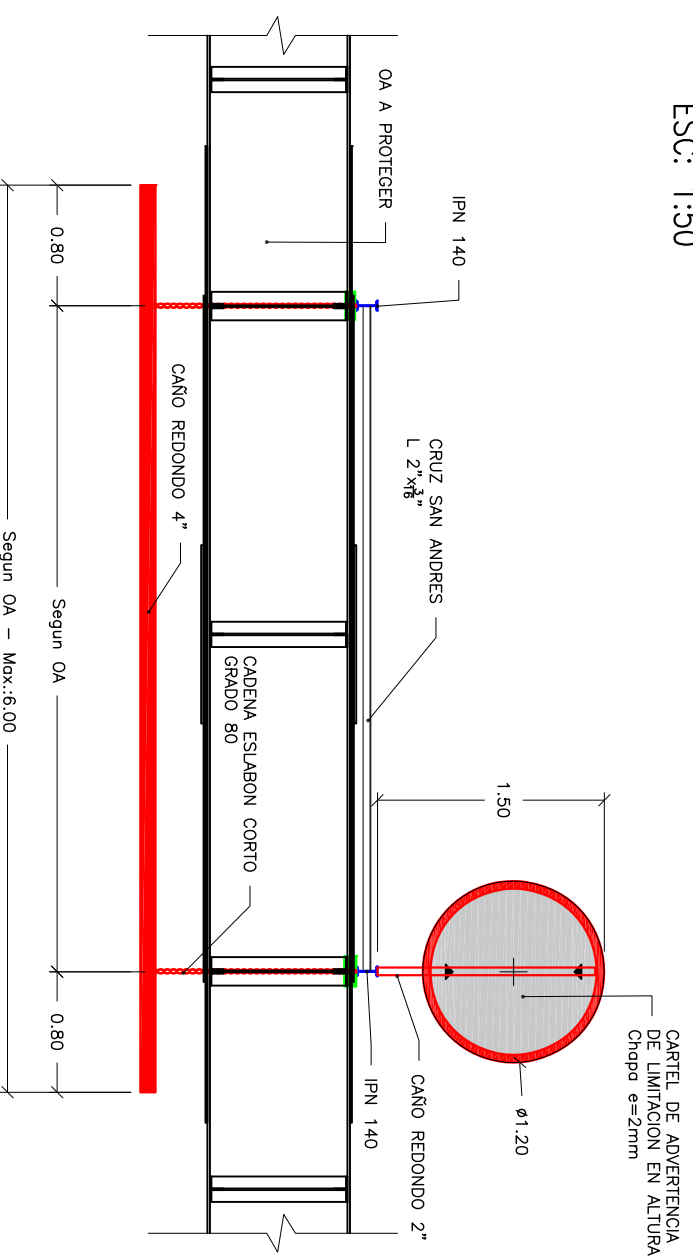
GCIA. VIAS Y OBRAS

Documento	Escala	Hojas	Rev.
GVO-GTOA-PL-TI-XX-001-A	Indicada	001 de 001	A

## ESTRUCTURA LIMITANTE DE ALTURA

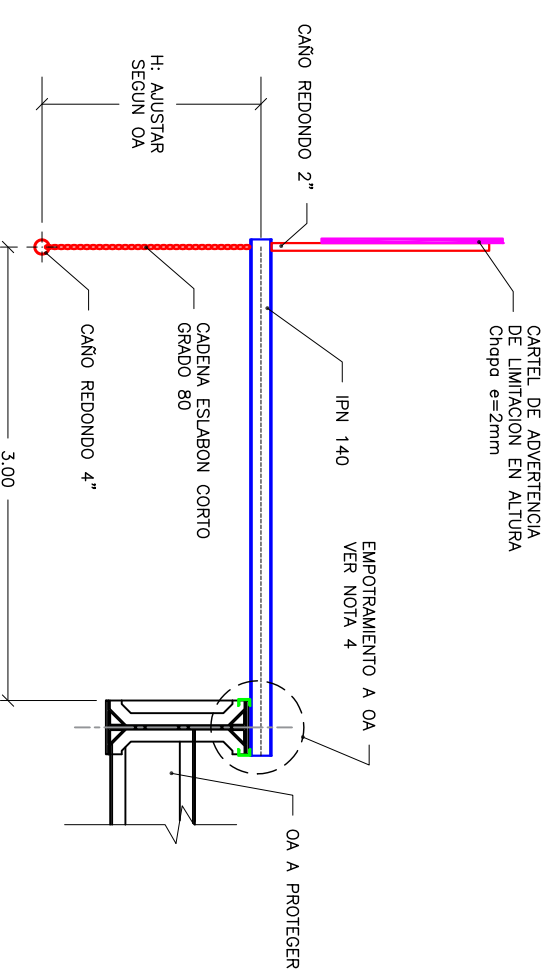
### VISTA FRONTAL

ESC: 1:50



### VISTA LATERAL

ESC: 1:50



### NOTAS

- 1) Todas las medidas se encuentran expresadas en metros salvo indicación contraria.
- 2) Todos lo mostrado en el presente plano debiera ser adaptados segun el proyecto ejecutivo especifico de cada Obra de Arte particular.
- 3) Todas las partes metálicas recibirán tratamiento anticorrosivo segun pliego correspondiente a la obra.
- 4) La unión entre el perfil IPN 140 y la OA, a diseñar y ejecutar para cada OA particular, deberá garantizar el empotramiento total del perfil laminado, mediante unión de apriete (prescindiendo de soldadura o agujereado en el cordón superior de viga).

### MATERIALES

- a. Perfiles Laminados: Acero F24
- b. Chapas de union: Acero F24
- c. Soldaduras tipo SMAW, electrodos E70xx FExx = 480 MPa
- d. Bulones A307

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

GVO-OA-PETG PLAN DE REPARACIONES DE OBRA DE ARTE – ESPECIFICACIONES TECNICAS

### SIMBOLOGIA

REV	FECHA	DESCRIPCION	AC	LM	HF
0	2020-06-15	EMISION PARA INFORMACION			

Proyecto: **DOCUMENTO TÍPICO**  
Adecuación

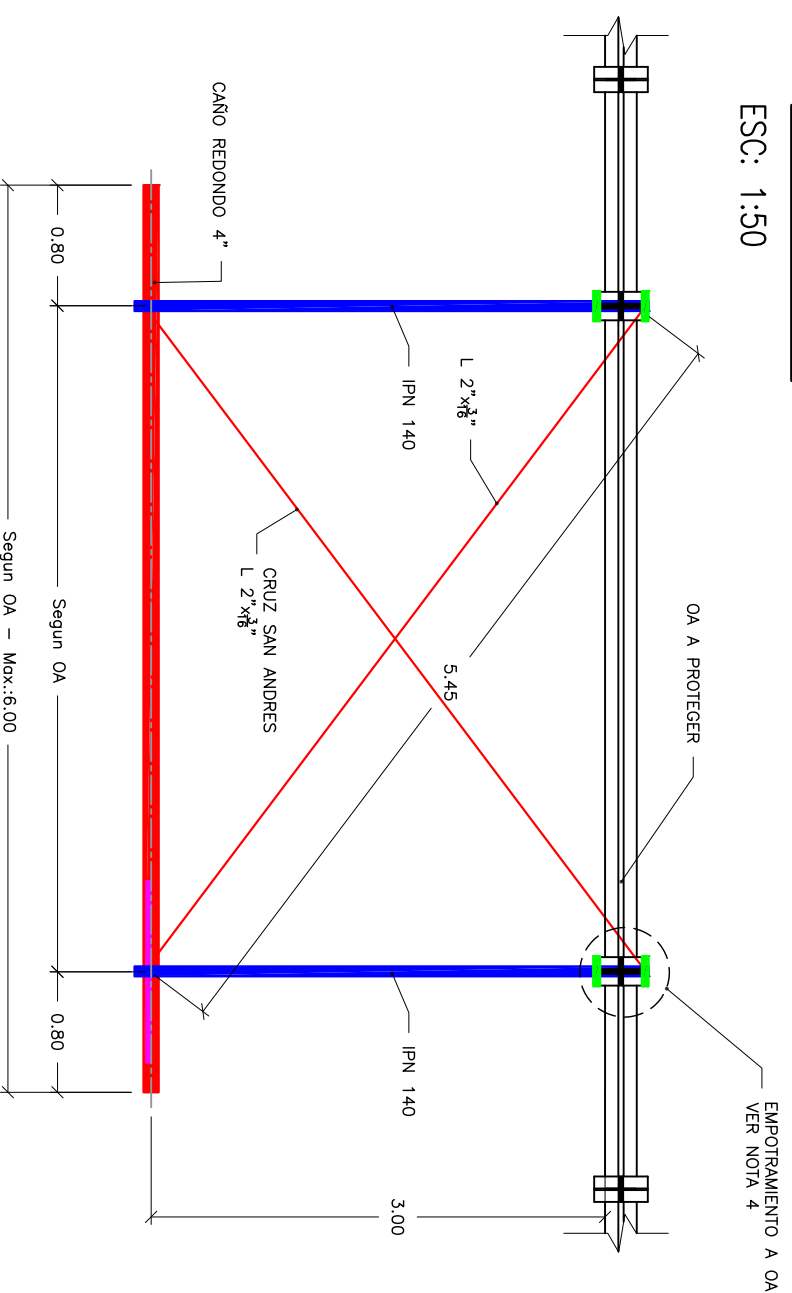
Obra de Arte - **ESTRUCTURA LIMITANTE DE ALTURA**

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**  
Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

**GCIA. VIAS Y OBRAS**

### VISTA SUPERIOR

ESC: 1:50



Documento

GVO-GTOA-PL-TI-XX-002-A

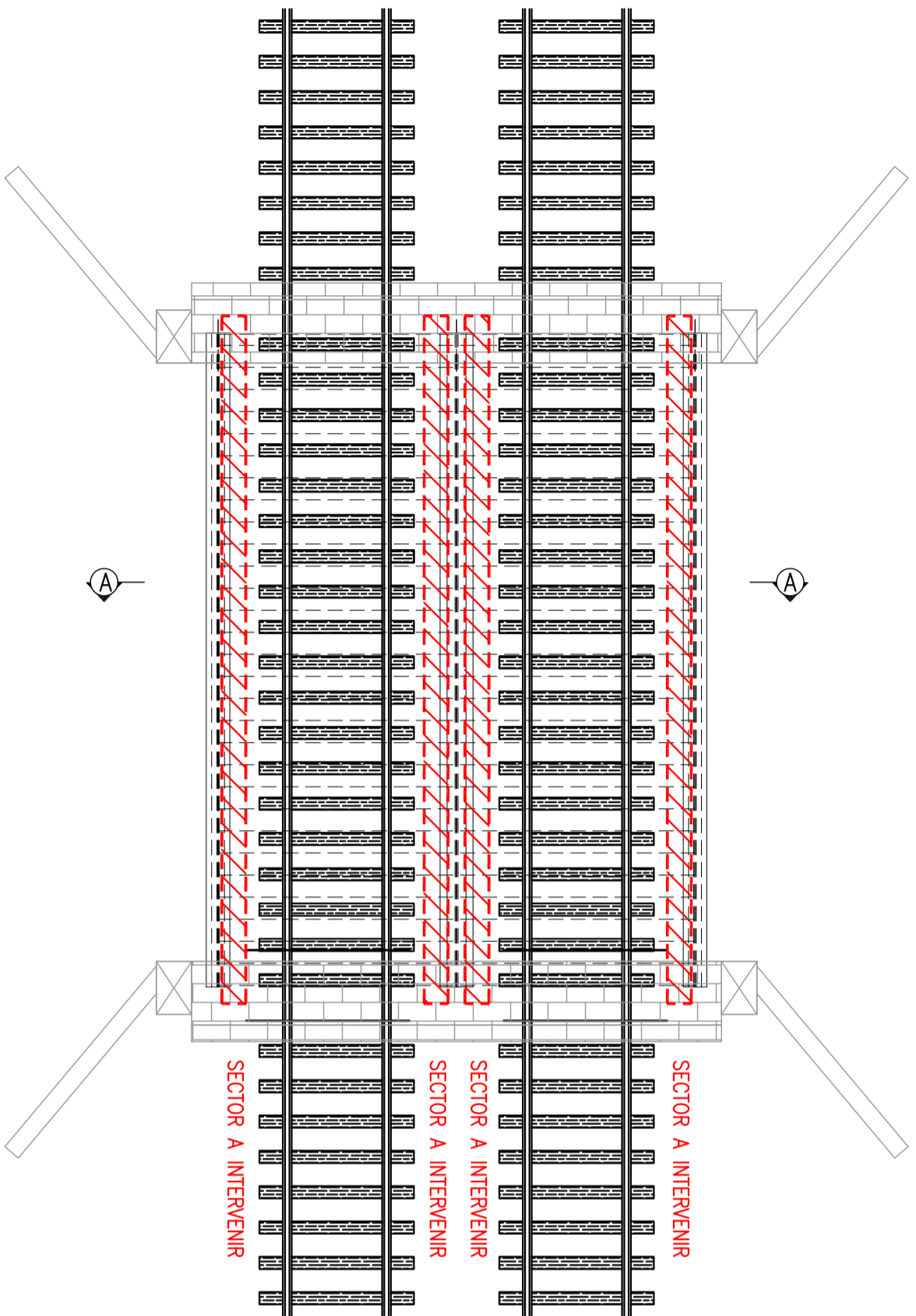
Escala 1:50  
Hoja: 001 de: 001  
Rev. A



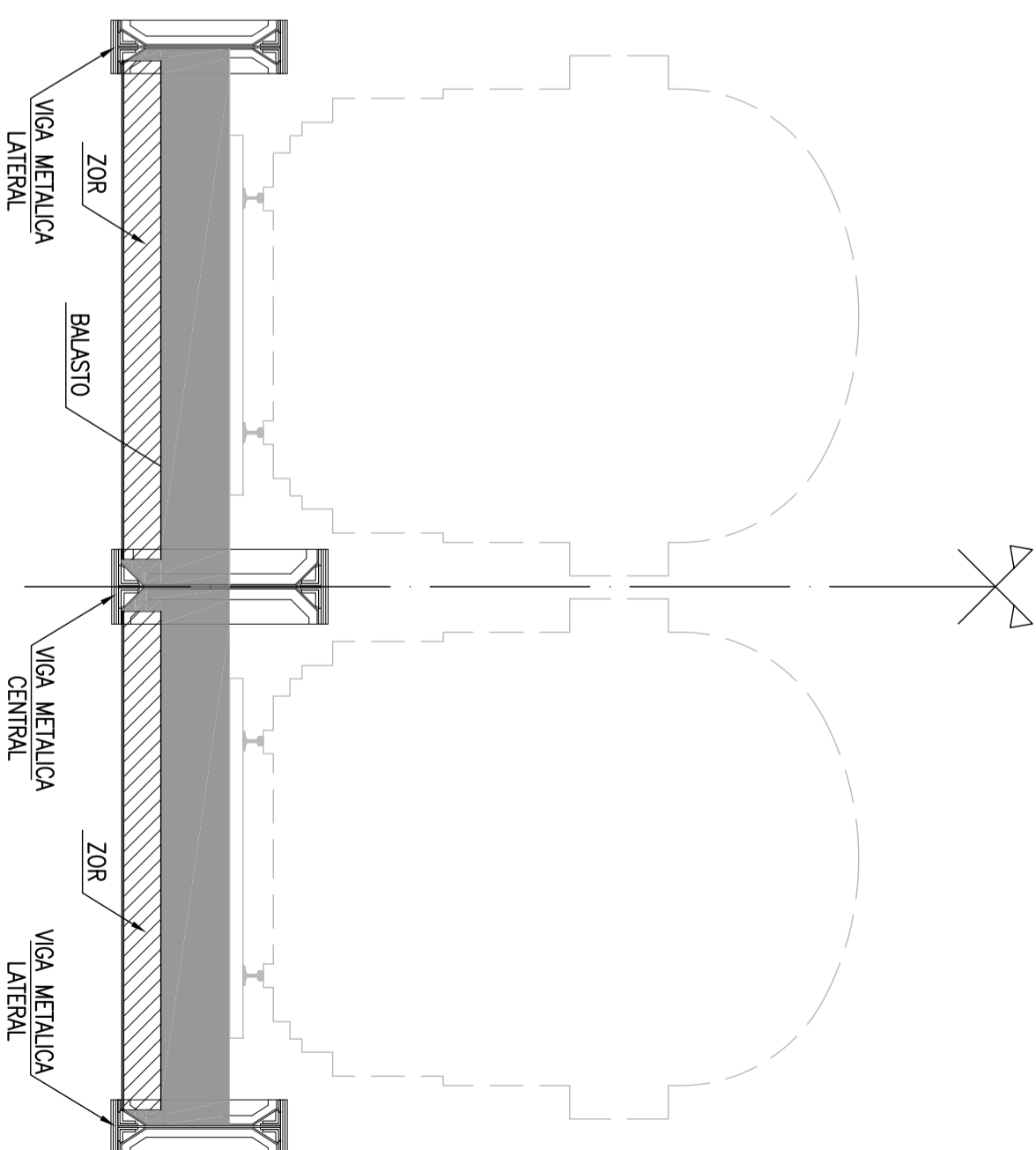




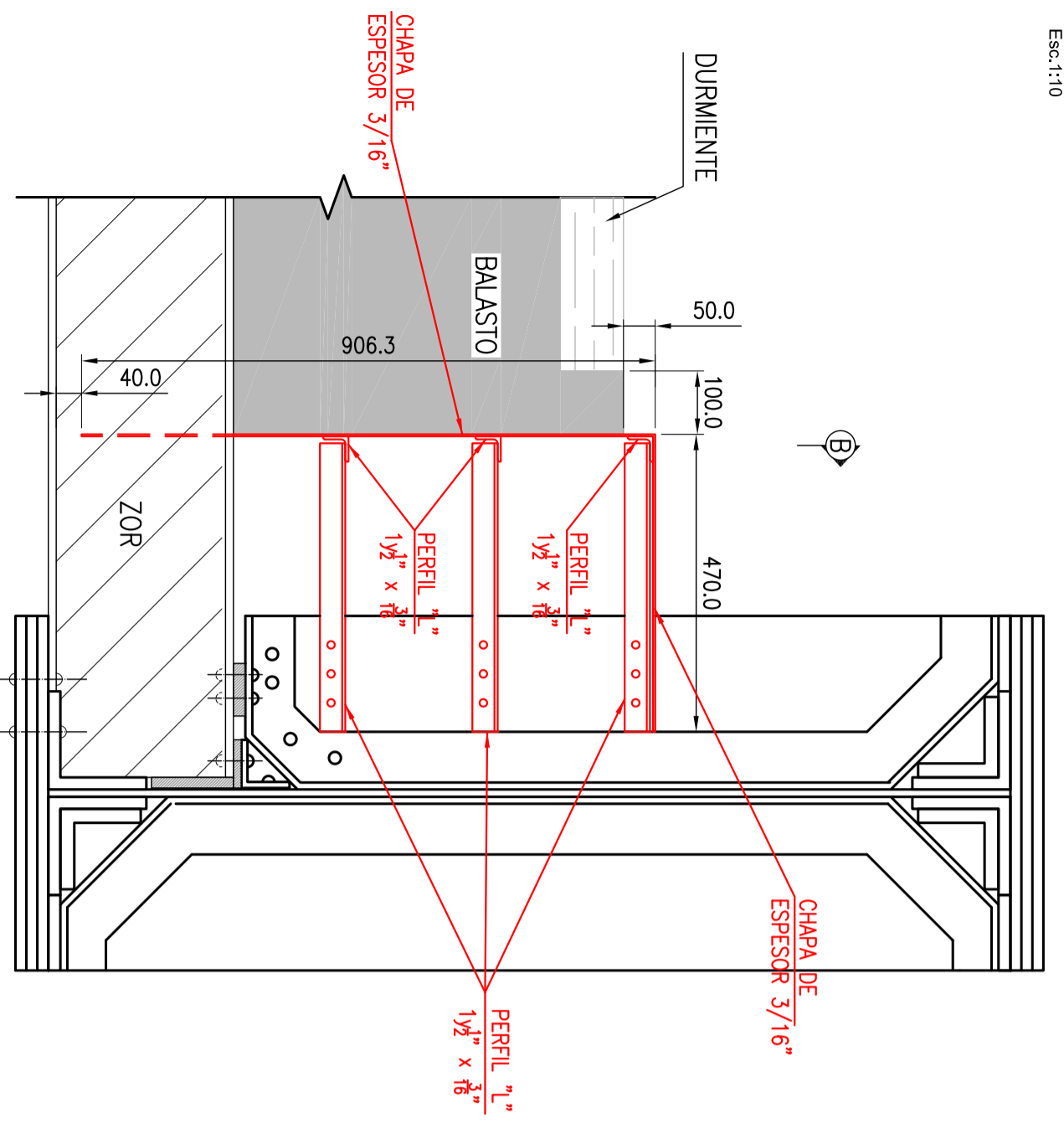
PLANTA GENERAL  
Escala: 1:100



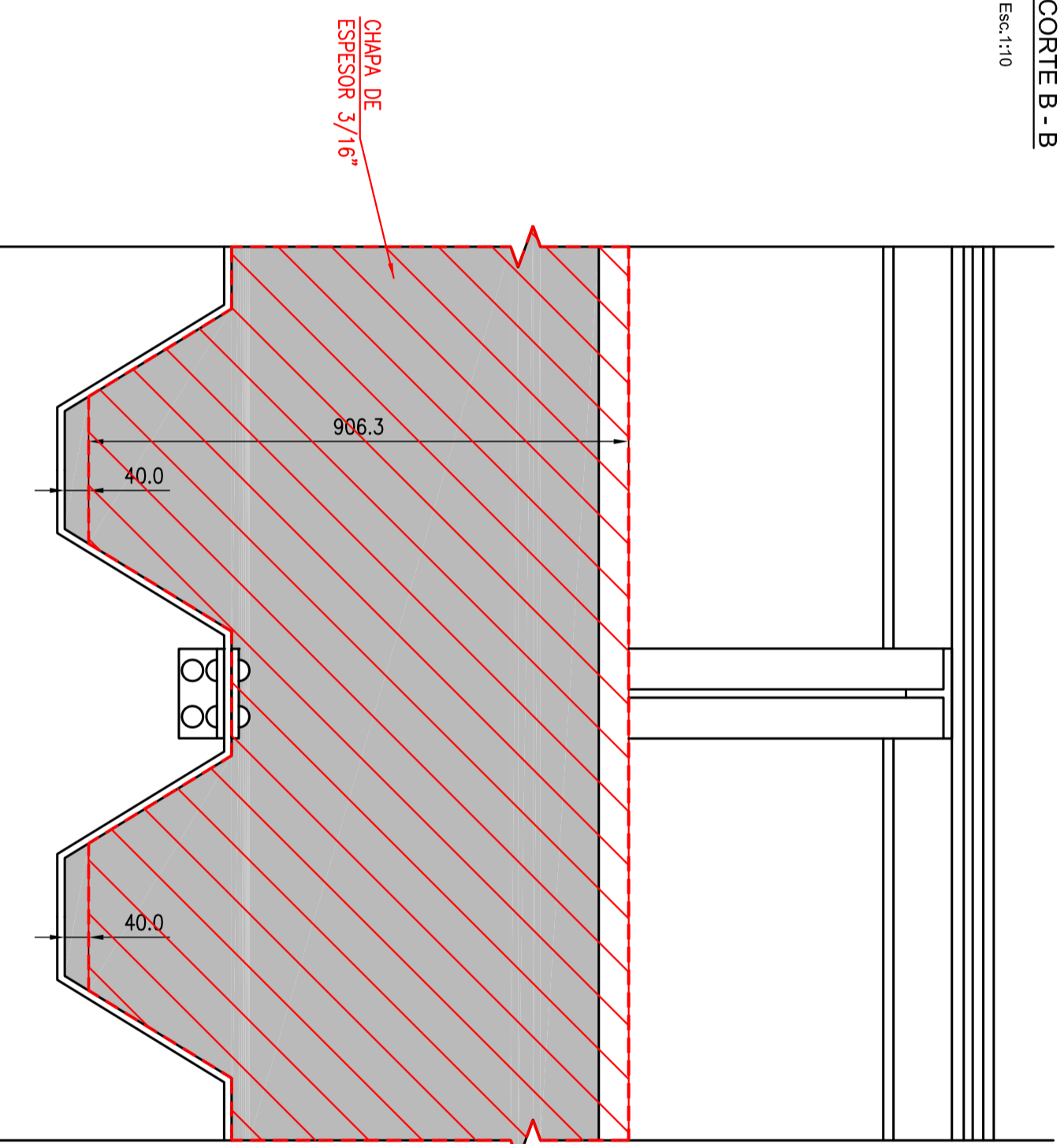
CORTE A-A - PREVIO A INTERVENCION  
Escala: 1:50



DETALLE DE GUARDABALASTO  
Escala: 1:10



CORTE B - B  
Escala: 1:10



NOTAS

- 1) Todas las medidas se encuentran expresadas en milímetros.
- 2) Todos los cortes y los detalles mostrados en el presente plano deberán ser adaptados según el proyecto ejecutivo específico de cada Obra de Arte particular.
- 3) Todas las partes metálicas recibirán tratamiento anticorrosivo según pliego correspondiente a la obra.
- 4) Las uniones con la estructura existente deberán ser abulonadas.

MATERIALES

- a. Perfiles Laminados: Acero F24
- b. Chapas: Acero F24

REV	FECHA	DESCRIPCION	AC	LM	HF
0	2020-06-15	EMISION PARA INFORMACION			

Proyecto: **DOCUMENTO TÍPICO**  
ADECUACION

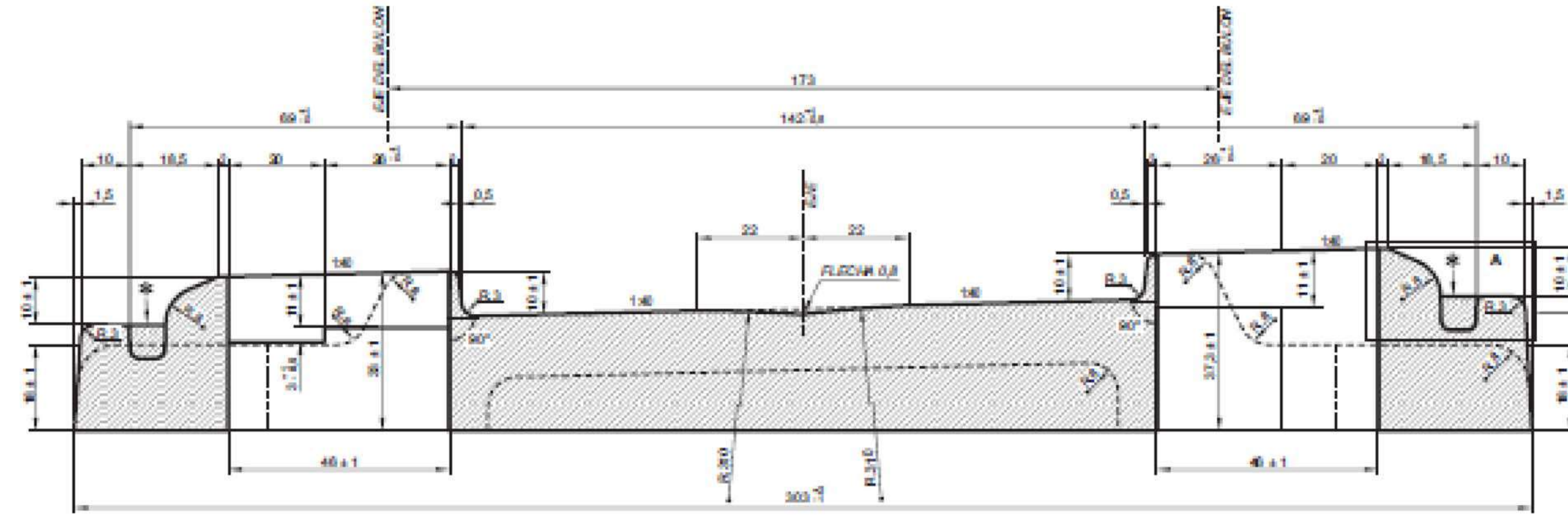
Obra de Arte: **GUARDABALASTO**  
Título Plano: **GUARDABALASTO**

GCIA. VIAS Y OBRAS

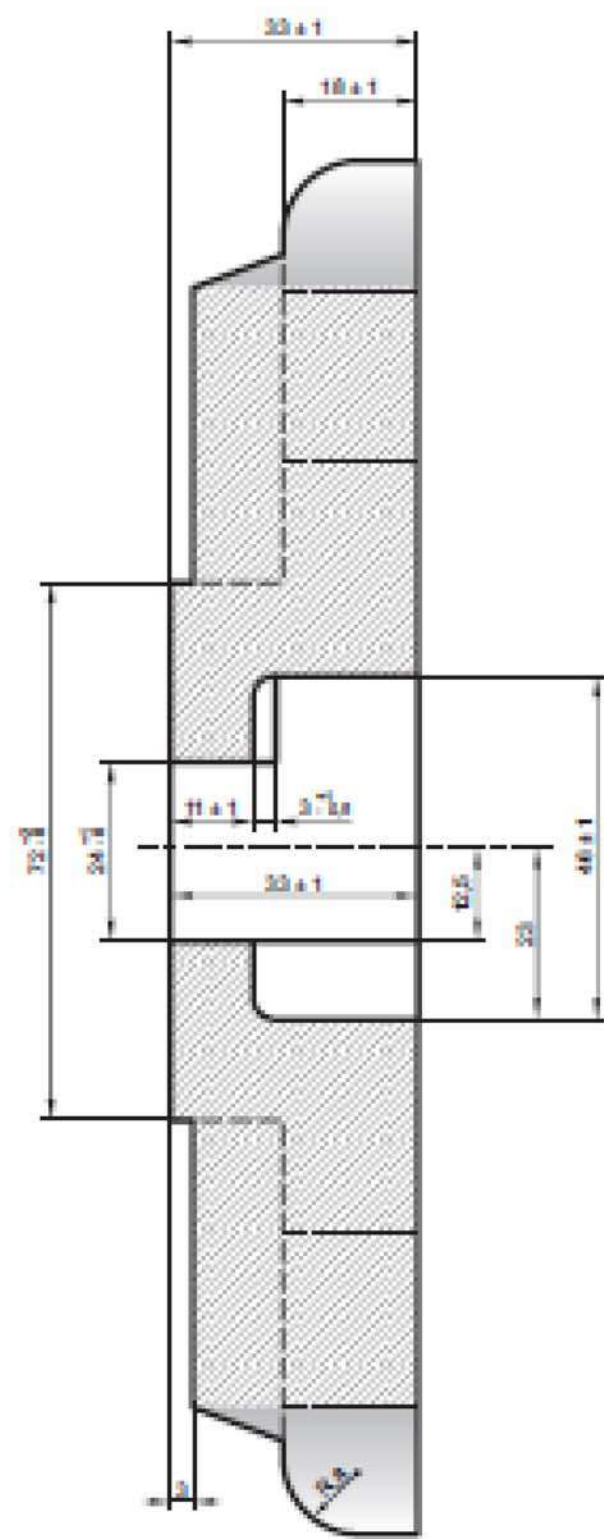


Documento	GVO-GTOA-PL-TI-XX-005-A	Escala	Indicada	Hojas:	001	Rev.	A
				de:	001		

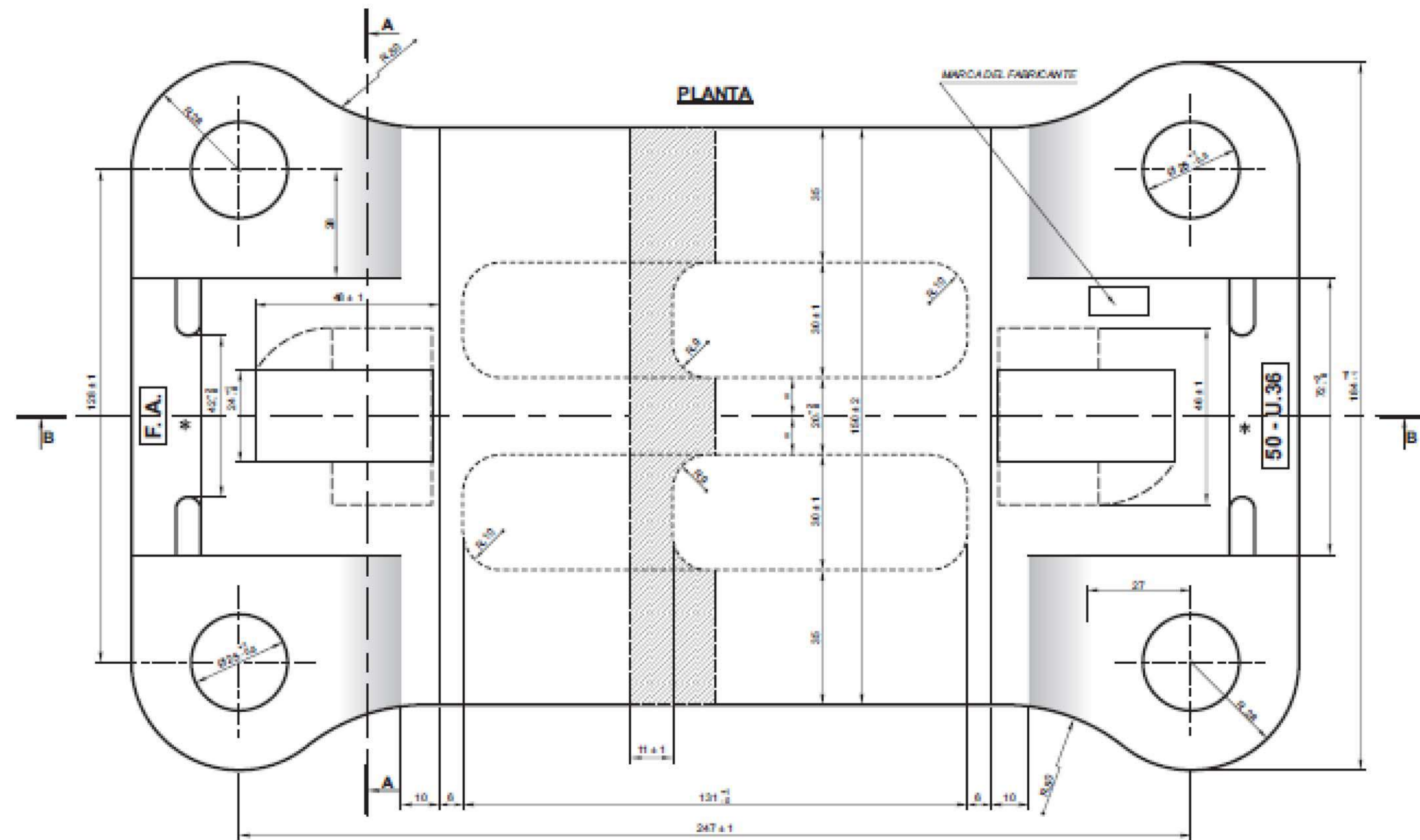
SILLETA INCLINACION 1:40  
 CON FIJACION DOBLEMENTE ELASTICA INDIRECTA PARA RIEL TIPO 50,63 kg/m PERFIL U.36 (SNCF)



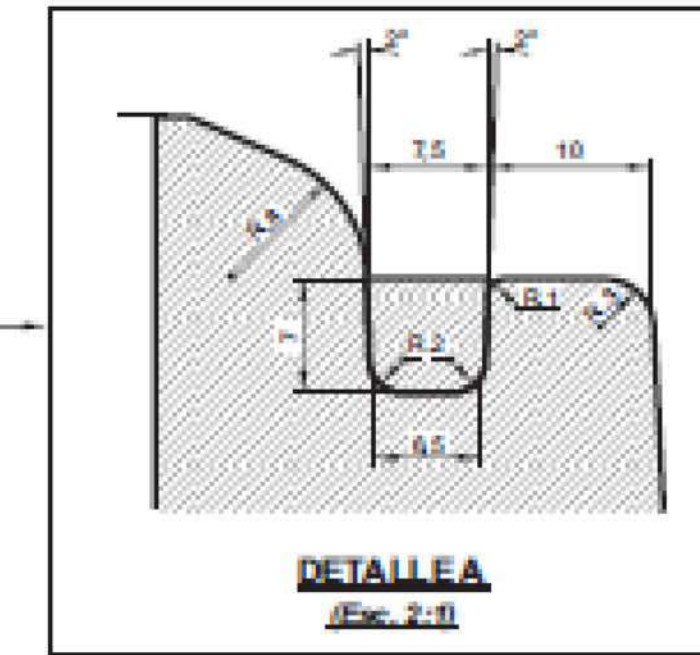
**CORTE B-B**



**CORTE A-A**



**PLANTA**



**DETALLEA**  
(Fig. 2-1)

**NOTAS:**

CON ESTA SILLETA SE EMPLEARIAN LOS ELEMENTOS DE FIJACION INDICADOS EN NORMA TECNICA V.O. N° 11 - ANEXO B.

LAS SUPERFICIES MARCADAS \* DEBEN SER LISAS SIN IMPERFECCIONES QUE PUEDAN AFECTAR EL ASIENTO DE LOS CLEPES.

PREVIAMENTE AL ENTALLADO DE LOS DURMIENTES SE DEBE VERIFICAR LAS DIMENSIONES DE LAS SILLETAS POR SI FUERA NECESARIO AJUSTAR LOS ENTALLES DE ACUERDO.

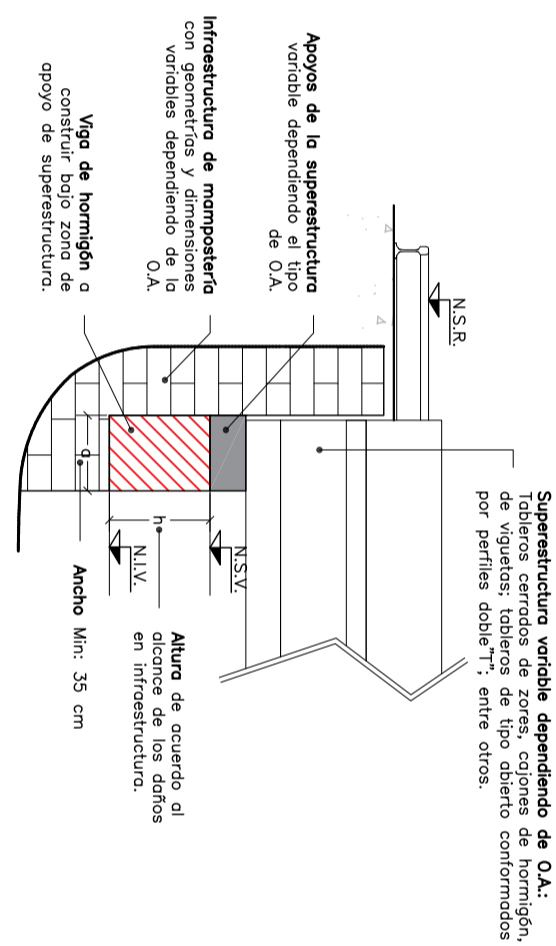
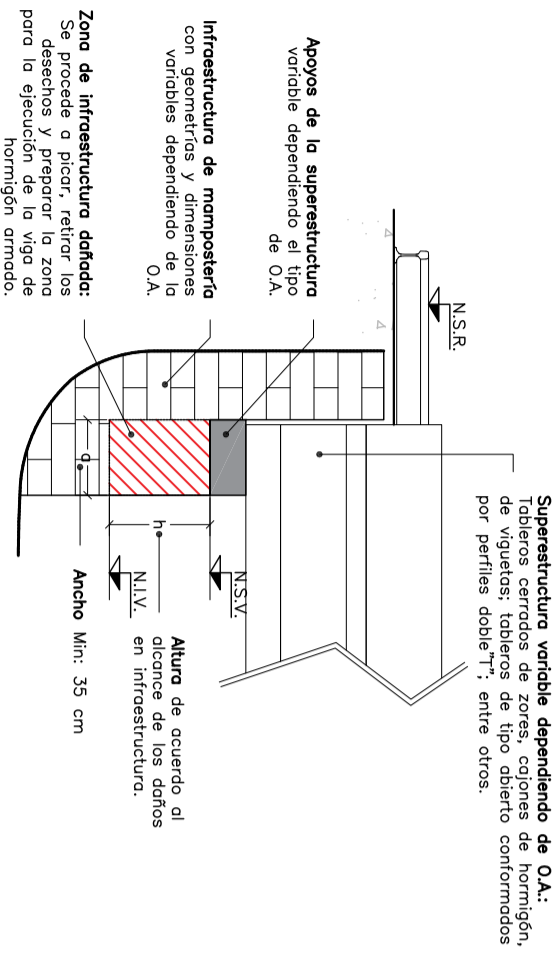
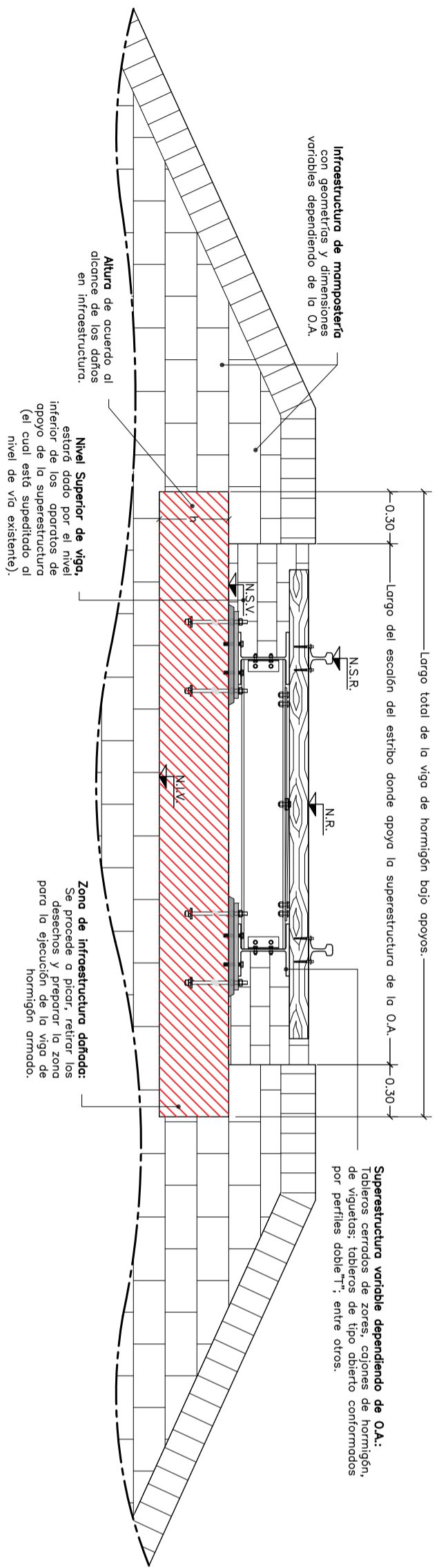
EN EL ENTORNO QUE INDICAN LAS TOLERANCIAS SE DEBE MANTENER ESTRICTAMENTE LA MISMA RELACION DE MEDIDA INDICADA EN EL PLANO ENTRE LOS PUNTOS MARCADOS \* (ASIENTO DEL CLEPE) Y EL ASIENTO DEL RIEL MAS CERCANO. ADEMAS LA APLICACION DE LAS TOLERANCIAS NO DEBE ALTERAR LA INCLINACION 1:40 DE LA SILLETA.

EN LO QUE RESPECTA A LA ESPECIFICACION, RIGE LA VIGENTE A LA FECHA EN QUE SE REQUIERA EL MATERIAL.

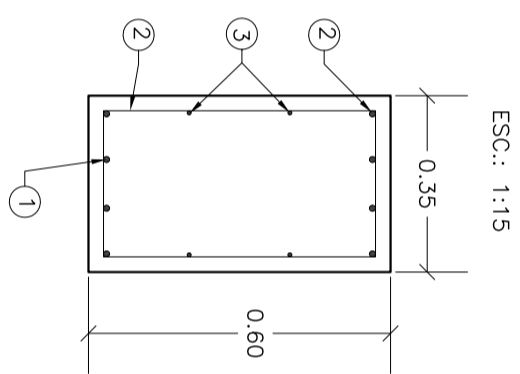
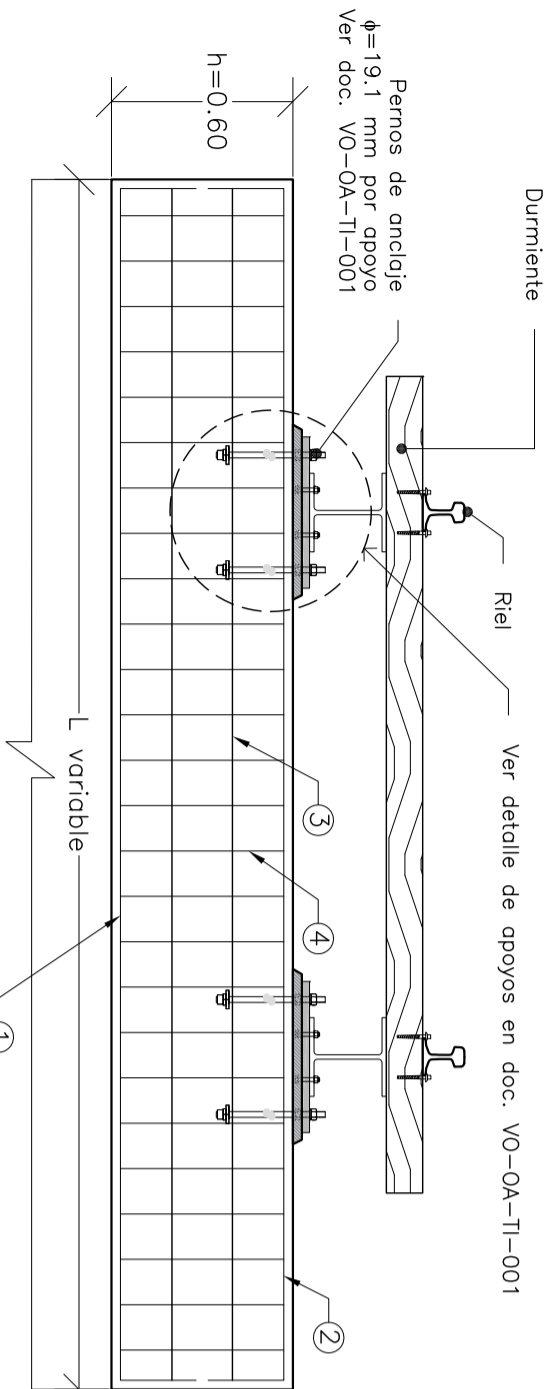
0	2020-06-15	EMISION PARA INFORMACION	AC	LM	HF
REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
Proyecto:		<b>DOCUMENTO TÍPICO ADECUACION</b>			
Obra de Arte:		-			
Título Plano:		<b>SILLETAS TÍPICAS</b>			
Documento:		<b>GVO-GTOA-PL-TI-XX-006-A</b>			
Escala:		Indicada			
Hoja:		001			
de:		001			
Rev.:		A			

TRENES ARGENTINOS  
**OPERACIONES** Ministerio de Transporte  
 Presidencia de la Nación  
**GCIA. VIAS Y OBRAS**

VIGA BAJO APOYO – CROQUIS REPRESENTATIVO VISTA FRONTAL  
Sin Escala



DETALLE ARMADO VIGA HORMIGÓN – CASO EJEMPLO h=60 [cm] (Ver nota 4)  
ESC.: 1:25



ARMADURAS

- 1) Armadura inferior 4 Ø 12 (4.52cm<sup>2</sup>) Abajo.
- 2) Armadura superior 4 Ø 12 (4.52cm<sup>2</sup>) 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 debieron ser adaptados según el proyecto ejecutivo específico de cada Obra de Arte particular.
- 3) h (altura de viga): Ver ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (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 o la mostrada en el presente plano deberá ser tal que conserve la cuantía geométrica del caso mostrado.
- 5) Pernos de anclaje y detalle de apoyo de tablero: Ver doc. VO-0A-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: Sikacrouit®-212 o similar

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- VO-0A-TI-001 REEMPLAZO POR VIGAS METÁLICAS EN ALCANTARILLAS – TÍPICO  
GVO-0A-PETG PLAN DE REPARACIONES DE OBRA DE ARTE – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SIMBOLOGÍA

- NS.R. Nivel Superior Riel  
N.R. Nivel de Referencia  
NS.V. Nivel Superior de Viga  
N.I.V. Nivel Inferior de Viga

REV	FECHA	DESCRIPCION	AC	LM	HF
0	2020-06-15	EMISIÓN PARA INFORMACIÓN			
		DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO

Proyecto: **DOCUMENTO TÍPICO ADECUACIÓN**

Obra de Arte - SOLERA DE APOYO DE HPA°  
Título Plano



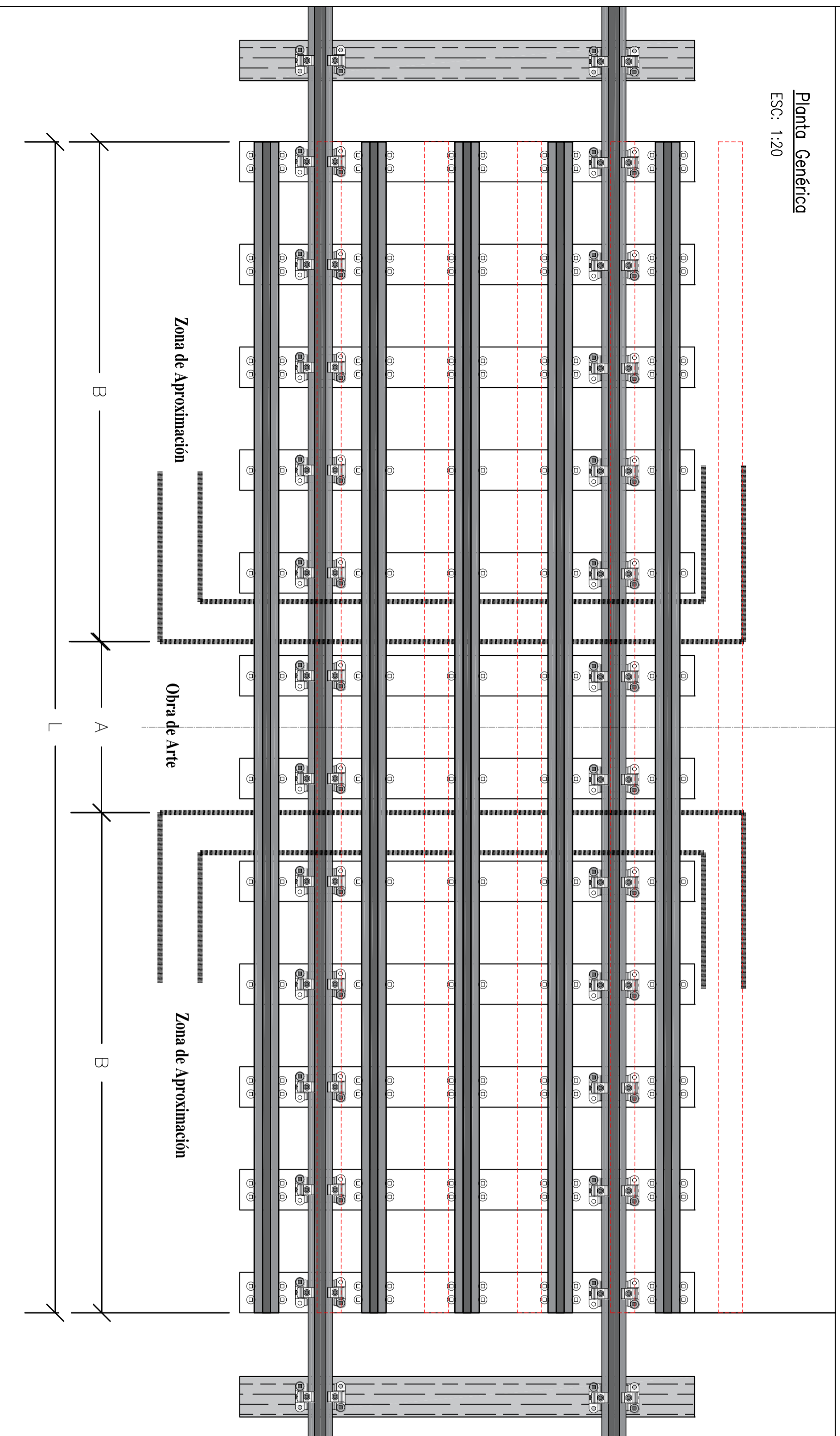
G.C.I.A. VIAS Y OBRAS

Documento GVO-GTOA-PL-TI-XX-007-A

Escala	Hojas	Rev.
Indicada	001 de 001	A

Planta Genérica

ESC: 1:20



NOTAS GENERALES:

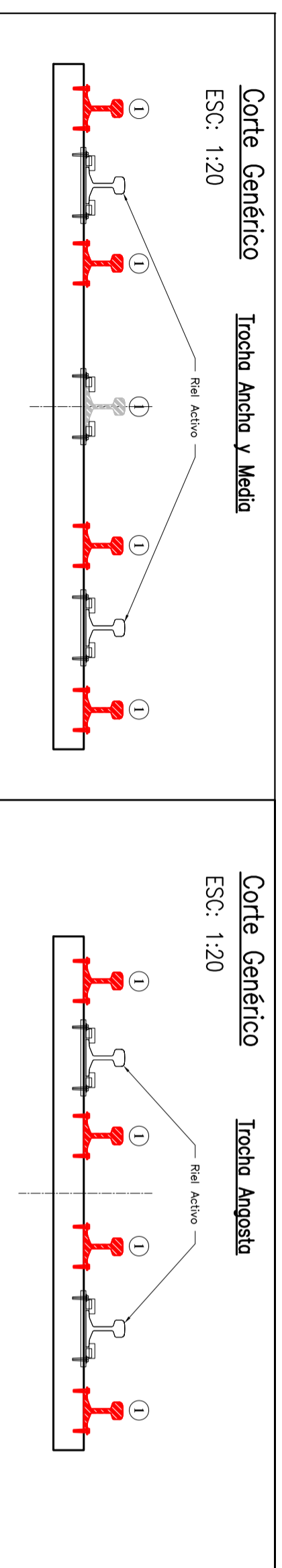
- 1.- El presente plano aplica a cualquier sistema de fijación de vía.
- 2.- En el caso de vías con durmientes de HA, deberán intercarse los durmientes de madera necesarios para conformar el conjunto soporte.
- 3.- Los cupones de refuerzo estructural se fijarán a 3 durmientes extremos mediante 4 bulones B0. En el resto de los durmientes se fijarán mediante 2 bulones B0, en el centro del ancho, a máximo apriete.
- 4.- No se admitirán uniones eclisadas en cupones de refuerzo estructural.
- 5.- No deberán quedar durmientes apoyados sobre estribos o tabiques guardabalisas. Se deberán reubicar en caso de que sea necesario.
- 6.- Los durmientes incluidos dentro del refuerzo deberán ser de quebracho colorado y encontrarse en óptimo estado. Se deberá realizar inspección de los mismos desguarneciéndolos hasta la mitad de su altura.
- 7.- A posterior del montaje se debe recomponer el perfil de vía según NTVO N°2 y realizar un control integral de nivelación.
- 8.- Los cupones de refuerzo estructural deben posicionarse simétricamente respecto del riel activo y del eje de vía.

REFERENCIAS

- A: Luz entre estribos o extrados de caño/bóveda.  
 B: Zonas de aproximación.  
 Brmin=3m 6 5 durmientes fuera del campo de la OA.  
 L: Longitud total de cupones de refuerzo estructural.  
 1: Cupón Refuerzo Estructural: BS100 / U36 / USO (50)  
 2: Fijación tipo B0.

RANGO DE APLICACION

- A) Alcantarillos–Bóvedas–Caños  
 Trocha ancha – Amax = 2.50m.  
 Trocha media – Amax = 2.50m.  
 Trocha angosta – Amdx = 2m.  
 B) Caños Múltiples
- a.1) Ancho del conjunto menor a L máximo: Aplica  
 a.2) Ancho de conjunto mayor a L máximo:  
 a.2.1) Para separación entre caños mayor/igual a su diámetro: Aplica con aproximaciones desde extremos.  
 a.2.2) Para separación entre caños menores a su diámetro: No aplica este refuerzo estructural en vía.
- c) Para A menor a 1,20m se puede omitir el cupón estructural central (indicado en eje de vía).



REV	FECHA	DESCRIPCION	AC	LM	HF
0	2020-06-15	EMISION PARA INFORMACION			

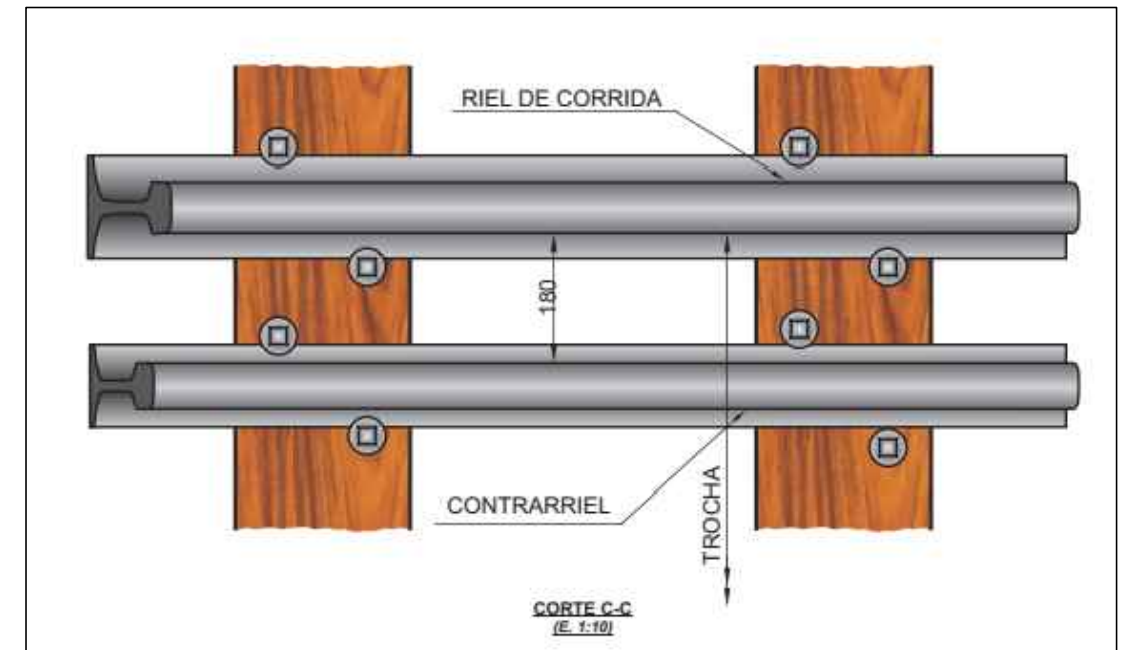
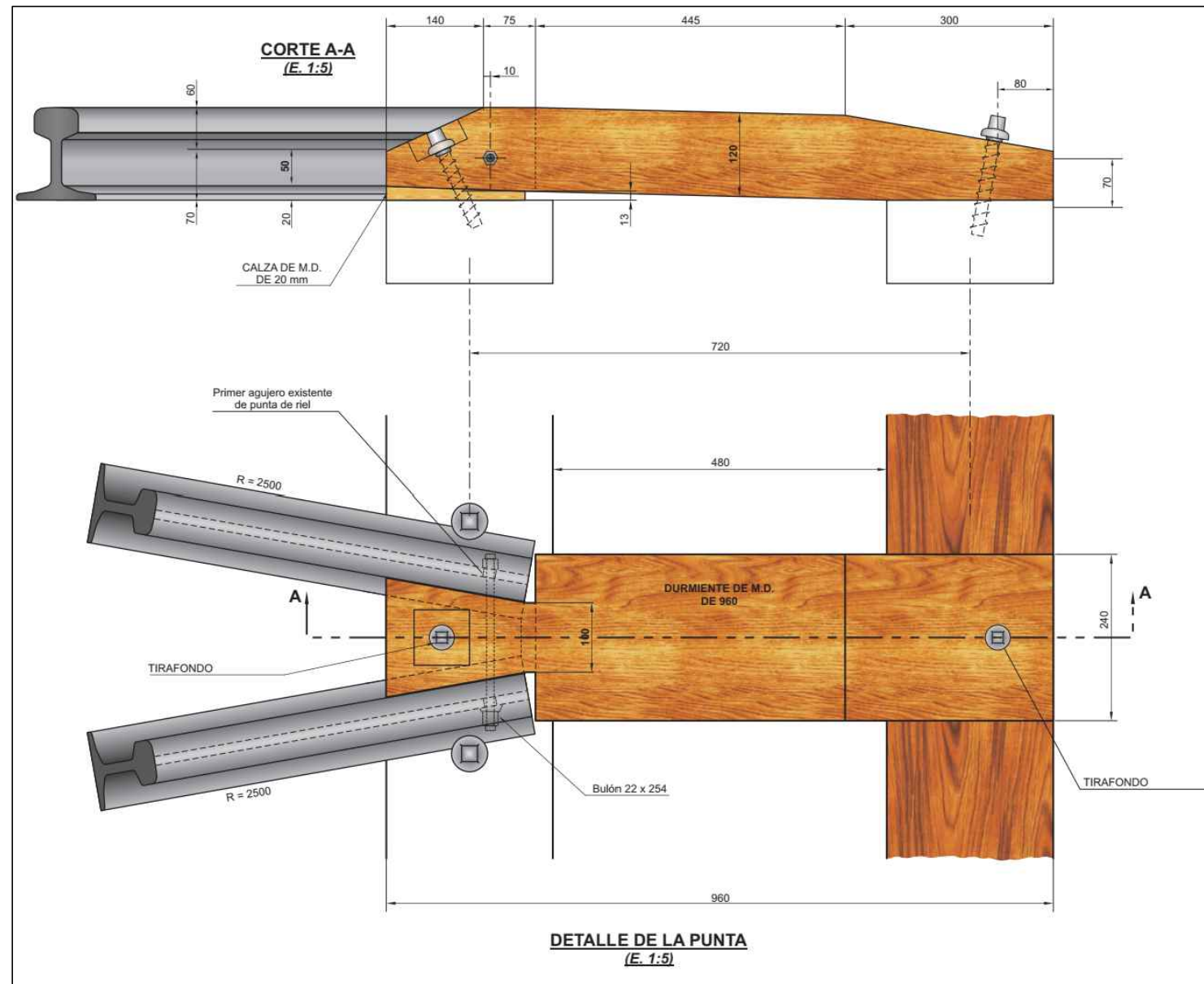
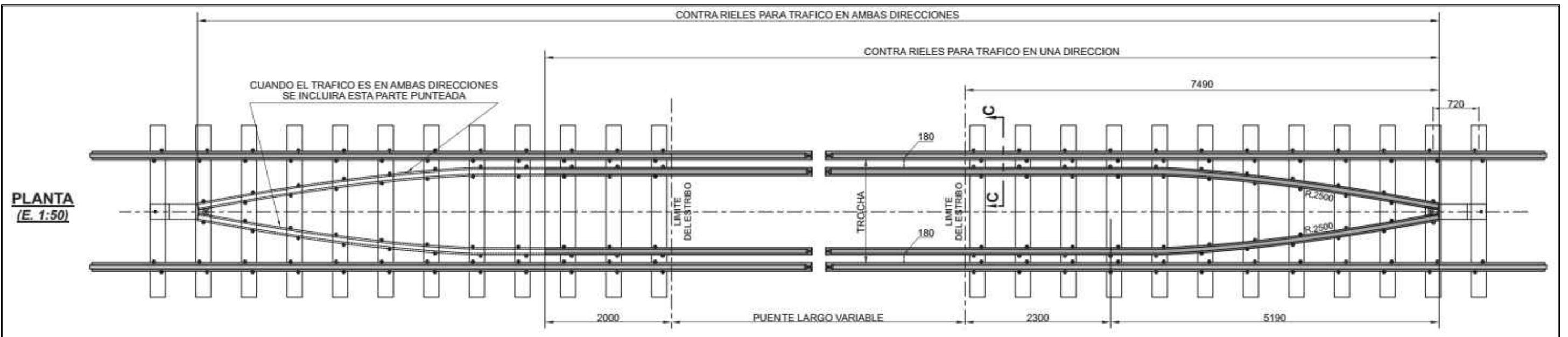
Proyecto: **DOCUMENTO TÍPICO ADECUACION**

Obra de Arte - **REFUERZO EN VIA CON CAMA DE RIELES**

Título Plano **GCIA. VIAS Y OBRAS**

Documento	Escala	Hojas:	Rev.
<b>GVO-GTOA-PL-TI-XX-008-A</b>	Indicada	001 de: 001	A





**NOTAS:**

- DONDE LOS RIELES DE LA VIA SON DE 85 lbs O 100 LBS, LOS CONTRARRIELES DEBEN SER DE 85 lbs PERMITIENDOSE CONTRARRIELES DE 70 lbs EN VIAS DE SEGUNDA CATEGORIA.
- PARA VIAS CON RIELES DE 70 Y 74 lbs LOS CONTRA RIELES DEBEN SER DEL MISMO TIPO.
- LOS CONTRARRIELES DEBERAN ESTAR FIJADOS, EN TODA SU LONGITUD, A TODOS LOS DURMIENTES

B	2021-05-21	EMISIÓN PARA INFORMACIÓN	PLP	AC	HF
A	2020-06-15	EMISIÓN PARA INFORMACIÓN	PP	LM	HF
REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO

Proyecto: **DOCUMENTO TÍPICO  
ADECUACIÓN**

Obra de Arte -  
Título Plano **TÍPICO DE CONTRARRIELES PARA  
PUENTES**

**TRENES ARGENTINOS**  **Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación**

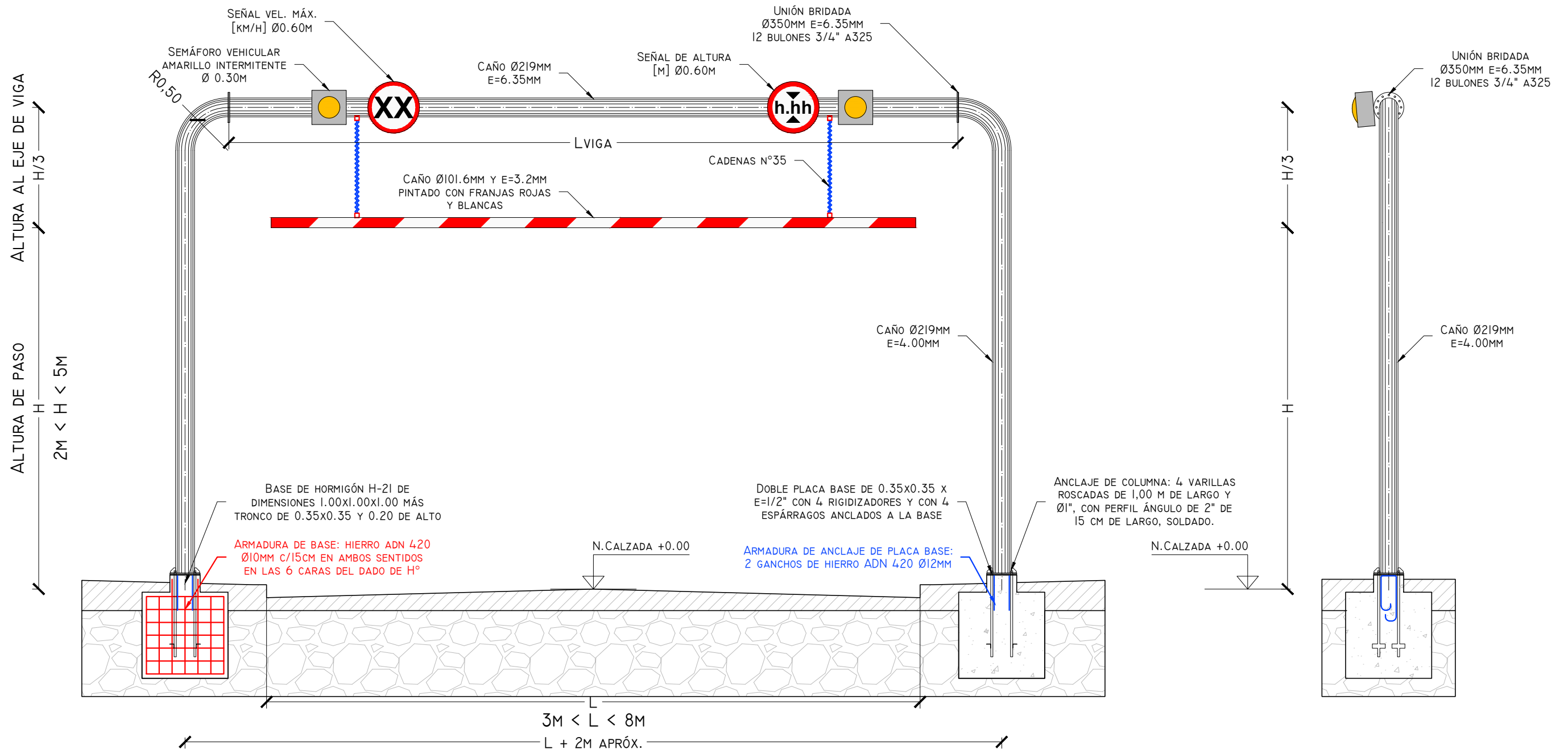
**GCIA. VIAS Y OBRAS**

Documento  
**GVO-GTOA-PL-TI-XX-009-B**

Escala  
Indicada

Hoja: 001  
de: 001

Rev.  
**B**



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

CONDICIONES GEOMÉTRICAS A CUMPLIR:

- 2M < H < 5M
- 3M < L < 8M

MATERIALES POR PÓRTICO:

	CANT.
- Si "LVIGA" > 6M: CAÑO Ø219MM E=6.35MM	01 U
- Si "LVIGA" ≤ 6M: CAÑO Ø219MM E=4.00MM	01 U
- COLUMNAS: CAÑO Ø219MM E=4.00MM	02 U
- CAÑO ALTURA MÁX: CAÑO Ø4"	01 U
- BRIDA: Ø350MM E=6.35MM (PAR)	02 U
- UNIÓN: BULONES Ø3/4"	24 U
- PLACA BASE: 0.30X0.30 E=1/2"	04 U
- ANCLAJE: ESPÁRRAGOS Ø1" DE L=1.00M.	08 U
- RIGIDIZADORES: E=1/4"	08 U

MATERIALES POR BASE:

	CANT.
- HORMIGÓN: H-20	1.05 M3
- ACERO: ADN-420	100 KG
- GANCHOS DE ANCLAJE Ø12MM	2 U

RECUBRIMIENTO MÍNIMO: 5CM

SEÑALAMIENTO:

- SEÑAL DE VELOCIDAD MÁXIMA
- SEÑAL DE ALTURA DE PASO
- SEMÁFORO AMARILLO INTERMITENTE

NOTAS:

- LAS MEDIDAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- TODAS LAS PIEZAS DEBEN RECIBIR UN TRATAMIENTO DE LIMPIEZA, CON EL FIN DE ELIMINAR EL ÓXIDO. ADEMÁS, DEBEN RECIBIR 2 (DOS) MANOS DE PINTURA EPOXI Y 1 (UNA) MANO DE PINTURA POLIURETÁNICA DE ACUERDO A LA ET "TRATAMIENTO ANTICORROSIVO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE OA".
- LOS ELEMENTOS DE UNIÓN SERÁN DE ALTA RESISTENCIA CON CALIDAD DE ACERO A325.
- LAS PIEZAS METÁLICAS SERÁN CONSTRUIDAS CON UN ACERO DE TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA A 2400 KG/CM2.

A	11/05/2021	EMISION PARA APROBACION	IDM	AC	WHF
REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO
Proyecto:		<b>DOCUMENTO TÍPICO ADECUACIÓN</b>			
Obra de Arte		<b>PÓRTICO DE ALTURA LÍMITE</b>			
Título Plano		<b>GCIA. VIAS Y OBRAS</b>			
Documento		<b>GVO-GTOA-PL-TI-XX-012-A</b>	Escala	Hoja:	Rev.
			1:50	001	A

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 1 de 12

## Gestión Técnica de Obras de Arte

### ***Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte***



 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 2 de 12

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Objeto</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Normas de aplicación:</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Generalidades</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Consideraciones generales</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Condiciones ambientales</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Esquemas aplicables</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Preparación de superficies</b> .....	<b>6</b>
7.1	Método 1 – Chorro abrasivo .....	6
7.2	Método 2 – Medios mecánicos / manuales .....	6
7.3	Ilustración de superficies preparadas .....	7
<b>8</b>	<b>Aplicación de la imprimación y de la pintura</b> .....	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Inspección de la aplicación de la pintura</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Alternativa de tratamiento anticorrosivo en ala comprimida</b> .....	<b>10</b>
10.1	Preparación de la superficie .....	10
10.2	Aplicación de pintura epoxi .....	11
10.3	Aplicación de masilla epoxi .....	11
10.4	Lijado .....	11
10.5	Última mano de pintura epoxi .....	12
10.6	Aplicación de pintura poliuretánica .....	12
<b>11</b>	<b>Unidad de medida - certificación</b> .....	<b>12</b>

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	
	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A	
	Agosto/2020	
		Página 3 de 12

## 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 4 de 12

### 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>		
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte		GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
			<i>Agosto/2020</i>
	Página 5 de 12		

## 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 descritos 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 <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup> 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
		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

<sup>1</sup> La protección UV se indica dentro de los esquemas como terminación.

<sup>2</sup> 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>		
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte		
	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A		
	<i>Agosto/2020</i>		
			Página 6 de 12

ESQUEMA C		Preparación de superficies	Método 1		
			PINTURA	PRODUCTO	CANT. DE MANOS
C1	C2	Imprimación	Revesta D9 FT	1	60 - 70 µm
		Intermedio	Revesta 349 <sup>3</sup>	2	140 - 160 µm
		Terminación	Revesta 290	2	60 - 80 µm

## 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 1/2), 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 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 N° 8	NACE N° 4	NACE N° 3	NACE N° 2	NACE N° 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:

<sup>3</sup> 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	
	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A	
	<i>Agosto/2020</i>	
		Página 7 de 12

#### 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.


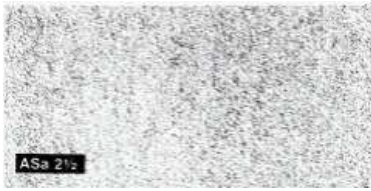




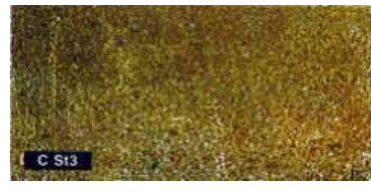
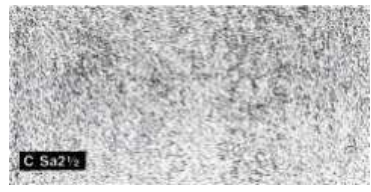

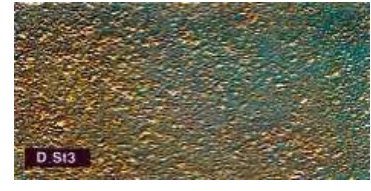

Este tipo de limpieza se efectúa en aquellos elementos, donde por su ubicación física, es imposible realizar limpieza con chorro abrasivo o cuando las condiciones de exposición sean lavadas y el tipo de recubrimientos a usar en la tobera.

### 7.3 Ilustración de superficies preparadas

**Tabla de equivalencias de Normas**

ISO 8501-1	St2	St3
SSPC	SSPC-SP 2	SSPC-SP 3

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	
	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A	
	Agosto/2020	
		Página 8 de 12

Estado Inicial	Método 2 Terminaciones con ST3	Método 1 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 9 de 12

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 1/2", de 100x100mm, 5 cortes por cada jornada de trabajo o 50m<sup>2</sup> de superficie a tratar, de granallado



 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	
	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A	
	<i>Agosto/2020</i>	
		Página 10 de 12

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).

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 11 de 12

## 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.

 	<b>Gerencia de Vía y Obra</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Tratamiento Anticorrosivo de Estructurales Metálicas de Obras de Arte	GVO-GTOA-ET-EP-XXX-001 Rev A
		<i>Agosto/2020</i>
		Página 12 de 12

### 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.



 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020 <hr/> Página 1 de 6

## 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

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020 <hr/> Página 2 de 6

## 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 axial de maderas de densidad aparente mayor de 0,5 g/cm<sup>3</sup>.
- 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.

---

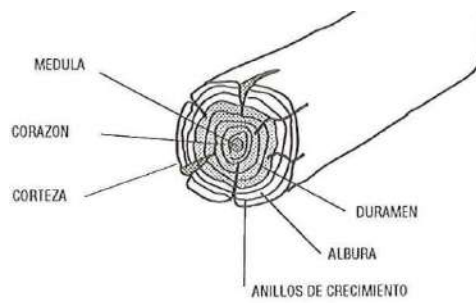
 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 3 de 6

## 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.

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 4 de 6

### 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 brasileiro
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

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 5 de 6

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 específico aparente	g/cm <sup>3</sup>	IRAM 9544	0,9
Dureza	Kg/cm <sup>2</sup>	IRAM 9570	1000
Durabilidad	N/A	EN 350*	Muy durable
Compresión perpendicular a la fibra	Kg/cm <sup>2</sup>	IRAM 9547	100
Compresión paralela a la fibra	Kg/cm <sup>2</sup>	IRAM 9541	175
Flexión estática	Kg/cm <sup>2</sup>	IRAM 9545	100
Corte	Kg/cm <sup>2</sup>	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

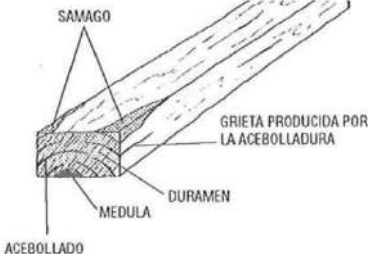
La zona destinada al apilado de los elementos estructurales deberá preferentemente ubicarse en un terreno alto y seco, nivelado y desmalezado, cuidando que el agua de lluvia no quede estancada, si no que pueda escurrirse convenientemente de forma tal que no se formen charcos entre las pilas y, deberá 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.


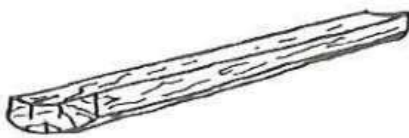




 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	Fecha: 11/06/2020
		Página 6 de 6



### 5.3. REQUISITOS PARA SU ACEPTACIÓN

Defecto	Referencia	Requisito
<b>Albura Sámago</b>		No se admite en parte alguna de la sección/tramo.
<b>Acebolladura</b> (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.
<b>Grietas medulares</b>	Grieta en la médula.	No se admite.
<b>Lacra tánica</b>	(depósito de tanino / resina)	No se permite en la zona de apoyos.
<b>Rajaduras</b>	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 <b>conectores anti-rajado</b> de puntagalvanizados, estos no excederán el perímetro de la sección.
<b>Nudos</b>	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.
<b>Atabacado</b>	Proceso de pudrición castaña de la madera por acción de hongos generalmente acompañada de cambio de color.	No se admite.
<b>Acañonado</b>	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

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 7 de 6

		suma de las profundidades no debe ser mayor a 5 cm.
<b>Taladrado</b>	Huecos producidos por insectos. 	Se admiten como máximo 7 agujeros en toda la pieza.
<b>Apolillado</b>	Huecos producidos por insectos.	No se admite.
<b>Abarquillado</b>		No se admite.
<b>Revirado</b>		No se admite.
<b>Encorvado/ Combado</b>		No se admite.
<b>Agujeros</b>	Hueco de nudo expulsado	No se admite.
<b>Fracturas</b>	Deformación, arruga o rotura de la fibra perpendicular a esta.	No se admite.
<b>Pudrición</b>	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.

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020 <hr/> Página 8 de 6

#### 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.

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 9 de 6



A medida que sean recibidas por el inspector, estas las seleccionará e indicará cómo se deben clasificar en pilas separadas.

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 10 de 6

## 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.

 	<b>Gerencia de Vías y Obras</b> <b>Gestión Técnica de Obras de Arte</b>	
	Especificación Técnica de Componentes Estructurales de Madera	<i>Fecha:</i> 11/06/2020
		Página 11 de 6

**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

 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	GVO-GTOV-ET-EP-XX-006 Rev. A
		Fecha: 05/05/2021 Página 1 de 6

# ENSAYO NORMAL DE PENETRACIÓN (S.P.T)

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>NOMBRE</b>	Ing. Jorgelina Chialva	Ing. Pablo Levalle	Ing. Walter Hernán Ferraro
<b>FECHA</b>	17/03/2021	21/03/2021	05/04/2021

 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	<i>GVO-GTOV-ET-EP-XX-006</i> <i>Rev. A</i>
		<i>Fecha: 05/05/2021</i> <i>Página 2 de 6</i>

## 1. OBJETO

El Trabajo a ejecutar por un Profesional Consultor o Firma Consultora tiene por objeto la realización de Estudios Geotécnicos destinados a evaluar las características físicos-mecánicas del suelo de fundación de las distintas obras de arte vinculadas al ferrocarril.

A partir de dicho estudio se deberán:

- a) Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- b) Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el cálculo del proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas. El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- c) En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Pórtland, fangos bentoníticos, etc.)

El especialista consultará sobre la tipología, características y técnicas constructivas previstas para la obra de forma de ofrecer un informe compatible con la misma.

## 2. ALCANCE

La ejecución de estudios geotécnicos completos, consiste en la realización de:

- Tareas de Campaña.
- Ensayos y trabajos de laboratorio.
- Informe final con recomendaciones de fundación según el tipo de obra.

La cantidad de cateos y su profundidad serán las establecidas en el pliego de obra. En caso de superar los 40 golpes por metro, se podrá suspender el cateo luego de superar los 3mts con las mismas características y número de golpes (+/- 2 golpes) del manto en cuestión.



En el alcance de los trabajos se incluye el suministro, por parte de LA CONTRATISTA, de la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, proyecto ejecutivo y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los mismos, objeto de la presente especificación.

## 3. NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR

Los reglamentos y normas que regirán para la realización de los trabajos citados en el presente documento son los que a continuación de detallan:

- CIRSOC 401 – 2018- Reglamento Argentino de Estudios Geotécnicos.



 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	<i>GVO-GTOV-ET-EP-XX-006</i> <i>Rev. A</i>
		<i>Fecha: 05/05/2021</i> <i>Página 3 de 6</i>

- IRAM 10.517 - Ensayo de Penetración Normal (S.P.T.)
- Normas IRAM: Propiedades Hidráulicas y Mecánicas de Suelos

El listado de normas antes detallado es meramente enunciativo y no taxativo ni excluyente. El especialista, deberá ajustar todos los procedimientos de trabajo, verificación y presentación de informes técnicos, etc., a toda normativa legal aplicable en cada caso y emitida por organismos competentes en la materia, sean estos de alcance nacional e internacional.

#### **4. METODOLOGIA DE TRABAJO/TAREAS A LLEVAR A CABO**

La ejecución de estudios geotécnicos completos, debe incluir:

➤ **Tareas de campaña**

La Inspección, indicará el sector y/o progresiva exacta para la ejecución de las perforaciones. Las mismas se realizarán por medios manuales, mecanizados o encamisado cuando las condiciones del suelo así lo requieran.

El muestreo será continuo, con ensayo normal de penetración (S.P.T.) cada metro de avance. En suelos cohesivos se tomarán muestras "indisturbadas" cada metro destinadas a la ejecución en laboratorio de ensayos especiales.



La cantidad de perforaciones y sus profundidades serán las que se especifiquen en el pliego de obra.

Se deberán identificar las mismas por medio de una estaca de madera (o cualquier elemento similar) y se representará la boca del pozo, en un croquis de ubicación acotado a referencias locales (en planta y corte) como; alambrados, cursos de agua, construcciones, postes o columnas de líneas de servicio, u otros accidentes de manera tal que permitan la posterior localización de la perforación.

El especialista incluirá toda recomendación que resulte de importancia para la obra, métodos de excavación, estabilidad de las excavaciones, precauciones a adoptar ante la presencia de suelos compresibles, expansivos, colapsables, etc., sistemas de abatimiento de nivel freático, diagrama de empuje, agresividad del suelo y agua, etc, a considerar para el dimensionamiento de las estructuras de la obra en cuestión.

El profesional Consultor o la Firma Consultora debe disponer como mínimo de un (1) equipo completo de perforación y toma de muestras, incluyendo el personal para su operación y el correspondiente para los ensayos de laboratorio.

**Ejecución de sondeos y toma de muestras:**

 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	GVO-GTOV-ET-EP-XX-006 Rev. A
		Fecha: 05/05/2021 Página 4 de 6

Las perforaciones incluirán las siguientes operaciones:

- Ensayo de penetración Standard (SPT)
- Toma de muestras representativas conservando inalteradas su estructura y humedad.
- Determinación de los espesores de los distintos mantos atravesados.
- Determinación del nivel freático.
- Obtención de muestras inalteradas para la realización de Ensayos Triaxiales Escalonados rápidos a distintas profundidades.

➤ **Ensayos y trabajos de laboratorio:**

Sobre cada muestra extraída se efectuarán los siguientes ensayos físicos y/o mecánicos de laboratorio:



- Contenido de humedad natural
- Límites de Atterberg.
- Clasificación de los suelos conforme al sistema unificado
- Granulometría (según corresponda para suelos cohesivos o granulares)
- Análisis químico de suelo y agua (freática/subterránea o superficial) para detectar la agresividad a las estructuras de Hº Aº, acero, acero de fundición. o materiales sintéticos.
- Peso específico del suelo seco y húmedo.
- Ensayos Triaxiales escalonados rápidos con determinación de cohesión, fricción, sobrecarga efectiva y máxima resistencia al corte y módulos de deformación del suelo.
- Ensayo Proctor para determinación de densidad seca máxima y humedad óptima de compactación.
- Para estratos donde se recomienden fundaciones directas, en suelos arcillosos con IP>20%, se determinará: Potencial de Cambio Volumétrico y determinación de la tensión máxima de hinchamiento (suelos expansivos)

➤ **Conclusiones y Recomendaciones:**

El informe técnico debe contener conclusiones donde se indiquen todos los parámetros de diseño necesarios para la ejecución del proyecto de las obras de reacondicionamiento y las recomendaciones necesarias para su correcta implementación.

Deben consignarse como mínimo los siguientes datos **para diseño de fundaciones de estructuras:**

- Descripción del perfil geotécnico en cada emplazamiento
- Soluciones Alternativas de fundación



 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	<i>GVO-GTOV-ET-EP-XX-006</i> <i>Rev. A</i>
		<i>Fecha: 05/05/2021</i> <i>Página 5 de 6</i>

- Para fundaciones directas:
  - a. Nivel mínimo de fundación compatible con los requerimientos de diseño
  - b. Tensiones admisibles a distintos niveles
  - c. Coeficientes de balasto vertical para distintas fundaciones
- Para fundaciones profundas:
  - a. Evaluación de distintas alternativas de pilotes
  - b. Longitud estimada o mínima de los pilotes
  - c. Capacidad de carga admisible por fricción y punta
  - d. Coeficiente de balasto horizontal
- Toda recomendación que resulte de importancia para la implementación de la solución propuesta, métodos de excavación, estabilidad de las excavaciones precauciones a adoptar ante la presencia de suelos compresibles, expansivos, colapsibles, etc., sistemas de abatimiento de nivel freático diagrama de empuje a considerar para el dimensionamiento de las estructuras de contención, agresividad de suelo y agua, etc.

## 5. INFORME FINAL

En un Informe Técnico Final se resumirán ordenadamente todos los trabajos ejecutados según lo descrito en los puntos 1 a 5. Dicho informe incluirá como mínimo lo siguiente:

- Memoria descriptiva de los trabajos realizados.
- Informe fotográfico (fotografías de las tareas realizadas en campo)
- Todo lo determinado en el punto "**Conclusiones y Recomendaciones**". Resultados obtenidos lo suficientemente detallados y completados con observaciones que se consideren de interés.
  - a) Planillas de perfil geotécnico: por perforación, que condensen las informaciones de campo y laboratorio obtenidas y/o gráficos usuales en la especialidad.
  - b) Perfil estratigráfico: de todos los cateos, unificados a una misma cota global (medir la altura relativa de bocas de cateo en obra)
  - c) Para cada ensayo triaxial: Gráfico de Coulomb, con sus respectivos círculos de Mohr indicando los parámetros de corte. Gráfico tensión - deformación.
  - d) Para cada ensayo Proctor: Gráfico del ensayo, con sus respectivos parámetros de máxima densidad seca y de humedad óptima.
- Se presentarán además dos planos:

 	<b>GERENCIA DE VÍAS Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Estudio de Suelo</b>	GVO-GTOV-ET-EP-XX-006 Rev. A
		Fecha: 05/05/2021 Página 6 de 6

- Plano de ubicación en escala 1:10.000 indicando las áreas de trabajo.
- Plano en escala 1:5.000 con la ubicación de las perforaciones realizadas.

El Informe Final será entregado en una (1) copia papel para su análisis y aprobación y una vez aprobados en original y una (1) copia junto con un soporte magnético (CD), utilizando procesador de texto MS Word para Windows, y para gráficos MS Excel.











**ANEXO VIII – 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	
<b>A</b>	<b>MATERIALES</b>					<b>0.00</b>	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
<b>B</b>	<b>MANO DE OBRA</b>					<b>0.00</b>	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
<b>C</b>	<b>TRANSPORTE</b>					<b>0.00</b>	
					0.00		
<b>D</b>	<b>EQUIPOS</b>					<b>0.00</b>	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
<b>E</b>	<b>SUBCONTRATOS</b>					<b>0.00</b>	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
<b>F</b>	<b>COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)</b>					<b>0.00</b>	
<b>G</b>	<b>Gastos Generales (.....%) (% F)</b>					<b>0.00</b>	
<b>H</b>	<b>COSTO (F+ G)</b>					<b>0.00</b>	
<b>I</b>	<b>Beneficio (.....%) (% H)</b>					<b>0.00</b>	
<b>J</b>	<b>Gastos financieros (.....%) (% H)</b>					<b>0.00</b>	
<b>K</b>	<b>PRECIO SIN IVA (H+ I+ J)</b>					<b>0.00</b>	



 <b>TRENES ARGENTINOS</b>  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>		
	<b>Modelos Análisis de Precios</b>		
	<i>Revisión 00</i>		
	<i>Fecha:</i>		

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

Observaciones: (\*) En el rubro Otros Costos se consideraron: Premio a la producción, asignación por vestimenta y elementos de seguridad, exámen preocupacional y post-preocupacional, mediación por despido, liquidación de haberes y transporte.



HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Útil	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo		
			HP		4=20%x3	h	h	\$/h	\$/h		\$/lt	lt/h	4/h	\$/h	\$/h
		1	2	3		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 Útil:** 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:  $n = \text{VU} / \text{UA}$ . Donde VU: Vida útil y UA: Uso Anual.

$A = (\text{CA} - \text{VR}) / \text{VU}$  donde CA: Costo Anual y VR: Valor Residual.

$I = [(\text{CA} - \text{VR}) \times ((n+1) / 2n) \times 0,10] / \text{UA}$

$A/I = A + I$

R/R = Reparación y Repuestos, por convención se considera el 70% del total de amortización e intereses

**Combustibles:** Precio por unidad de medida, sin impuestos, multiplicado por la cantidad consumida.



**Lubricantes:** Se estima por convención que se incurre en un costo de lubricantes del 30% del valor del combustible.



**LISTADO DE MATERIALES**

Determinación de Codigos de materiales según el rubro al que pertenecen

Nº	Código	Descripción	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripción de material	Ingresar UM	Ingresar Costo Actual
Rubro 1	Combustibles			
Rubro 2	Maderas			
Rubro 3	Pinturas			
Rubro 4	Revestimientos			
Rubro 5	Aislantes			
Rubro 6	Materiales 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			



  Ministerio de Transporte Argentina	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i>
		<i>Fecha: 13/05/2021</i>
		<i>Página 1 de 10</i>

# SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN Y CUADRILLAS EN VÍA

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

GVO-V-ET-0001 SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN Y CUADRILLAS EN VÍA

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>NOMBRE</b>	Andrés Callegaro / Verónica Delgado / Alberto Danihel / Rodrigo Ruiz	GVO, LBS, LM, LSM, LS, LR, SO	
<b>FIRMA</b>			
<b>FECHA</b>	08/03/2021	13/05/2021	

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 2 de 10</i>

## 1. IDENTIFICACIÓN Y CONTENIDO

*GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía*

## 2. OBJETO

El presente documento especifica los requerimientos reglamentarios para la construcción de señalética específica de vía, así como también su provisión, especificaciones de montaje, ajuste y desmontaje, indicaciones de uso, mantenimiento y responsables. Es de aplicación en toda situación que se requiera implementar una precaución temporaria de velocidad o bien indicar la presencia de una cuadrilla realizando trabajos en vía.

## 3. ALCANCE

Todo tipo de obra y trabajos de mantenimiento de vías, cableado o señalización, y toda situación que requiera implementar una precaución temporaria de velocidad, a los efectos de una obra o bien según estado de conservación del tramo afectado. Aplica tanto a personal interno como empresas contratistas de SOFSE, en todos los ramales concesionados o mantenidos a su cargo, independientemente del tipo de servicio con que se opere sobre éstos.

## 4. NORMAS Y DOCUMENTACIÓN DE CONSULTA



**IRAM 3952** – Señales de Advertencia. Láminas Retrorreflectoras de Alta Intensidad.

**GVO-PR-OP-001** – Ingreso a Zona de Vía

**RITO** – Título IV-Señales y Cambios; Título XI-Cap. I-Anormalidades y Trabajos en la Vía – Precaución

## 5. INDICACIONES GENERALES

- Ante la realización de trabajos en zona de vía, se debe utilizar la señal reglamentaria para dicho fin, según el art. 459 del RITO. Esta consiste en una bandera de chapa amarilla y negra.
- En caso de requerirse establecer una precaución temporaria de velocidad, se deberán emplear tres señales (tableros) en cada vía y sentido de circulación del tramo afectado, según el art. 130 del RITO:
  - PV1 – Aviso
  - PV2 – Inicio
  - PV3 – Fin
- En horarios nocturnos o diurnos con mala visibilidad, todas las señales citadas deben llevar una baliza destellante o bien, ésta puede reemplazarse mediante una figura geométrica con lámina reflectiva. Para mayor detalle, ver Anexos.

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 3 de 10</i>

- En apartado 8 del presente documento se detalla el modo de uso de cada señal.

## 6. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

### 6.1 ESTRUCTURA

Se compone de dos partes, un mástil y una bandera de chapa o tablero indicador, unidos mediante remaches, soldadura o fijación abulonada, siendo esta última la recomendada. El mástil posee dos alternativas constructivas:

- Conformado por una única pieza metálica.
- Conformado por dos piezas: un tramo de poste a hincar en el balasto, y el asta.

En este caso, ambas partes se unirán mediante fijación abulonada, de forma tal que permita su rápido montaje, instalación y desmontaje en ventanas horarias reducidas.

Tanto el mástil como los medios de unión deben asegurar la estabilidad y no rotación frente a la carga del viento.

### 6.2 MATERIALES DE BANDERA Y TABLEROS

Para la confección de la bandera o los tableros indicadores se debe utilizar chapa de acero galvanizado de 2 mm de espesor. La misma no debe presentar imperfecciones preexistentes (abolladura, oxidación, pintura, rayadura, soldadura, o cualquier otra) que puedan afectar la superficie lisa de ambas caras. Los cantos deberán estar perfectamente terminados y redondeados, sin ningún tipo de rebabas.

El dorso debe ser pintado con esmalte sintético gris azulado, cód. RAL 7031 o Pantone 445.

Se detallan en Anexos I-IV dimensiones, características reglamentarias y alternativas para cada señal.

### 6.3 MATERIALES Y DIMENSIONES DEL ASTA



Para su construcción se debe utilizar caño de hierro tubular con costura de 40 mmx80 mm y 2 mm de espesor, galvanizado o pintado con esmalte sintético gris azulado, cód. RAL 7031 o Pantone 445.

### 6.4 MATERIALES Y DIMENSIONES DEL POSTE (DE CORRESPONDER)

Debe realizarse en madera, de  $\Phi$  3", y 1,2 m de altura.

## 7. RESPONSABLE DE PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Bandera de Cuadrillas en Vía:** La cuadrilla de infraestructura, en caso de obras internas, o el contratista, en caso de obras y trabajos ejecutados por terceros, podrá proveer la señal (o en su defecto, los materiales necesarios para construirla), y disponer de personal para el montaje y desmontaje de la misma. En dicho

 	<b>GERENCIA DE VÍA Y OBRAS</b>	
	<b>Especificación Técnica de Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía</b>	
	<i>GVO-V-ET-0001 - Ver. 3.0</i> <i>Fecha: 13/05/2021</i> <i>Página 4 de 10</i>	

caso, deberá asegurar la provisión y mantenimiento de los faros LED (en caso de corresponder) y de las láminas reflectivas correspondientes a cada señal.

**Tableros de Precaución** (o materiales necesarios para construirlos): Podrán ser provistos por la cuadrilla de infraestructura, en caso de obras internas, o el contratista, en caso de obras y trabajos ejecutados por terceros. La colocación y el retiro serán responsabilidad del Área de Vía.

**Luces de señales:** De utilizarlas, deben ser mantenidas en correcto estado de funcionamiento. En caso de pérdida o desperfecto, deben ser repuestas inmediatamente.

## 8. MODO DE USO DE SEÑALÉTICA DE VÍA

### 8.1 CUADRILLAS EN VÍA

Cada vez que se realicen trabajos en vía, se debe dar aviso previamente a Control Trenes y a quien considere necesario el personal de Vía, según GVO-PR-OP-001 Ingreso a Zona de Vía. Una vez habiéndose establecido la comunicación y hallándose en la zona de trabajo, debe disponerse la bandera de chapa al costado de la vía. La ubicación será a la izquierda respecto del sentido de marcha de los trenes, sin invadir gálibo. En vía sencilla debe colocarse en ambos extremos del sector a proteger, y en vía doble o múltiple, solamente en la vía o vías afectadas, del lado donde vienen los trenes.

Al notar esta bandera, los conductores de trenes deben dar inmediatamente toques de atención con el silbato.

El encargado de cuadrilla es responsable de cerciorarse que la misma se exhiba en un lugar bien visible y a una distancia apropiada respecto de la zona de trabajo (según criterio operativo o de trazado de la vía), para que la advertencia de los conductores se haga con la anticipación suficiente y el personal de la cuadrilla pueda retirarse de la vía a tiempo.



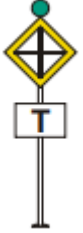
Al finalizar la jornada o turno laboral, debe informarse a Control y a quien considere necesario el personal de Vía, el retiro de la bandera y de la cuadrilla.

### 8.2 TABLEROS INDICADORES DE PRECAUCIÓN

Se utilizan para demarcar puntos extremos de un tramo de vía en el cual los trenes deben observar temporariamente una precaución determinada. Son establecidas únicamente por personal de Vía, quien debe informarlas a Control Trenes, según el tipo de precaución, de acuerdo al siguiente esquema:

Tipo de Precaución	Responsable	Comunicación con Control Trenes
Programada	Personal de Área de Vía	Se informa con antelación
De Emergencia	Personal de Área de Vía	Se informa previo a la colocación de tableros

Se describe a continuación la ubicación y características de este conjunto de señales, cuyo uso es obligatorio para cada vía y sentido de circulación de un tramo a precaucionar.

Señal	Ubicación y características
	<p>PV1 – Aviso: A una distancia de 800 metros del comienzo de la parte de vía afectada, un tablero amarillo con una cruz negra en su centro. De noche o con mala visibilidad lleva una baliza destellante con luz anaranjada hacia el frente.</p>
	<p>PV2 – Inicio: En el punto donde empieza la precaución, un tablero y luz como el anterior, pero llevando en números la velocidad a observar en kilómetros por hora.</p> <p>Si en el trecho de vía más adelante hubiera necesidad de establecer una velocidad distinta, se colocará otro tablero igual con la velocidad que corresponde.</p>
	<p>PV3 – Fin: En el punto donde termina la restricción, un tablero como los anteriores pero llevando una letra T, y de noche o con mala visibilidad, una luz verde.</p>

Una vez dadas las condiciones para suprimir la precaución, debe informarse previamente a Control Trenes el retiro de los tableros.

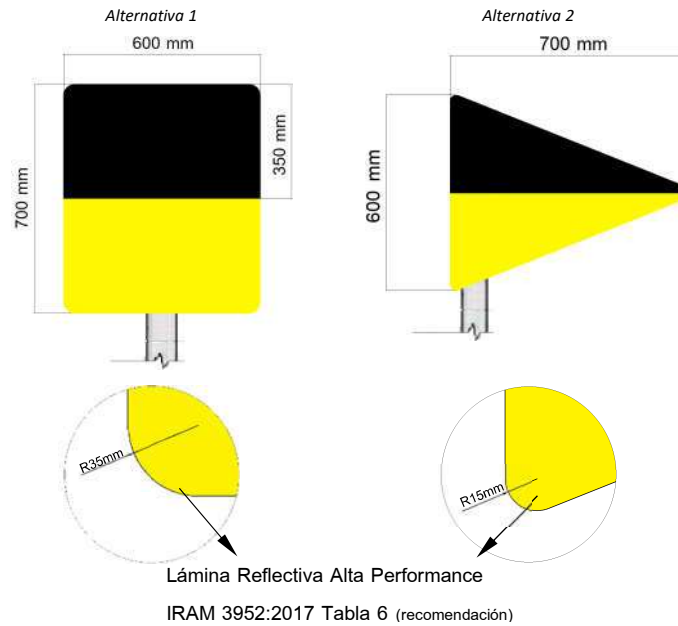
Para mayor información sobre procedimiento de solicitud de autorización y comunicación con Control, consultar GVO-PR-OP-001 Ingreso a Zona de Vía.

### 8.3 LUCES DE SEÑALES (DE CORRESPONDER)

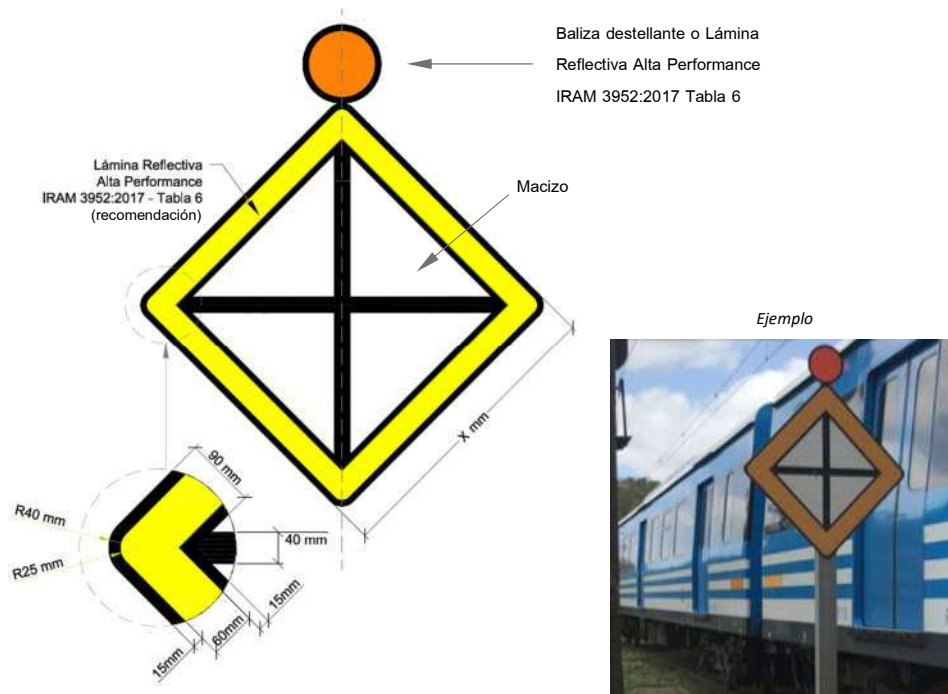
- \* Encendido: Todos los faros deben ser encendidos a la puesta del sol o durante el día, cuando exista mala visibilidad. Se encenderán para ambas direcciones, aun cuando se conozca que circularán trenes en una sola dirección.
- \* Apagado: Todos los faros deben ser apagados a la salida del sol, exceptuando donde esté dispuesto que permanezcan encendidos día y noche.
- \* Caso particular en vía sencilla: al clausurar una estación, deben apagarse todos los faros.



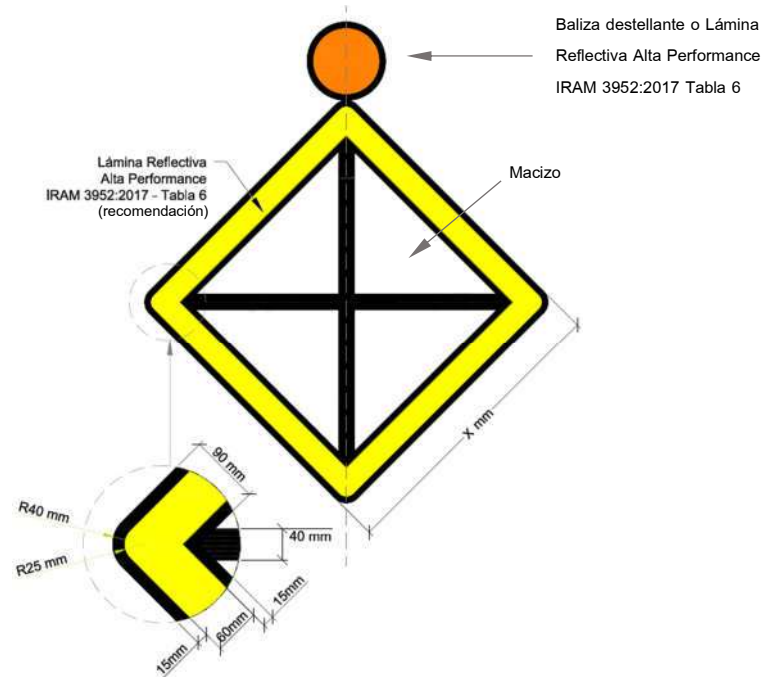
9. ANEXO I: SEÑAL DE CUADRILLAS EN VÍA



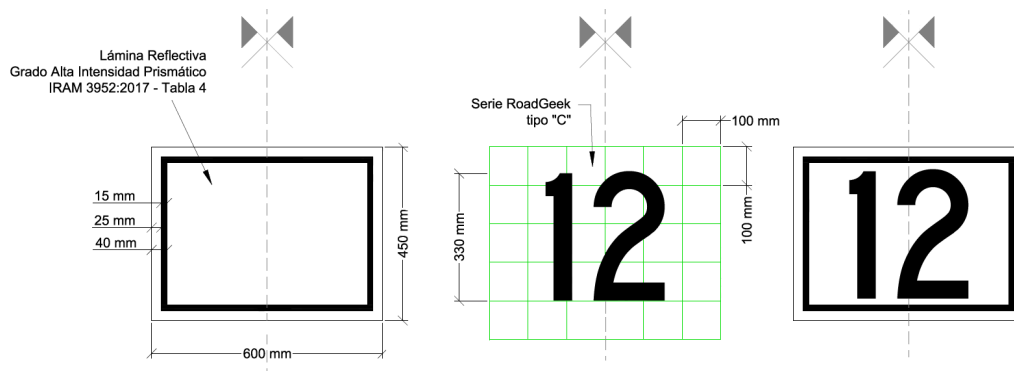
10. ANEXO II: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV1 - AVISO



11. ANEXO III: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV2 – INICIO

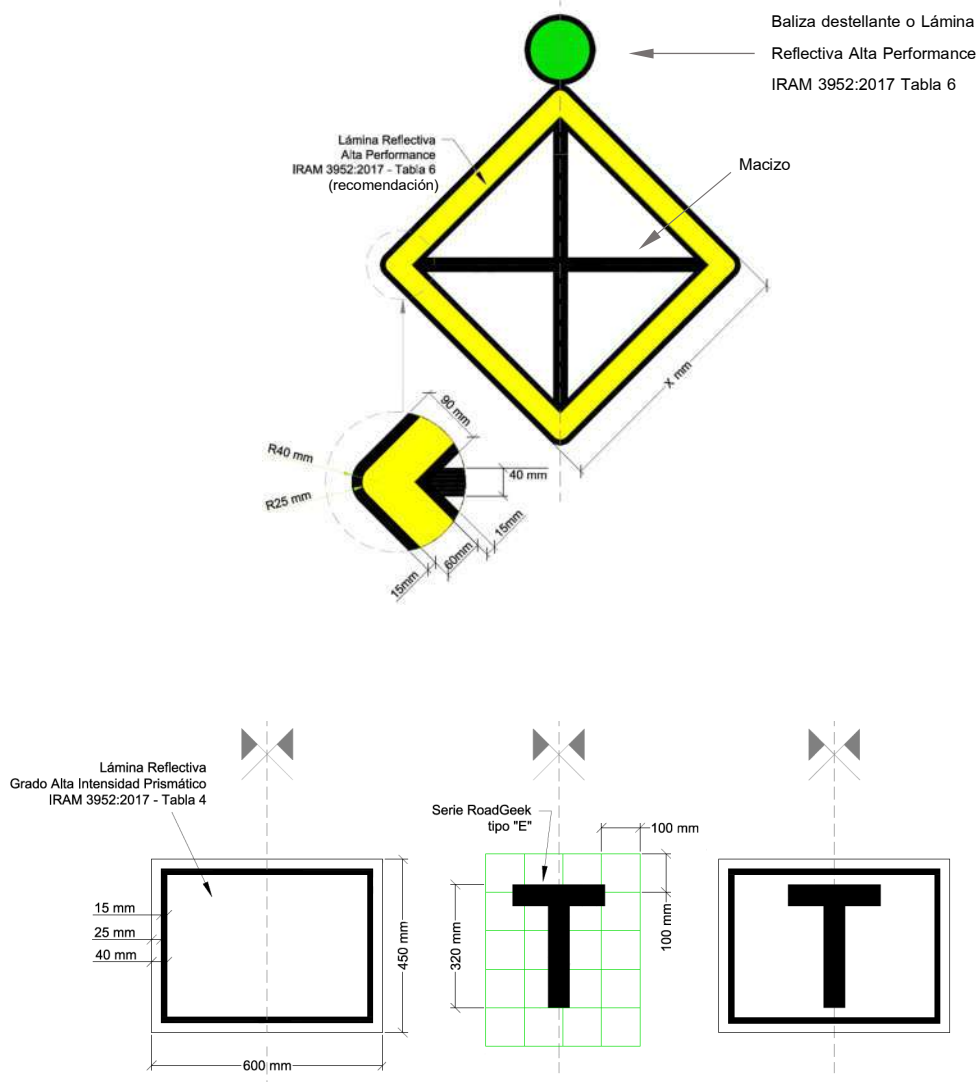


Debe ser idéntico al tablero PV1, con el agregado del siguiente cartel indicador de velocidad máxima debajo del mismo:



Cabe destacar que la velocidad máxima establecida para un tramo precaucionado variará según necesidad operativa, esta indicación (12 km/h) es solamente un ejemplo visual sobre las proporciones del cartel y de los números.

12. ANEXO IV: TABLERO DE PRECAUCIÓN PV3 – FIN



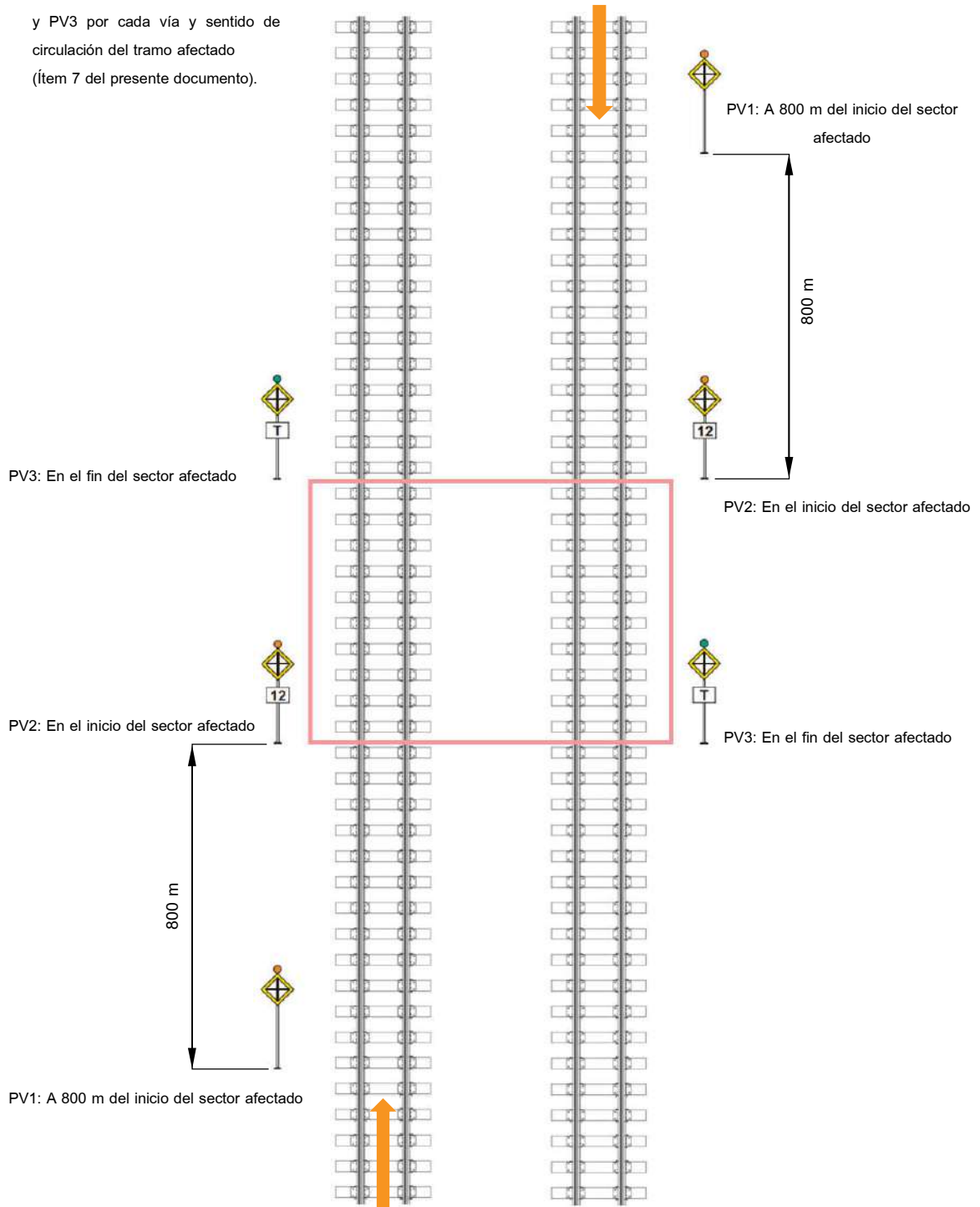
Servicio	Valor* de x [mm]	
	Sin restricción de gálibo	Con restricción de gálibo
AMBA	600	500
Larga distancia	700 a 900	500

\*: Recomendado

### 13. ANEXO V: ESQUEMAS DE APLICACIÓN

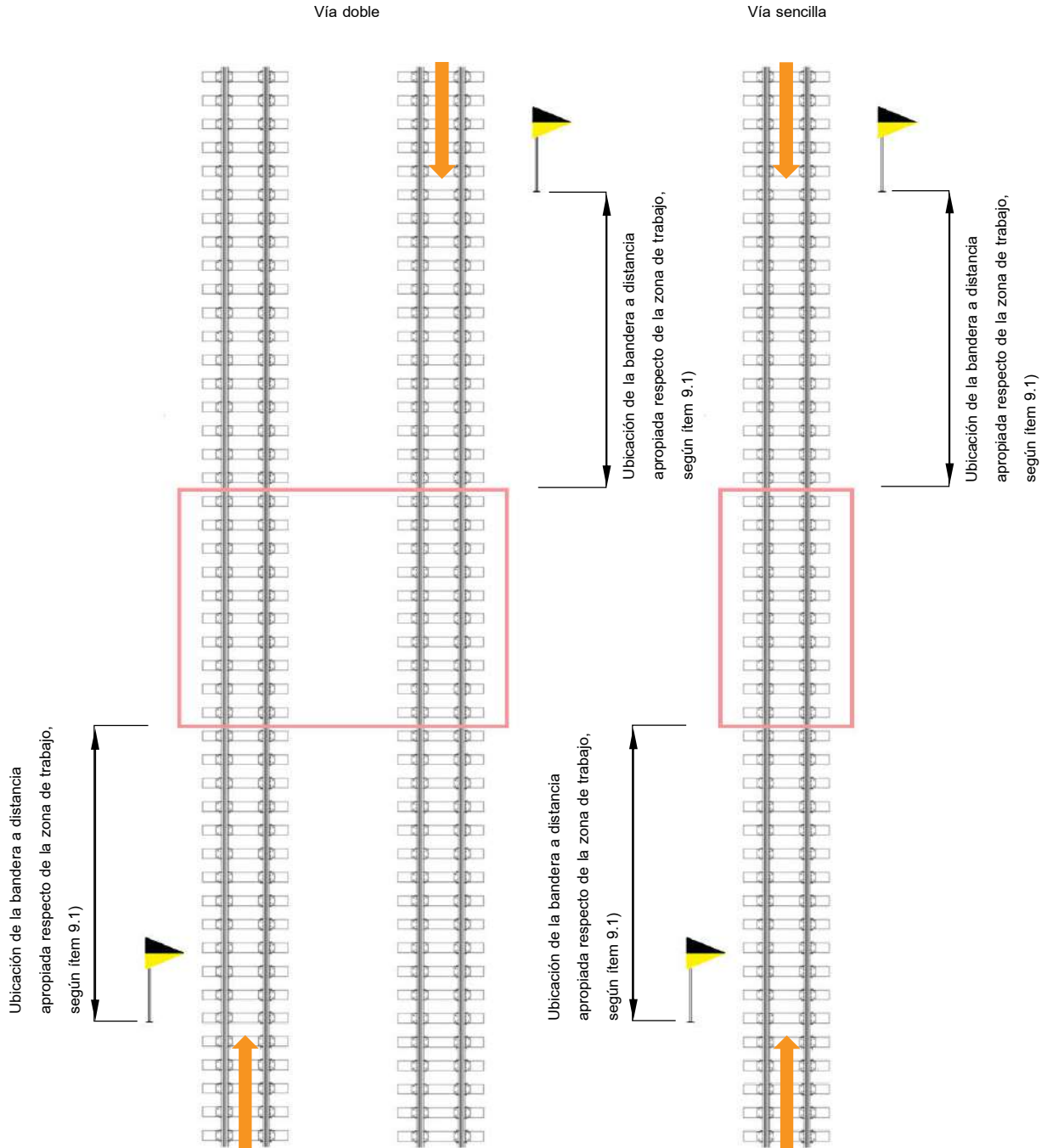
#### 13.1 TABLEROS DE PRECAUCIÓN

Utilización de los tableros PV1, PV2  
y PV3 por cada vía y sentido de  
circulación del tramo afectado  
(Ítem 7 del presente documento).



**13.2 CUADRILLAS EN VÍA**

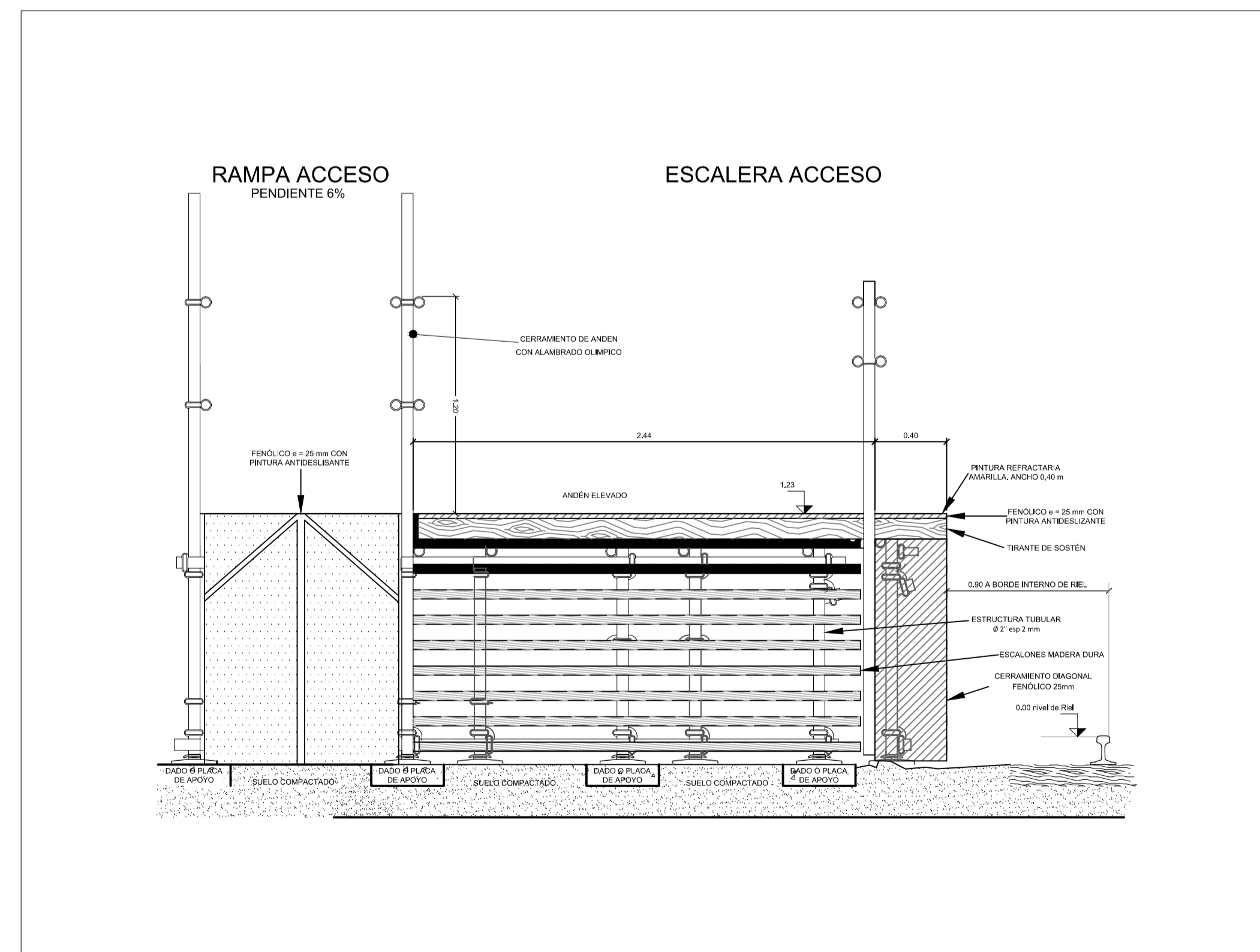
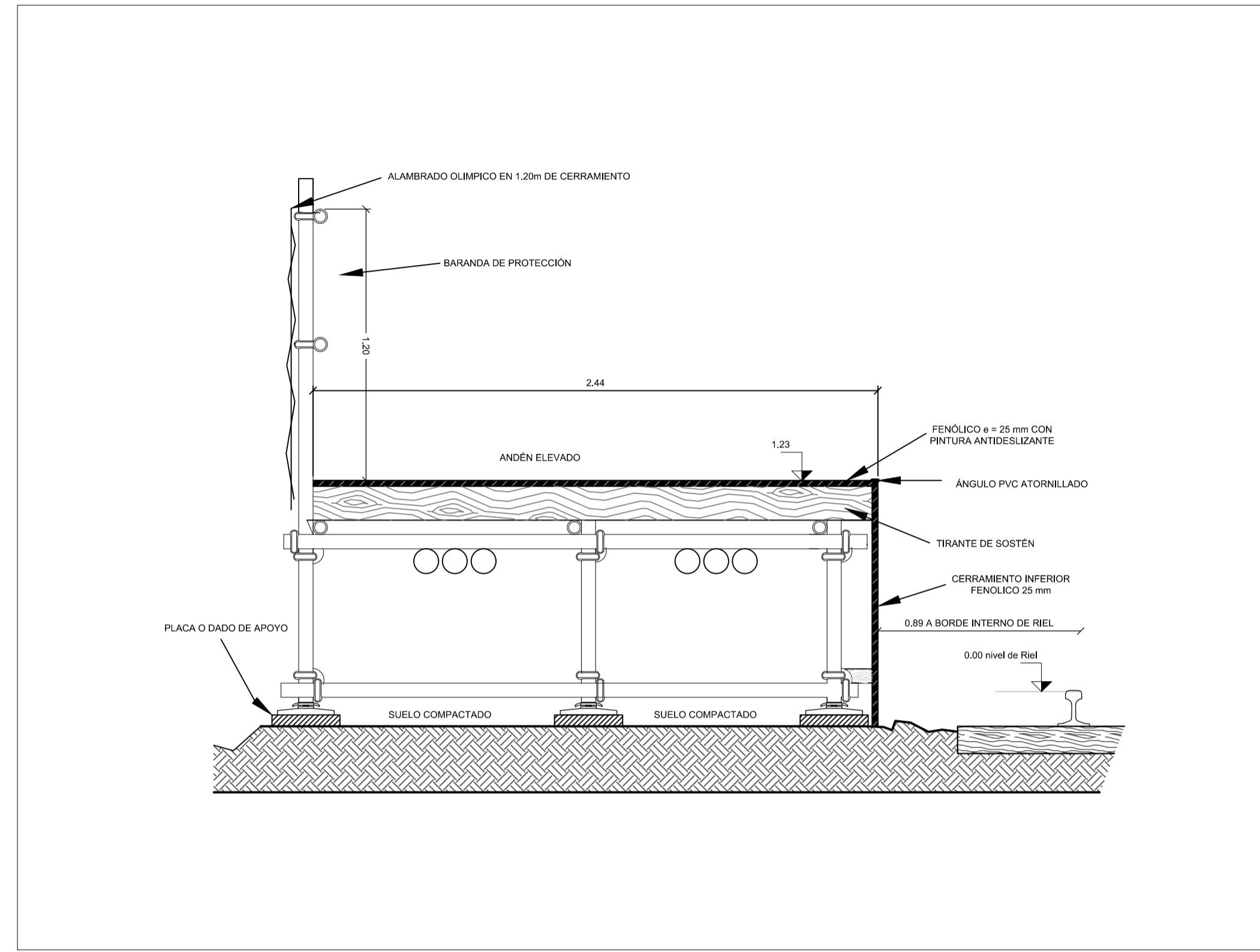
Utilización de la bandera de cuadrillas en Vía. En vía sencilla debe colocarse en ambos extremos del sector a proteger, y en vía doble o múltiple, solamente en la vía o vías afectadas, del lado donde vienen los trenes. (Ítem 9.1 del presente documento).



3

2

1



NOTA1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

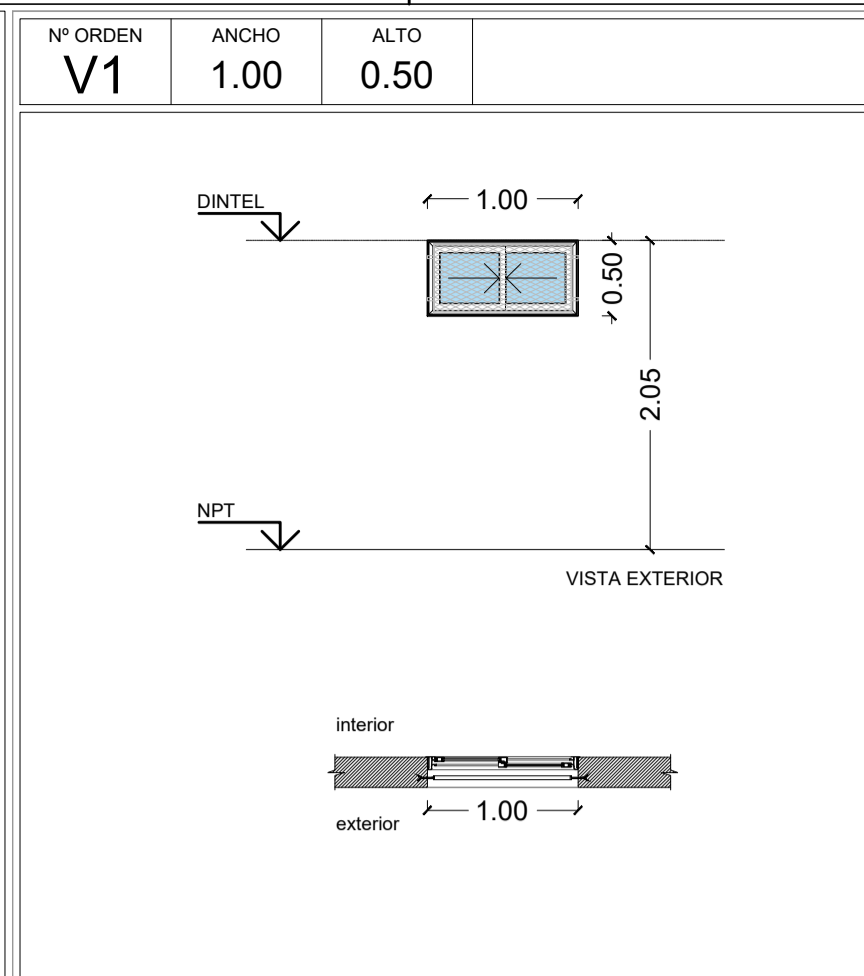
REV	FECHA	OBSERVACION	DIBUJO	REVISO	APROBO
DIBUJÓ: [ ] REVISÓ: [ ] APROBÓ: [ ] ESCALA: [ ]			FECHA: [ ] NOMBRE: [ ]		
TÍTULO: ANDENES PROVISORIOS			CODIFICACIÓN SECTOR   LÍNEA   ESTAC   ESP   TIPO   NÚMERO		
OBRA: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3			FECHA DE EMISIÓN: AGOSTO 2021 REEMPLAZA A PLANO:		

3

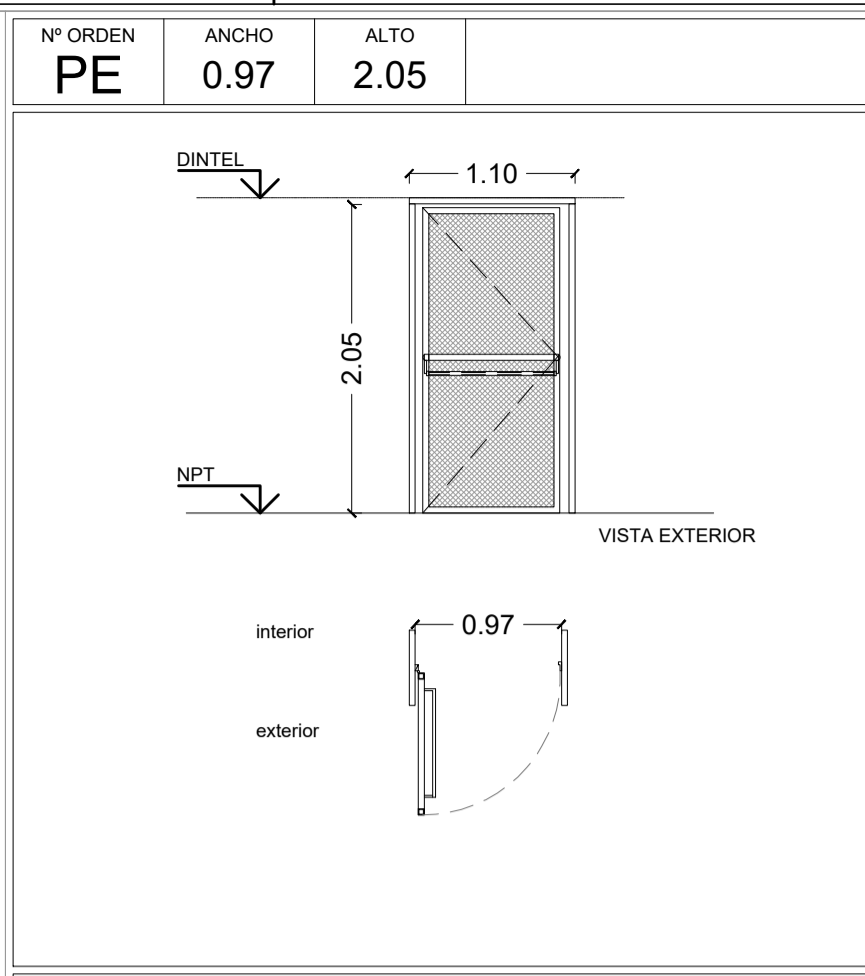
2

1

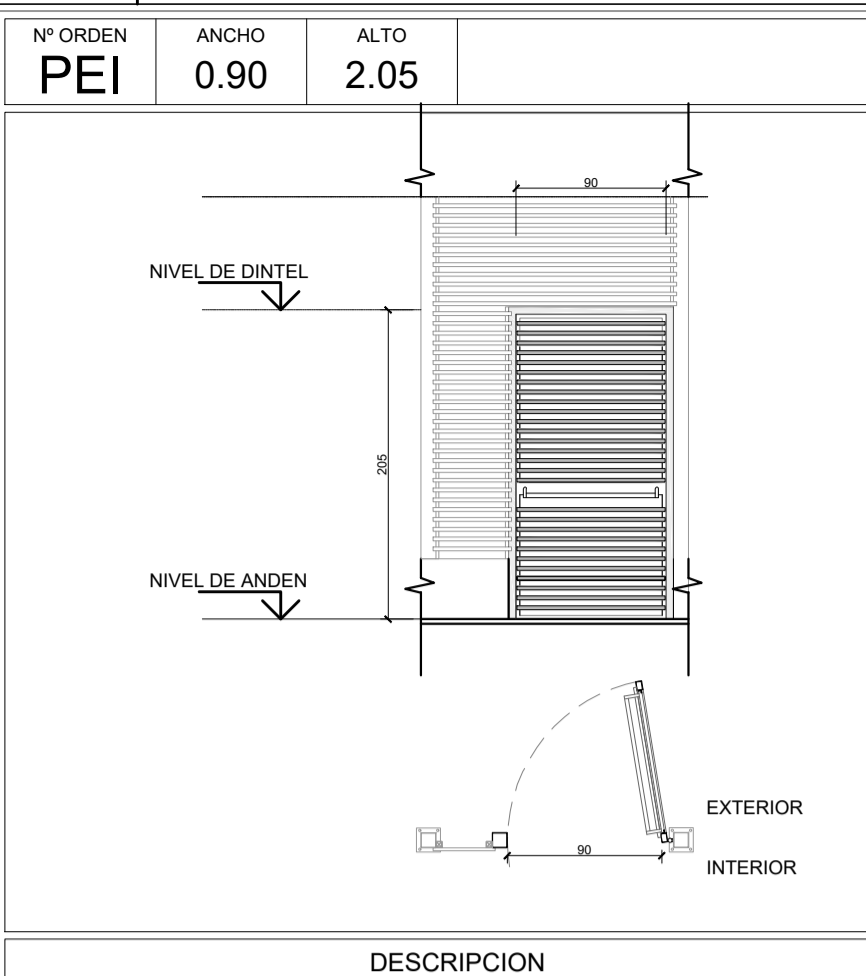
CARPINTERÍA METÁLICA



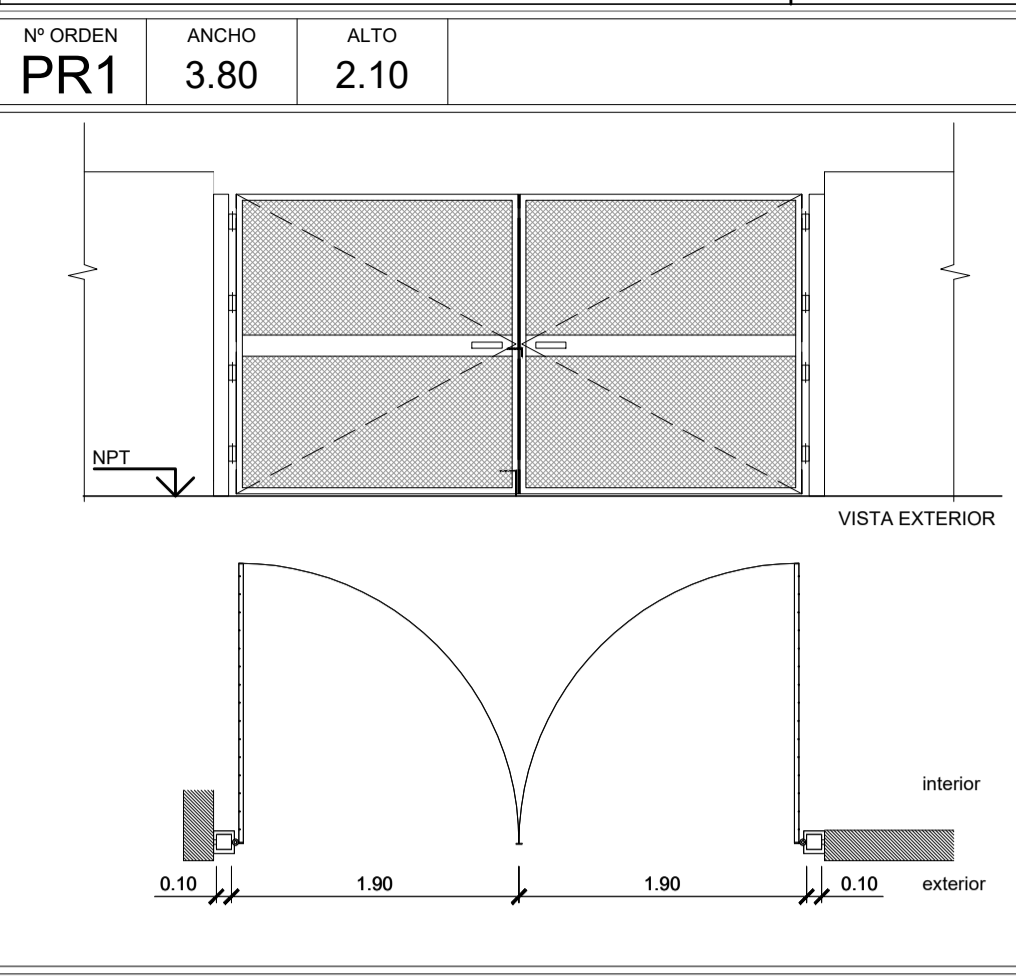
DESCRIPCION	
TIPO:	Corrediza de dos hojas
MATERIAL:	Aluminio Natural Anodizado - Línea Moderna
PREMARCO:	Aluminio de 1.00m x 0.50m
VIDRIO:	Laminado de seguridad 3+3
HERRERÍA:	Incluye reja de malla de metal desplegado romboidal - MD Pesado 270-16-20 - 4.20 kg/m2, sobre bastidor de hierro ángulo 3/4" x 3/16".
UBICACIÓN:	Acceso a túnel por ascensor.



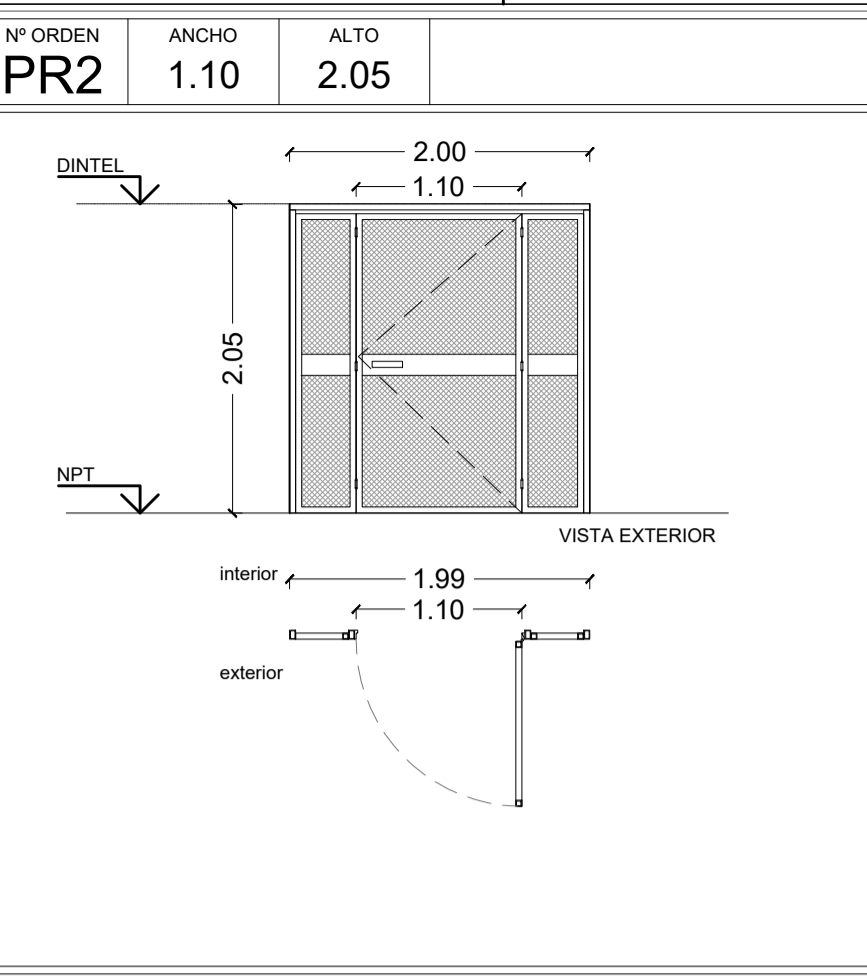
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de una hoja
HOJA:	Bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16" + malla metal desplegado romboidal tipo shulmann - MD pesado 270-16-20-4.20kg/m2
MARCO:	Chapa DD Nº18.
HERRAJES:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Barra antipánico
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Puerta de Emergencia junto molinetes



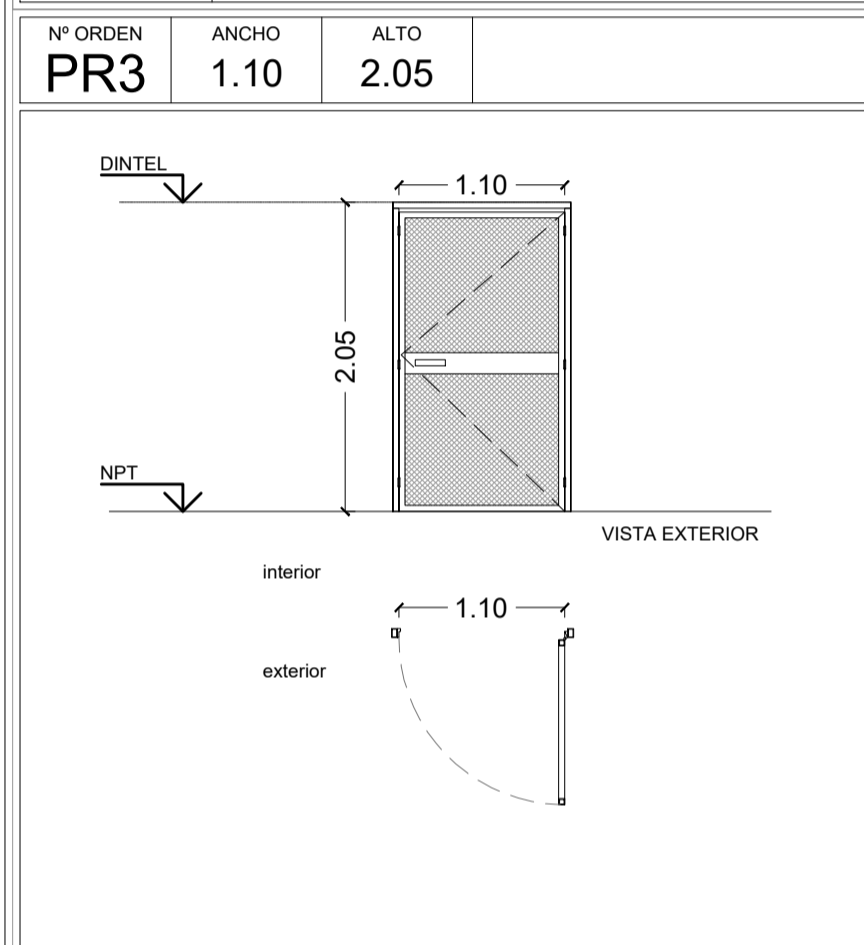
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de una Hoja
HOJA:	Bastidor de tubo estructural de 20x20mm Cerramiento horizontal de tubo estructural de 20x20mm
MARCO:	--
HERRAJE:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Barra antipánico
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Puerta de Emergencia sector de molinetes- anden isla



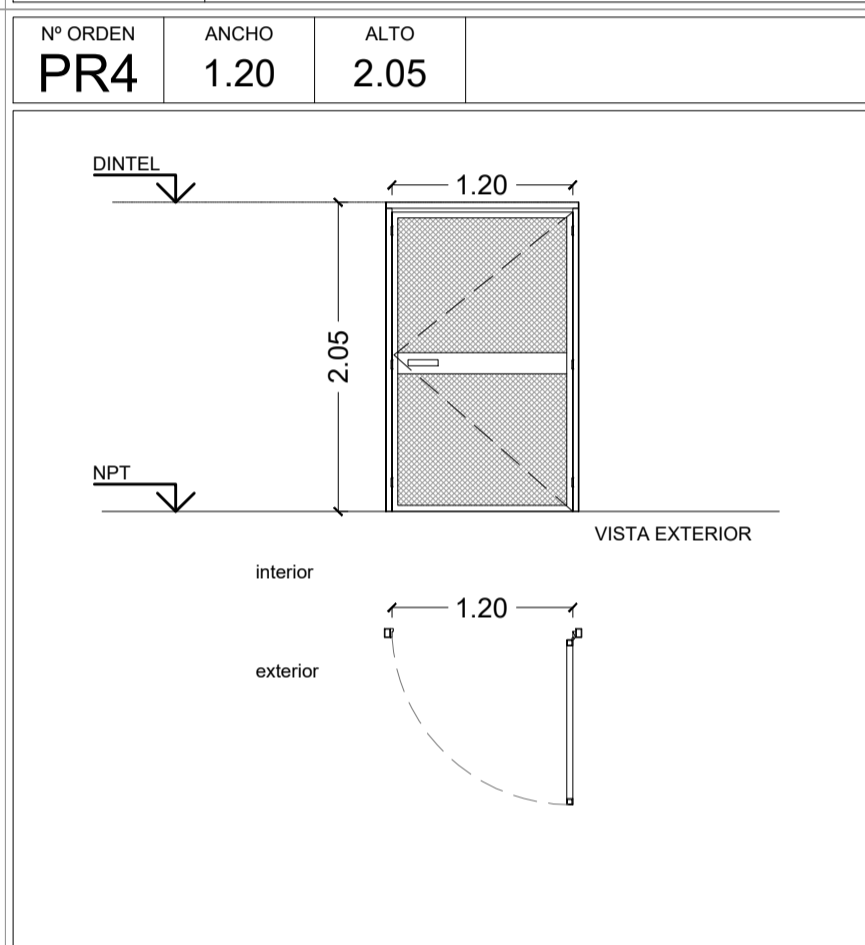
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de dos hojas
HOJA:	Bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16" + malla metal desplegado romboidal tipo shulmann - MD pesado 270-16-20-4.20kg/m2
MARCO:	Chapa DD Nº18.
HERRAJES:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Cerrojo y candado
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Acceso Molinetes de Edificio de Estación y Acceso a Túnel por ascensor



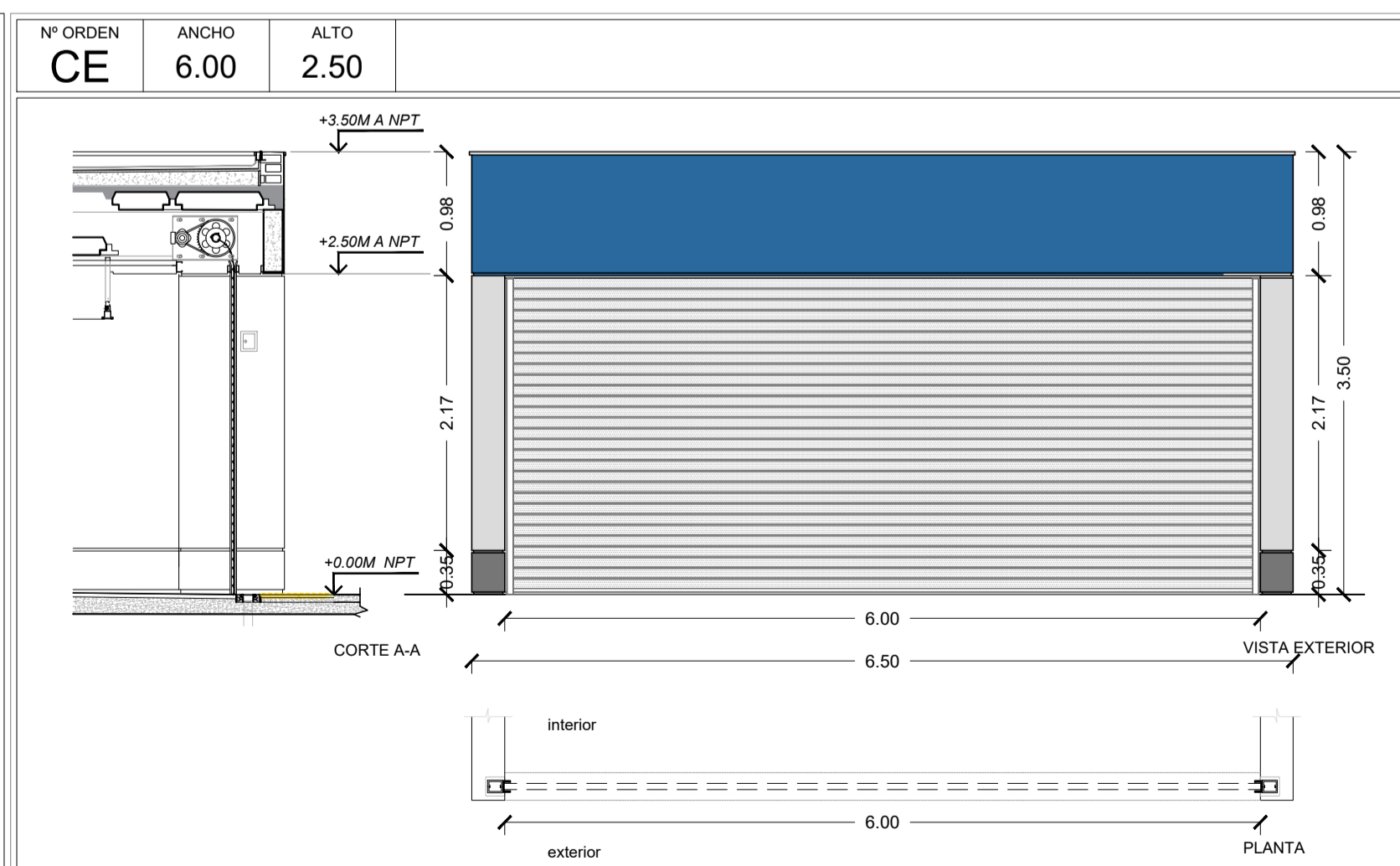
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de una hoja y paños fijos laterales
HOJA:	Bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16" + malla metal desplegado romboidal tipo shulmann - MD pesado 270-16-20-4.20kg/m2
MARCO:	Chapa DD Nº18.
HERRAJES:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Cerrojo y candado
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Puerta de Seguridad en acceso a Túnel por ascensor.



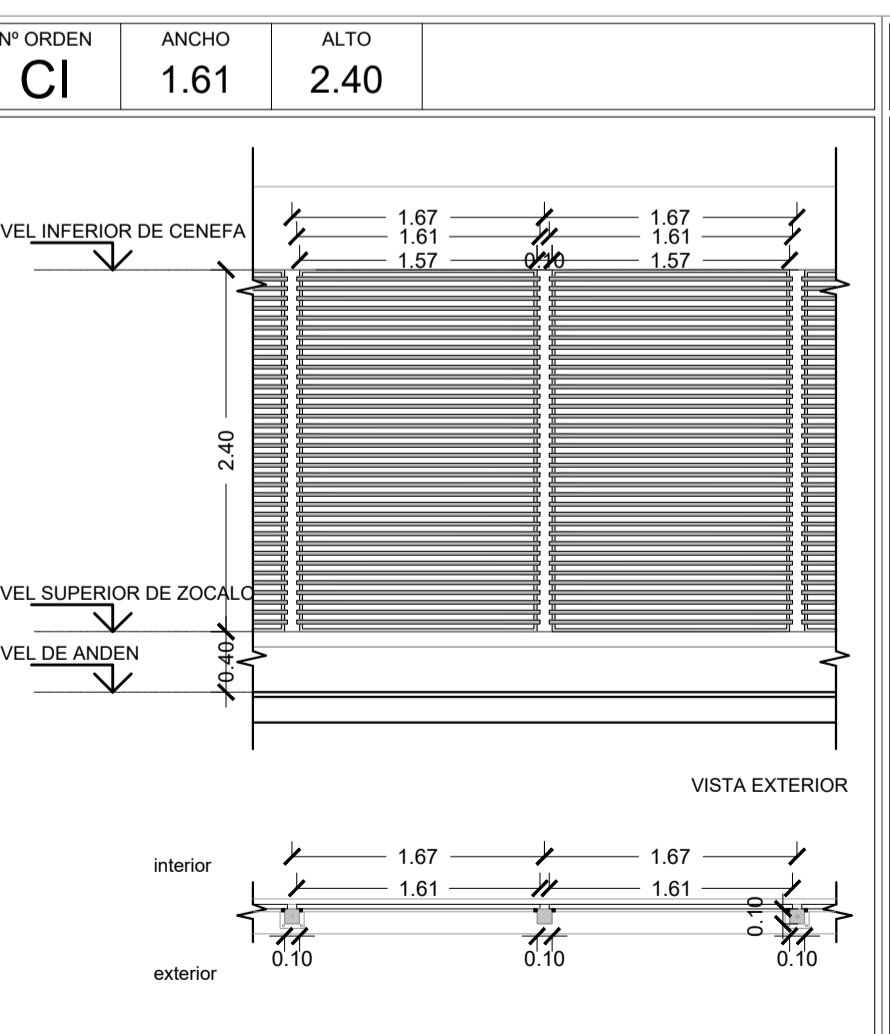
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de una hoja
HOJA:	Bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16" + malla metal desplegado romboidal tipo shulmann - MD pesado 270-16-20-4.20kg/m2
MARCO:	Chapa DD Nº18.
HERRAJES:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Cerrojo y candado
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Puerta de Seguridad en acceso a Tanque



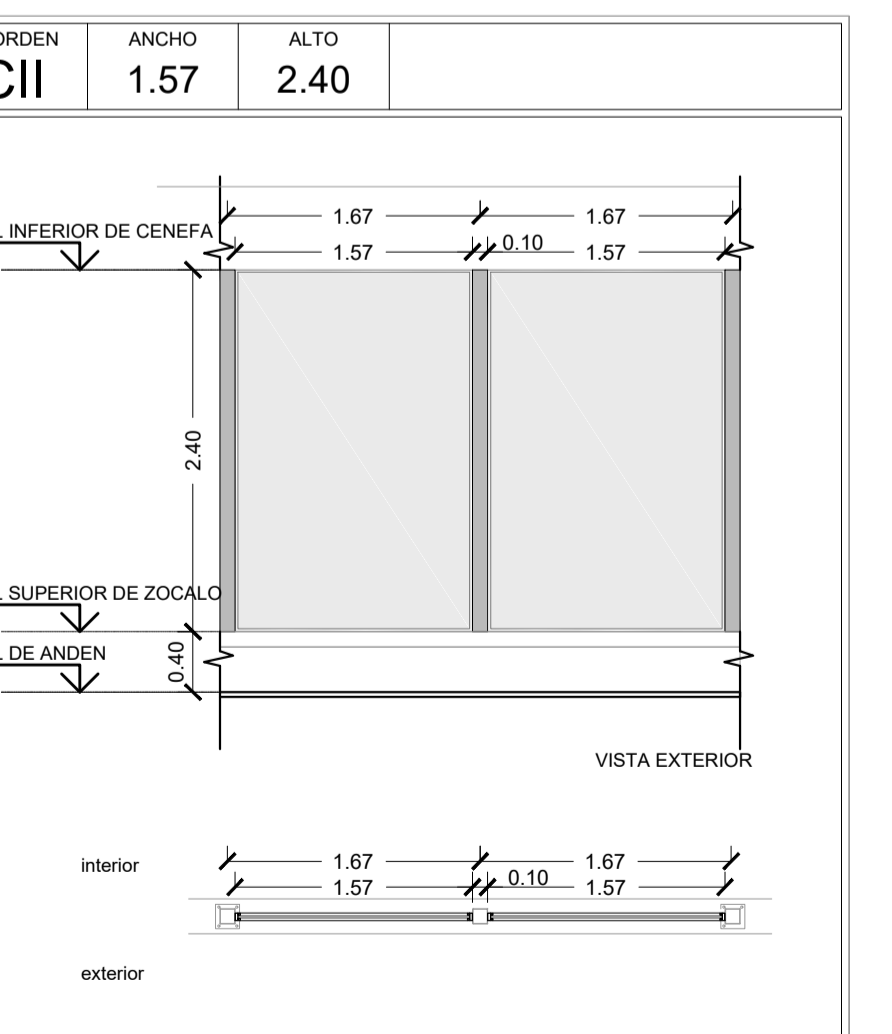
DESCRIPCION	
TIPO:	Abrir de una hoja
HOJA:	Bastidor de hierro ángulo 1-1/2" x 3/16" + malla metal desplegado romboidal tipo shulmann - MD pesado 270-16-20-4.20kg/m2
MARCO:	Chapa DD Nº18.
HERRAJES:	Bisagra Munición (3 por hoja) terminación anodizada.
CERRADURA:	Cerrojo y candado
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Puerta de Seguridad en Paso servidumbre Operativa



DESCRIPCION	
TIPO:	Cortina de Enrollar Microperforada Automática
MATERIAL:	Chapa microperforada galvanizada en caliente con baño de 150 micrones
COMPONENTES:	Chapa: Tabilla Nervada Galvanizada Plana Microperforada de 0.70 mm de espesor. Motor: Paralelo con botonera. Cadena: Para accionar Manualmente en caso de Corte de Luz. Guías laterales de 50 x 20, Tubo y Zócalo.
UBICACIÓN:	Módulo SUBE



DESCRIPCION	
TIPO:	Reja de cerramiento
MATERIAL:	Tubo estructural metálico
COMPONENTES:	Bastidor: tubo estructural 20x20x2.1mm Horizontales: tubo estructural 20x20x2.1 mm (C/65mm de eje a eje)
PINTURA:	Esmalte sintético color gris RAL 7036.
UBICACIÓN:	Caja de escalera de acceso al anden isla desde el Túnel Peatonal



DESCRIPCION	
TIPO:	Cerramiento de Protección
MATERIAL:	Bastidor de Tubo estructural metálico 20x50mm
PREMARCO:	Doble Tubo estructural 15x15mm
VIDRIO:	Laminado de seguridad 6+6
UBICACIÓN:	Caja de escalera de acceso al anden isla desde el Túnel Peatonal

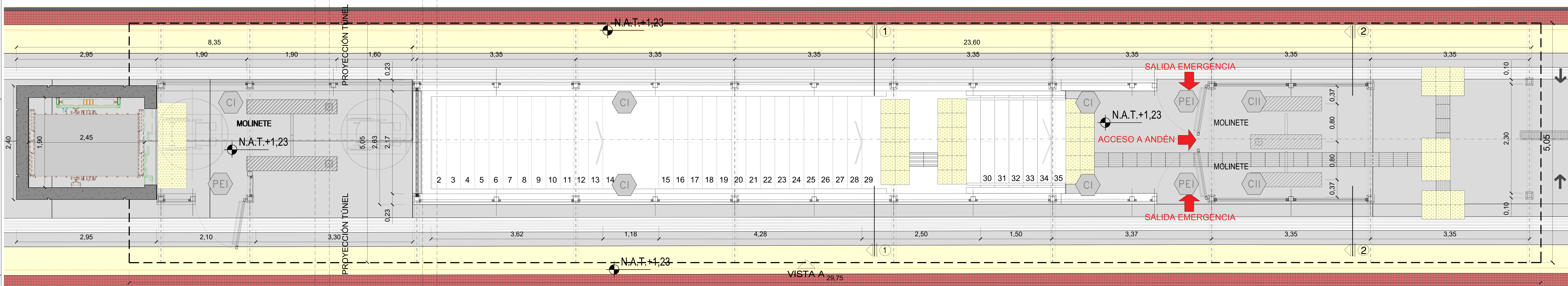
NOTA1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	DIBUJO	REVISO	APROB

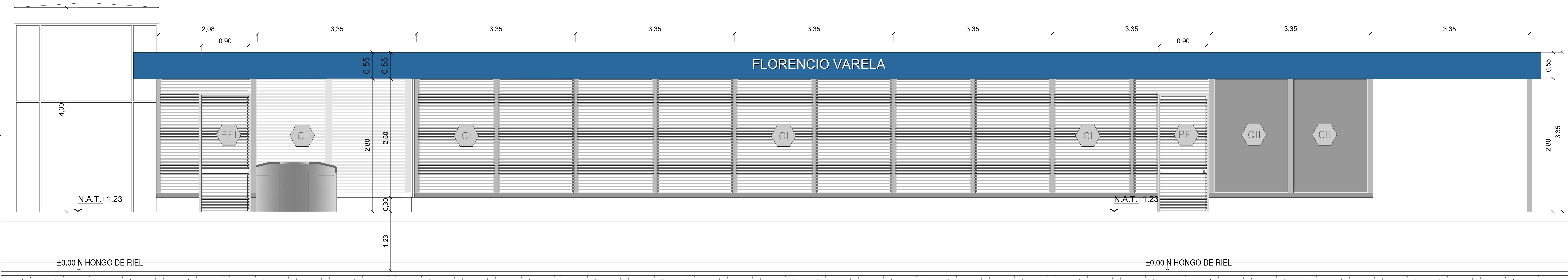
FECHA	ene/21	NOMBRE	G.M.
DIBUJÓ	ene/21		
REVISÓ	ene/21		
APROBÓ	ene/21	C.E.	

ESCALA:	1:50	TÍTULO:	ARQ - PLANILLA CARPINTERÍAS Y HERRERÍA
OBRA:	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3	FECHA DE EMISIÓN:	MAYO 2021
REVISIÓN:	A		REEMPLAZA A PLANO:

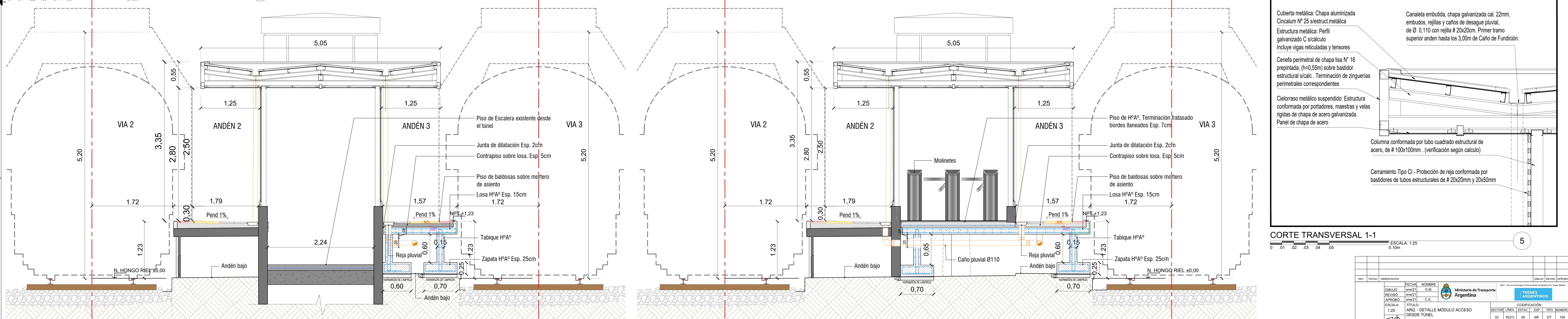
SECTOR	LINEA	ESTAC	ESP	TIPO	NÚMERO
GI	R(37)	05	AR	CA	108



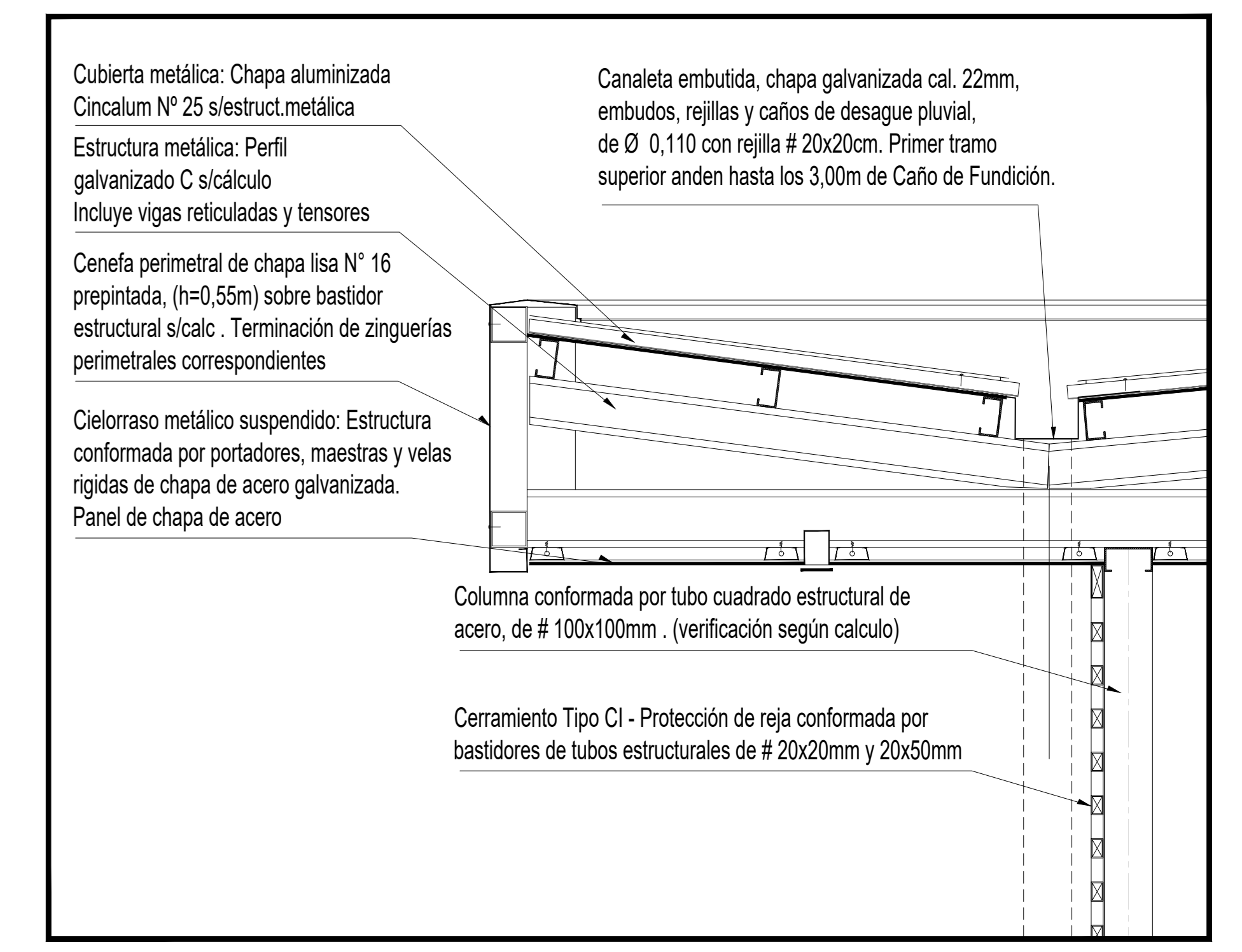
PLANTA MÓDULO ACCESO DESDE TÚNEL  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



VISTA A  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



CORTE TRANSVERSAL 1-1  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



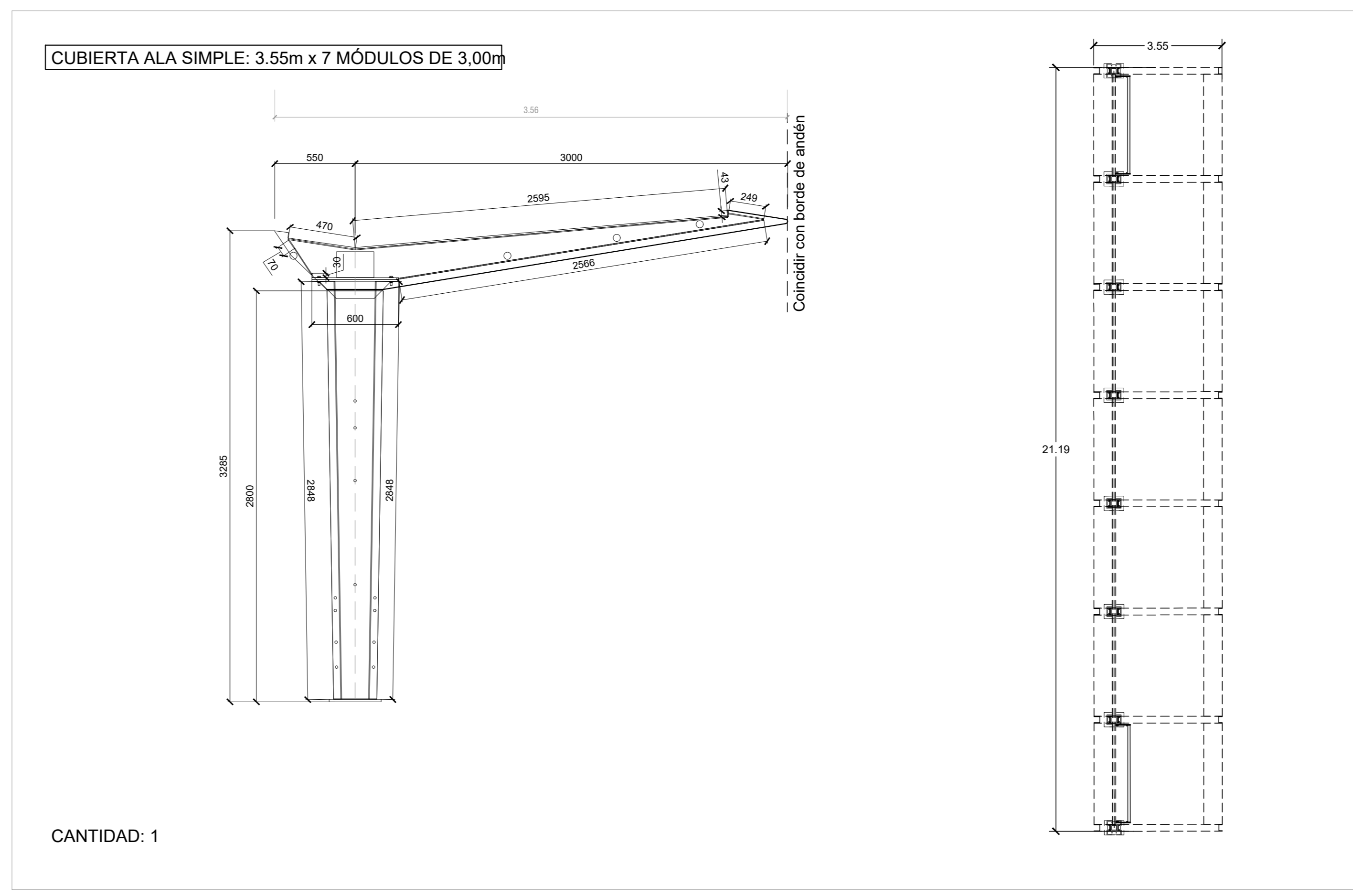
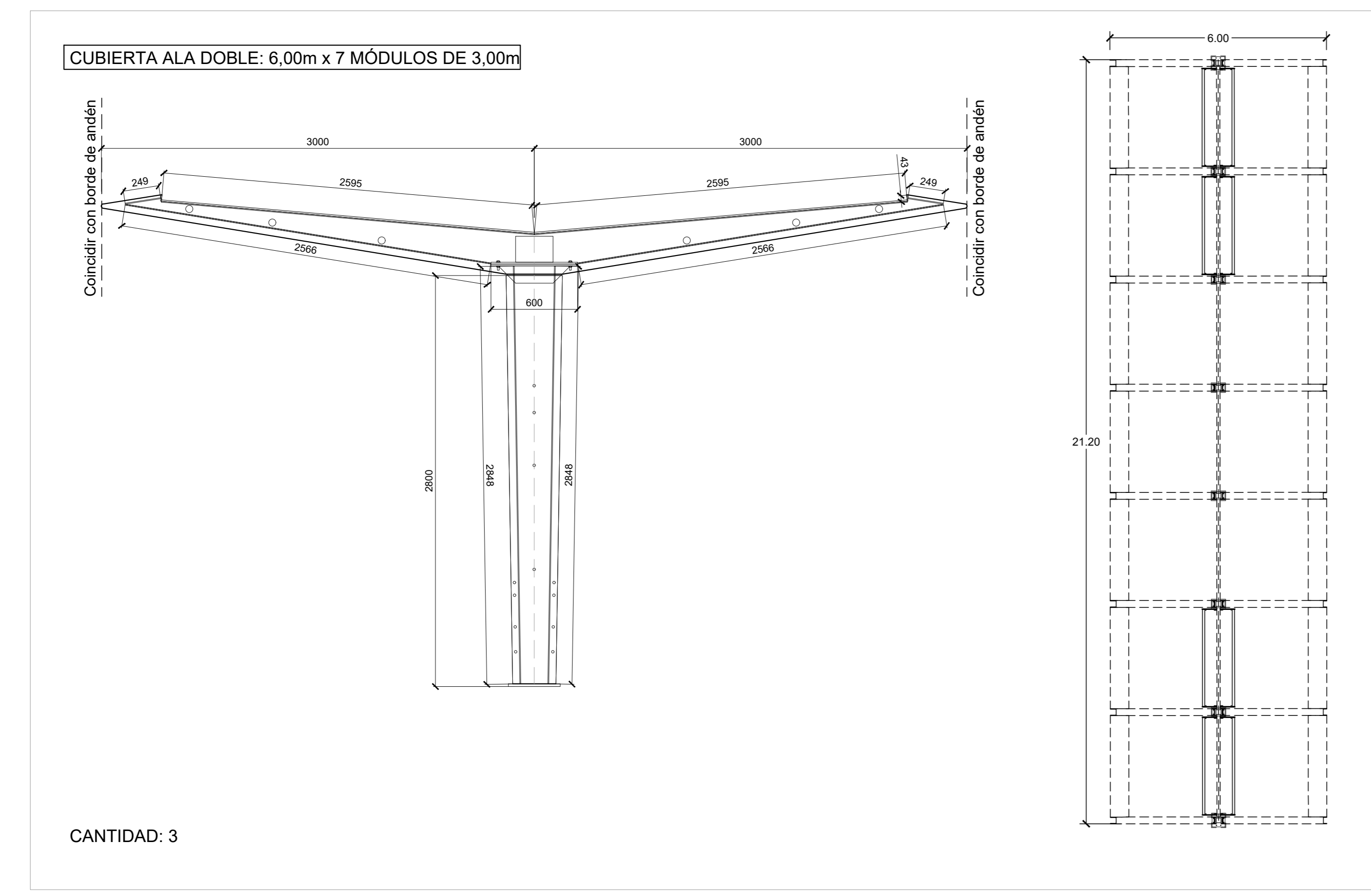
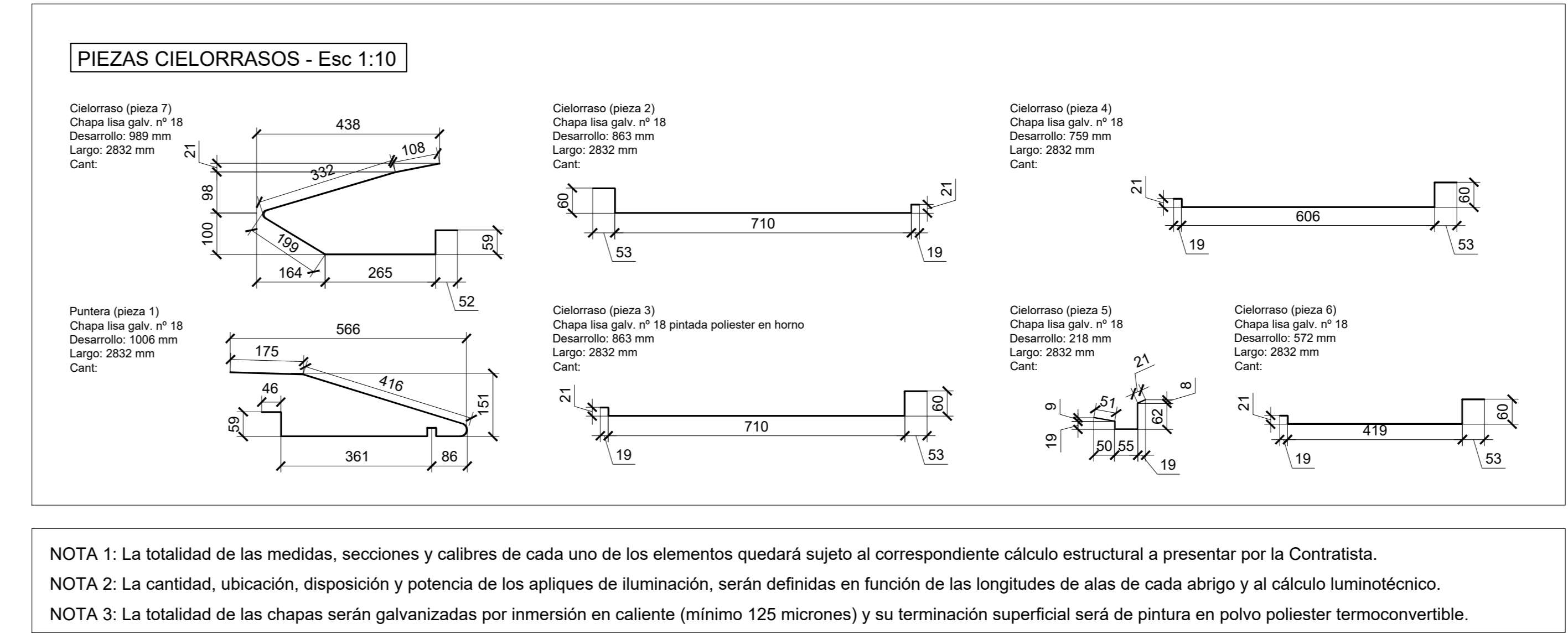
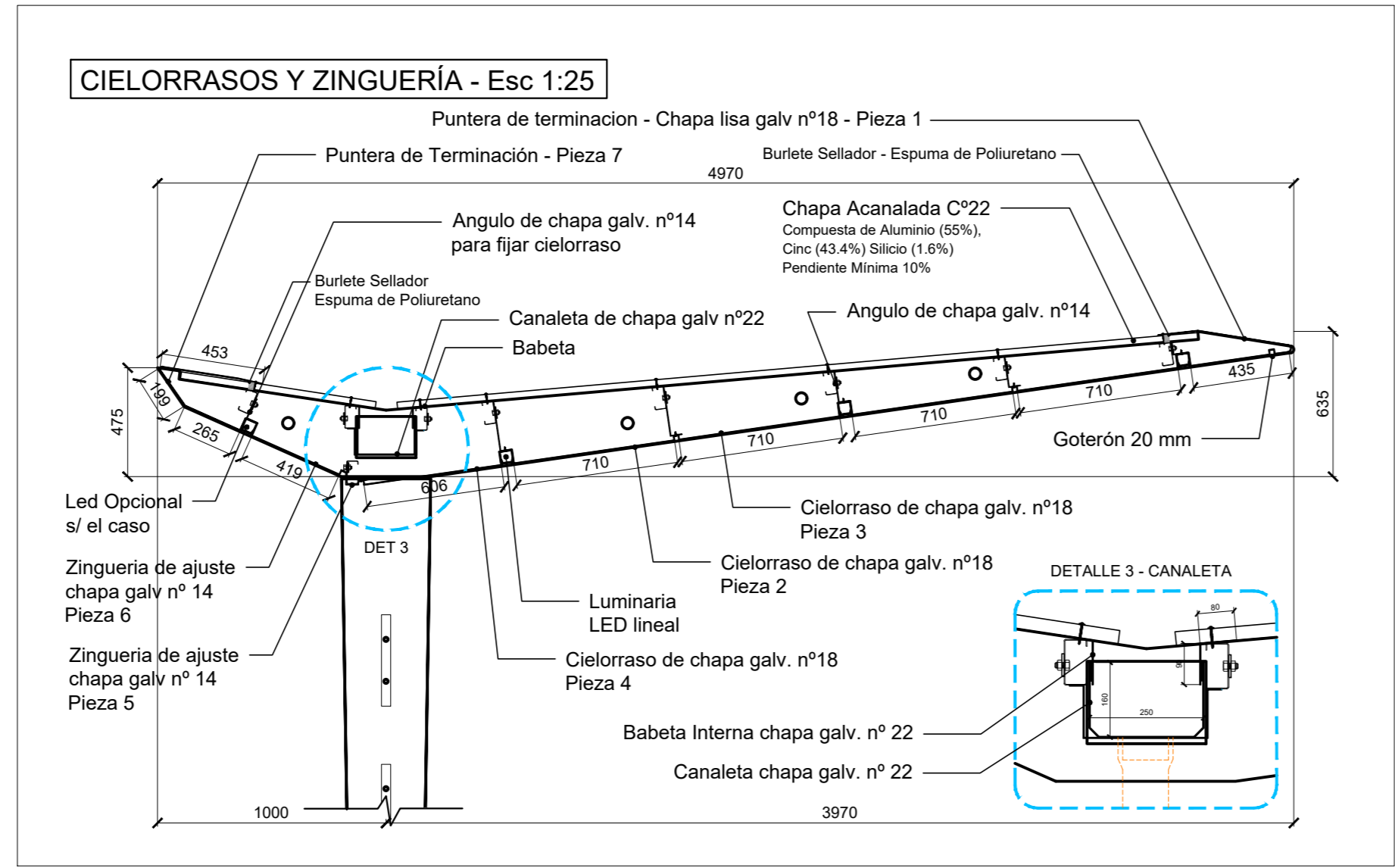
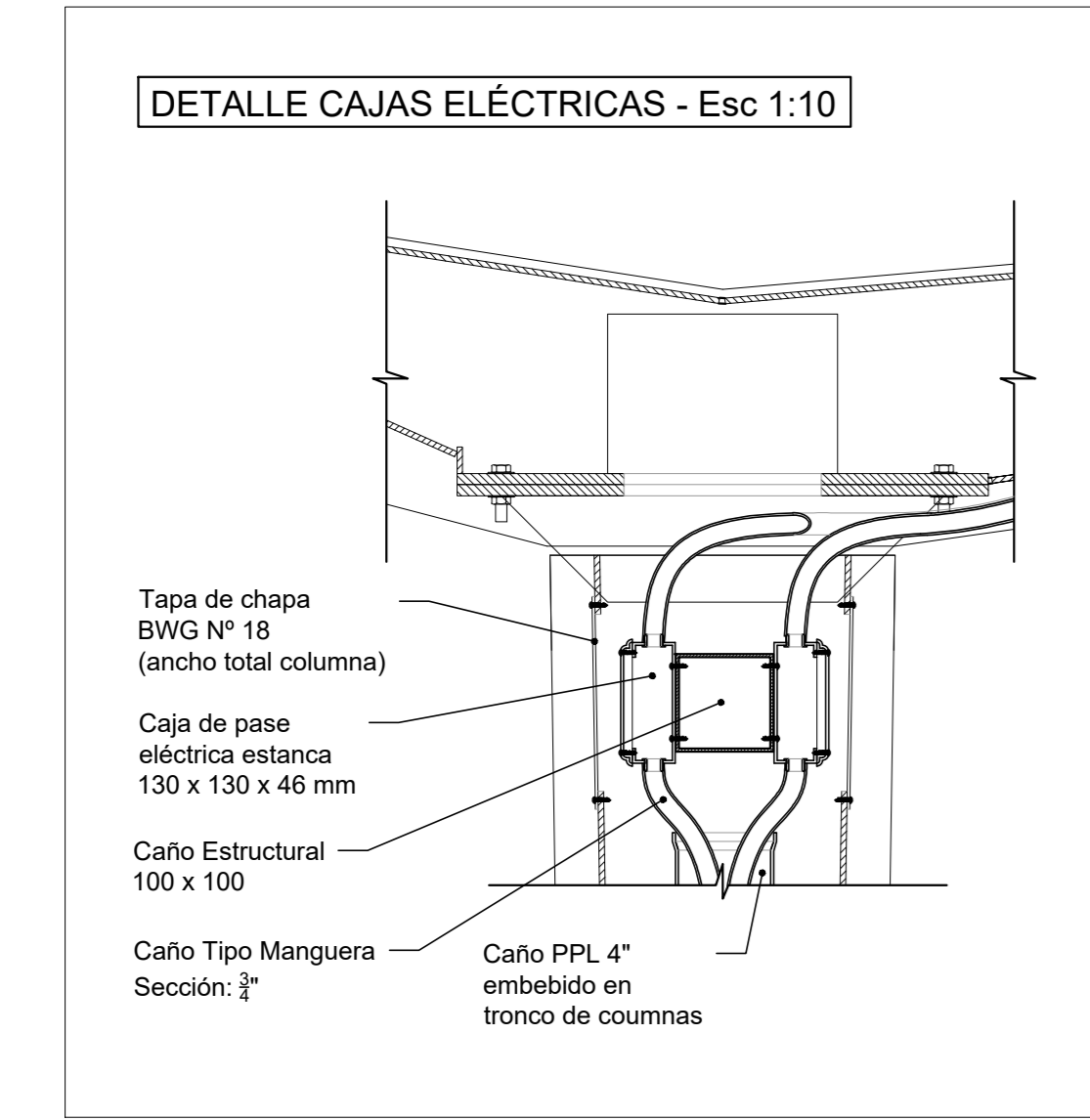
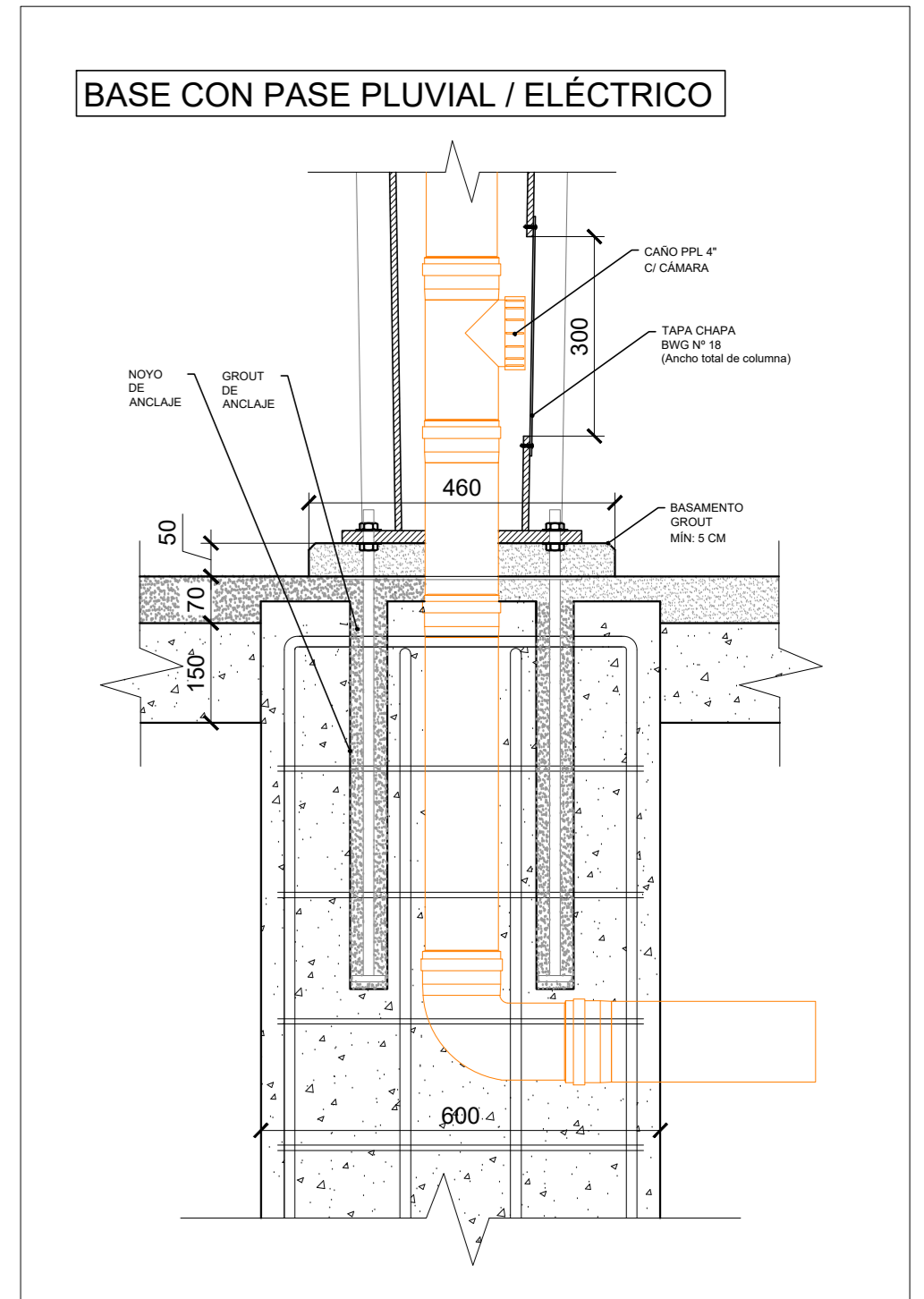
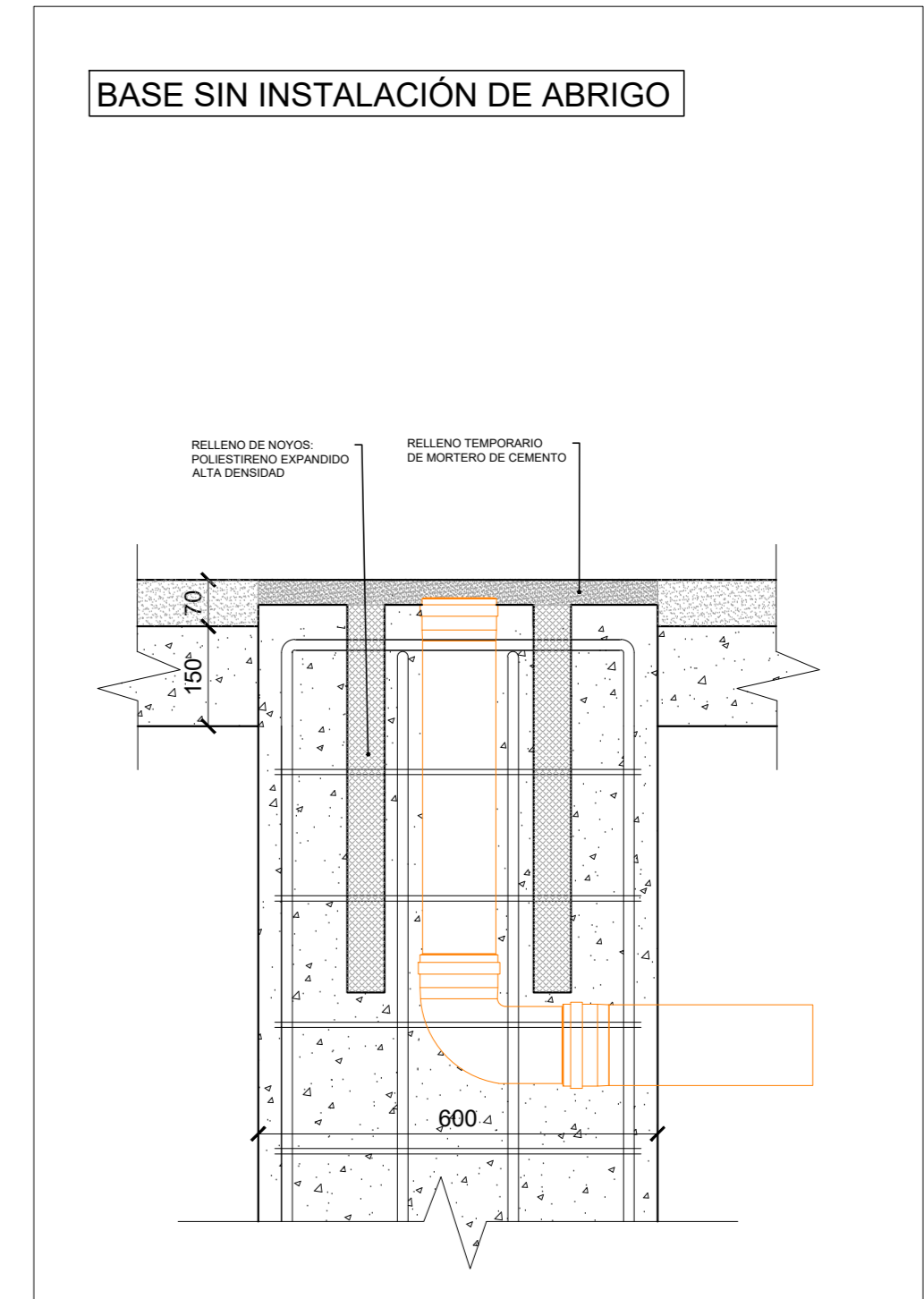
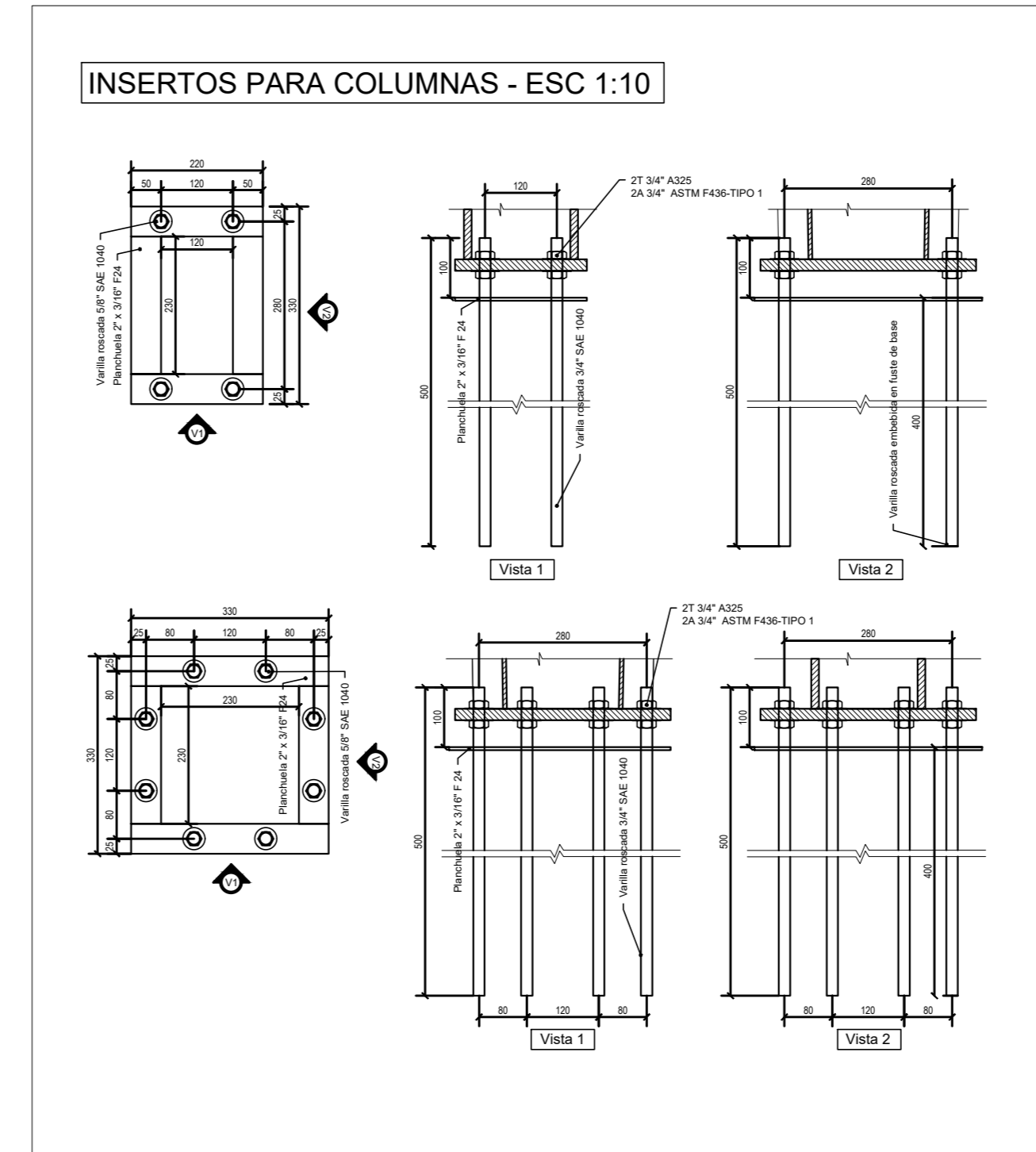
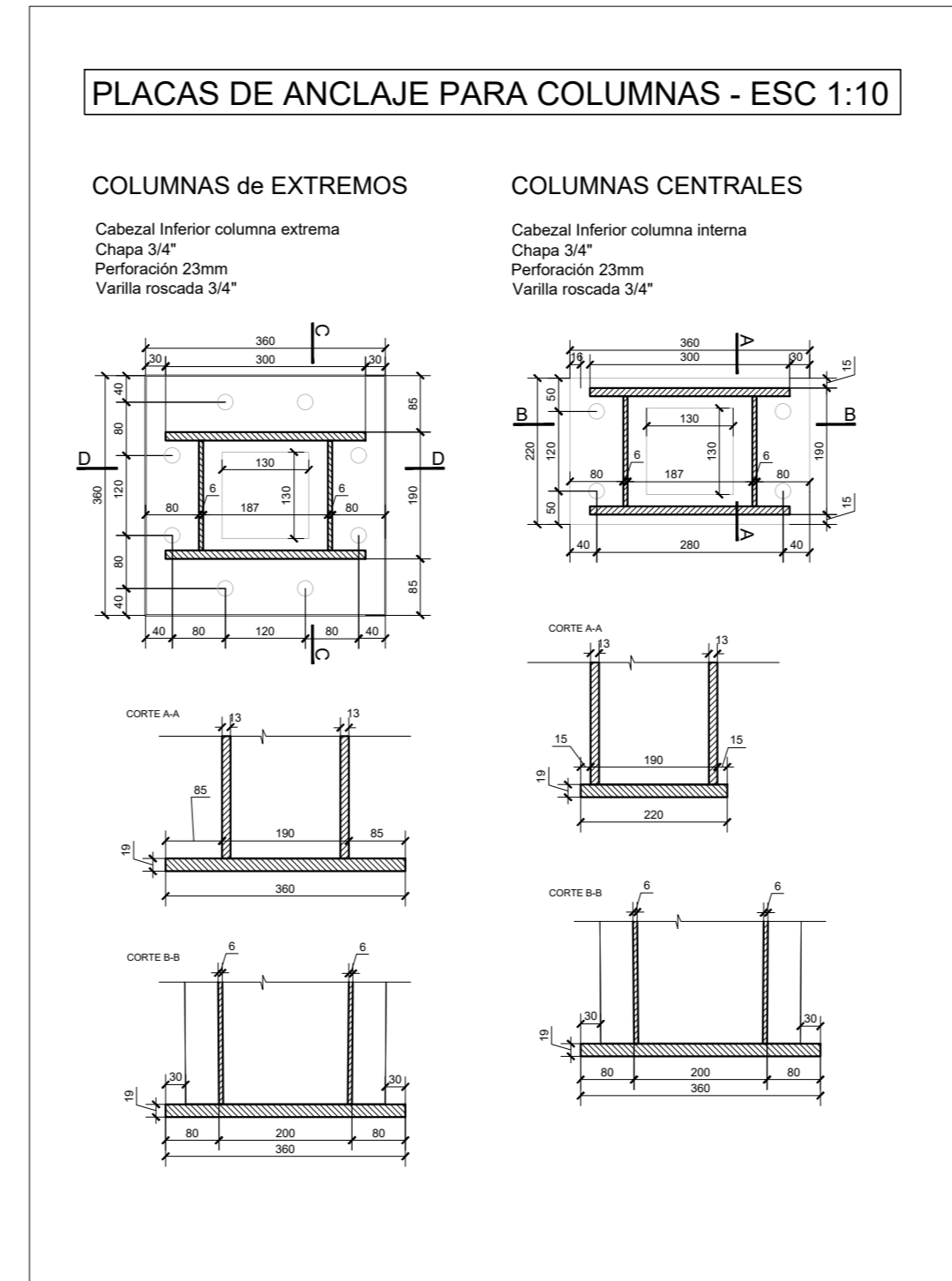
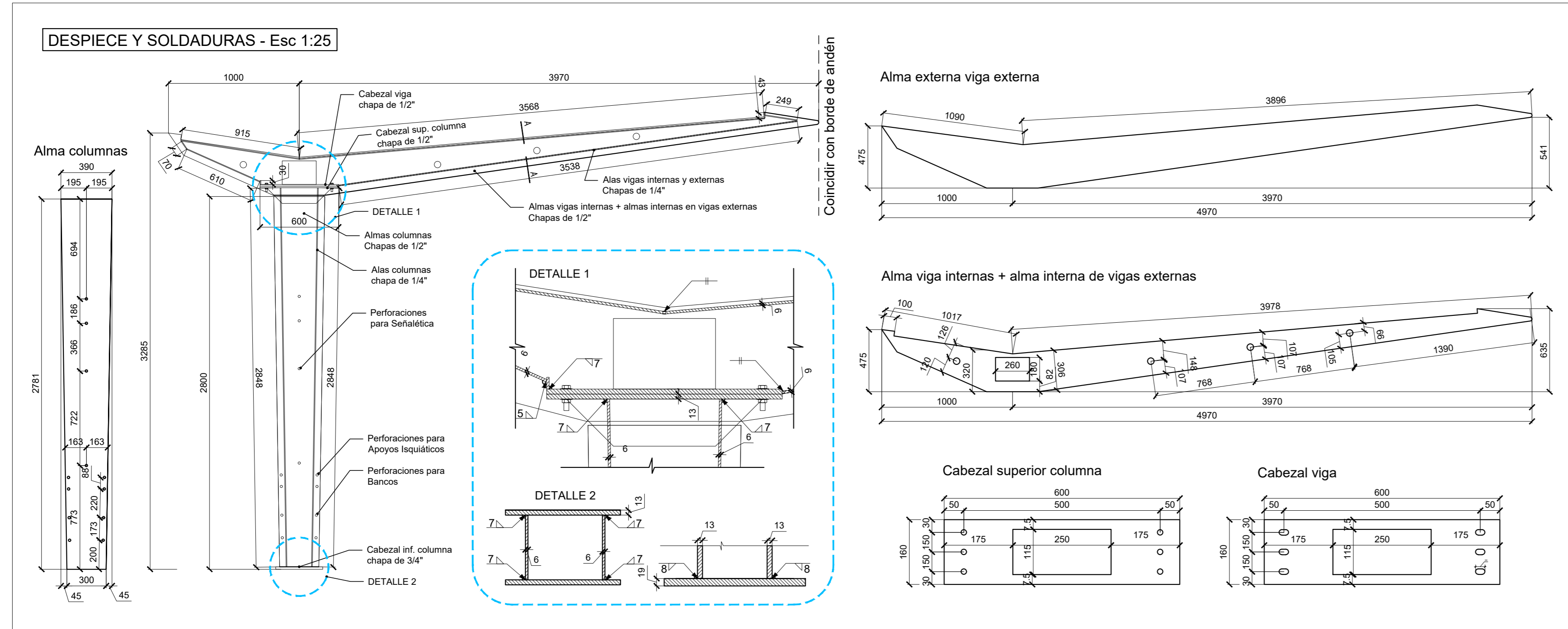
CORTE TRANSVERSAL 1-1  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m

REV.	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DISEÑO	REVISIÓN	APROBADO
01							
02							
03							
04							
05							

TITULO: ARO - DETALLE MÓDULO ACCESO DESDE TUNEL OBRERA: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES REEMPLAZA A PLANO	SECTOR: GI R373 ESTAC: 05 AR DT 104	CODIFICACION: TRENES PASAJEROS	FECHA DE EMISION: MAYO 2021 REEMPLAZA A PLANO
--	---	--------------------------------------	---

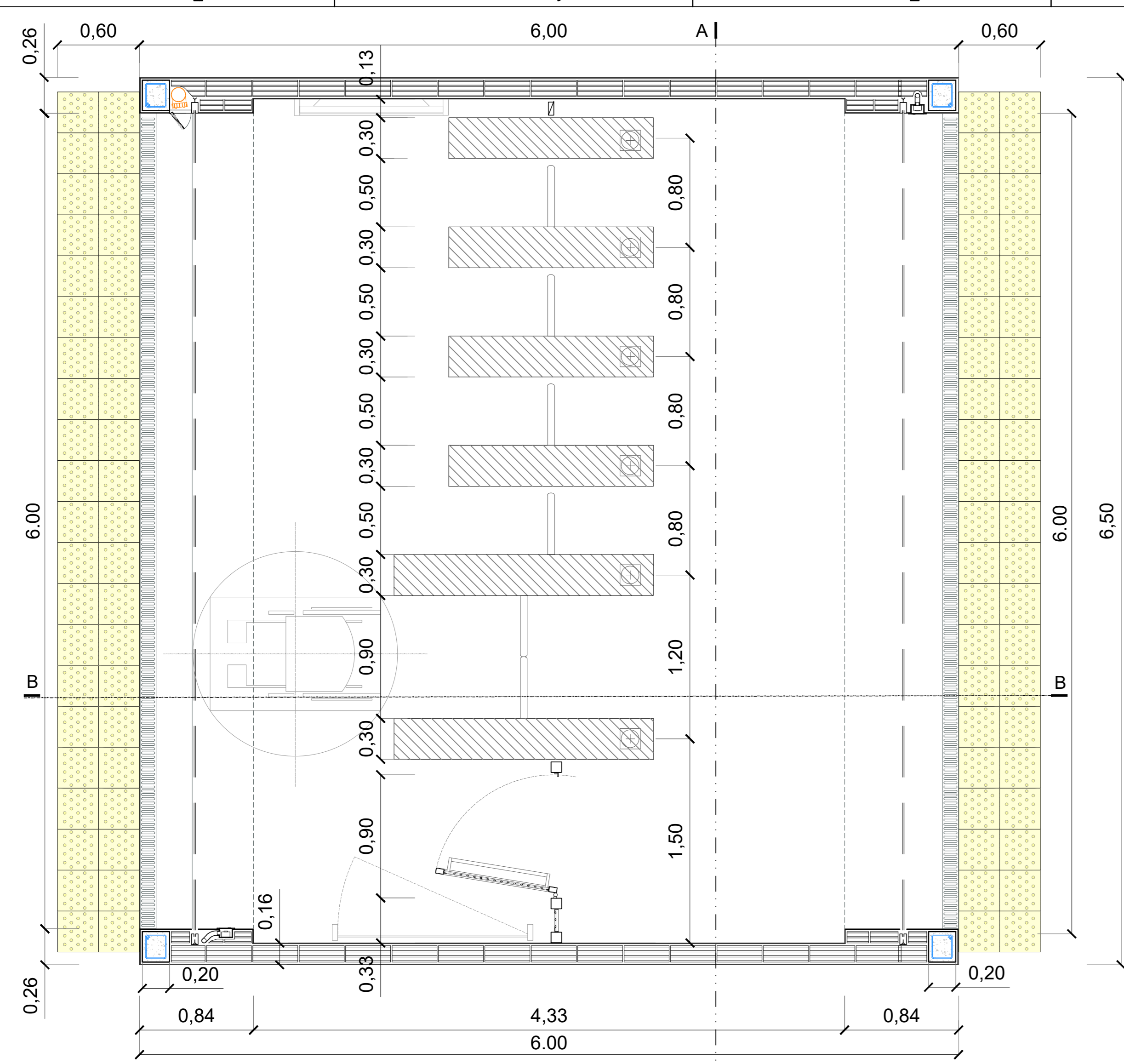




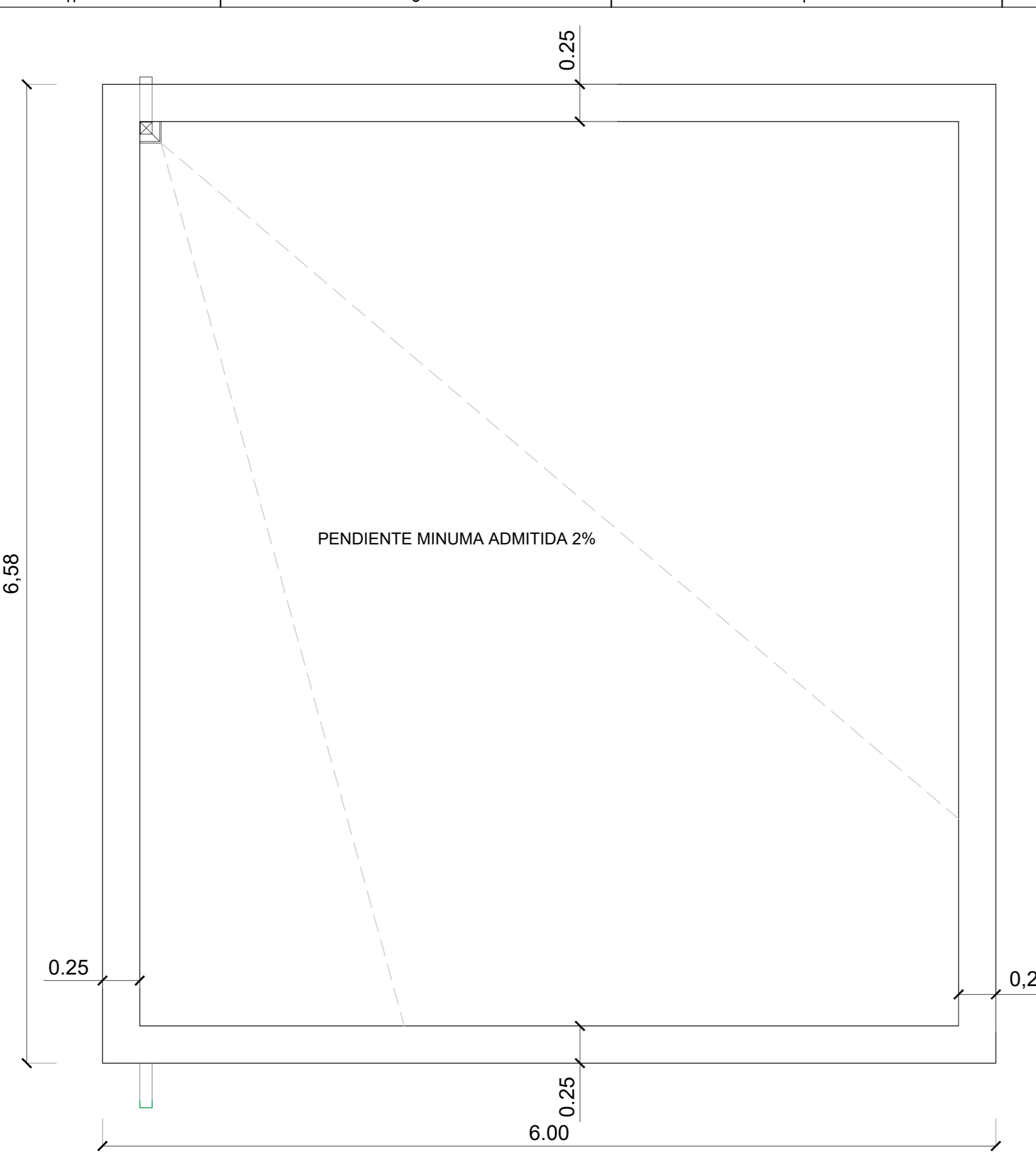
NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION  
 NOTA 3: TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV.	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DESEÑO	REVISOR	APROBADO
1							
2							
3							
4							
5							

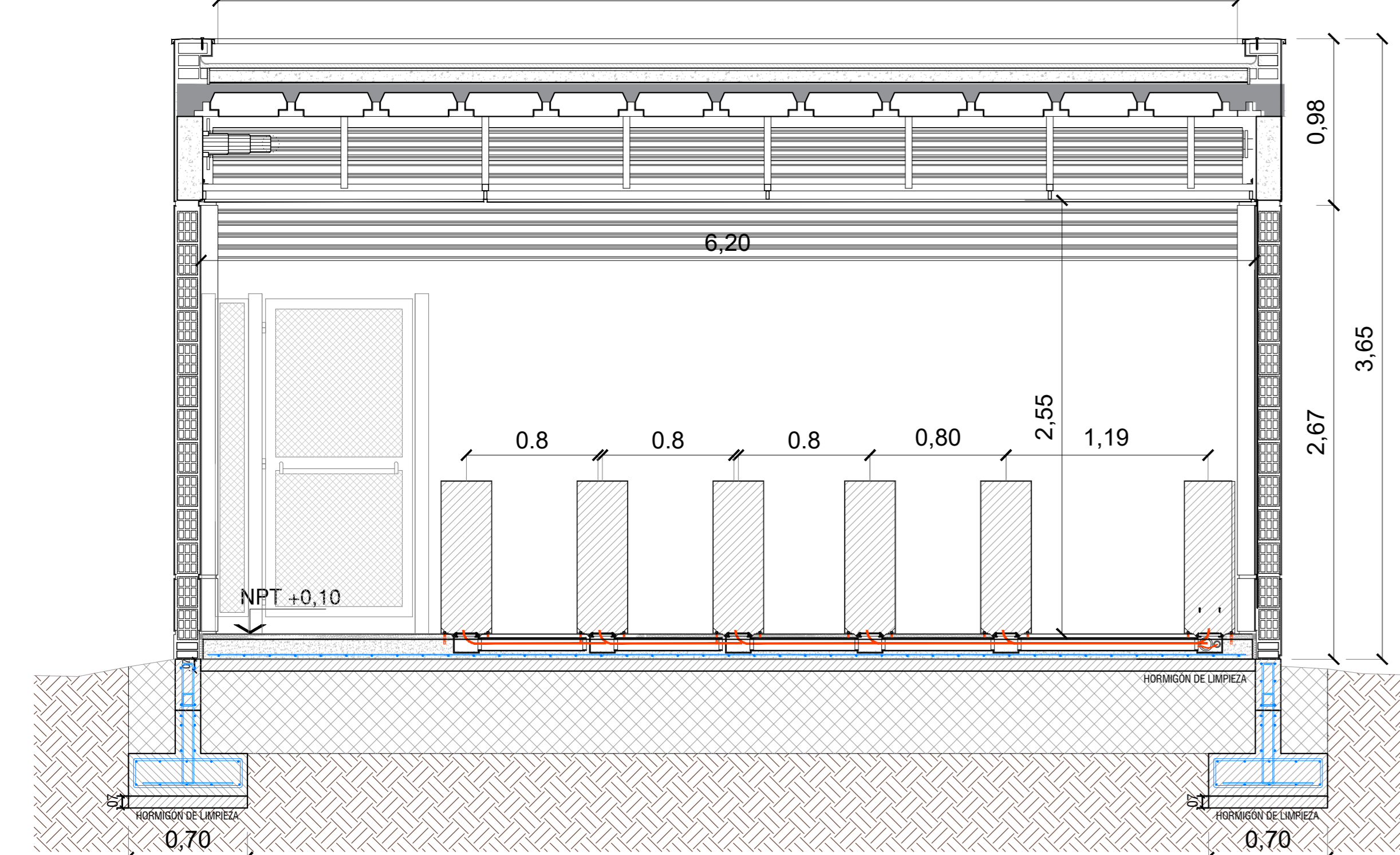
DISEÑO: eme21 G.M. REVISOR: eme21 APROBADO: eme21 C.E.		TRENES ARGENTINOS
ESCALA: 1:10-25 TÍTULO: ARO - DETALLE CUBIERTAS	CODIFICACION	
REVISIÓN: A OBRA: RENOVACIÓN DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA (RAMAL PZA CONSTITUCIÓN - BOSQUES - RENGLÓN 3)	SECTOR: CI LINEA: RDT ESTAC.: 05 ESP.: AR DT.: DT NÚMERO: 166	FECHA DE EMISIÓN: MAYO 2021 REEMPLAZA A PLANO:



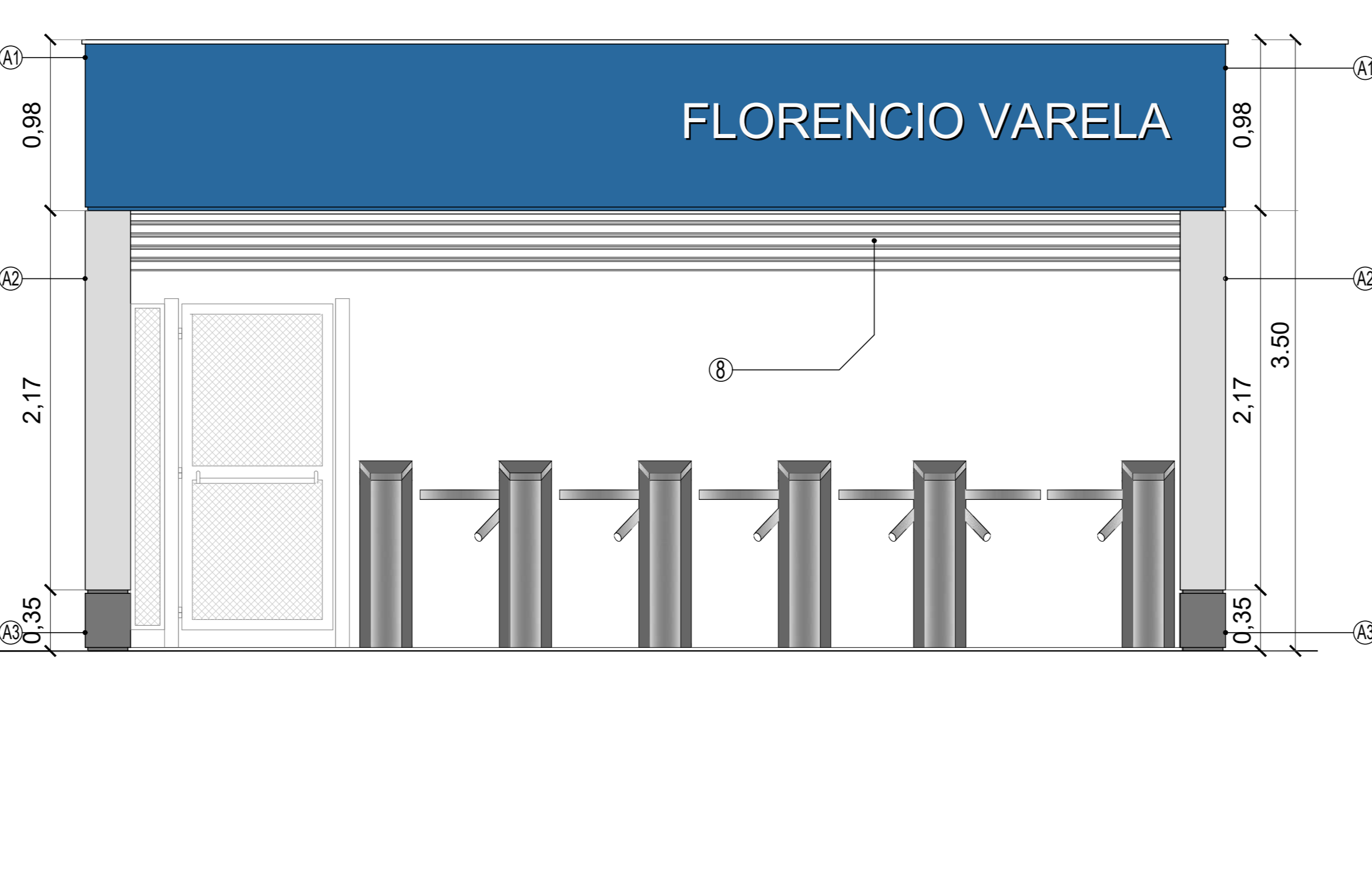
PLANTA MODULO SUBE  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



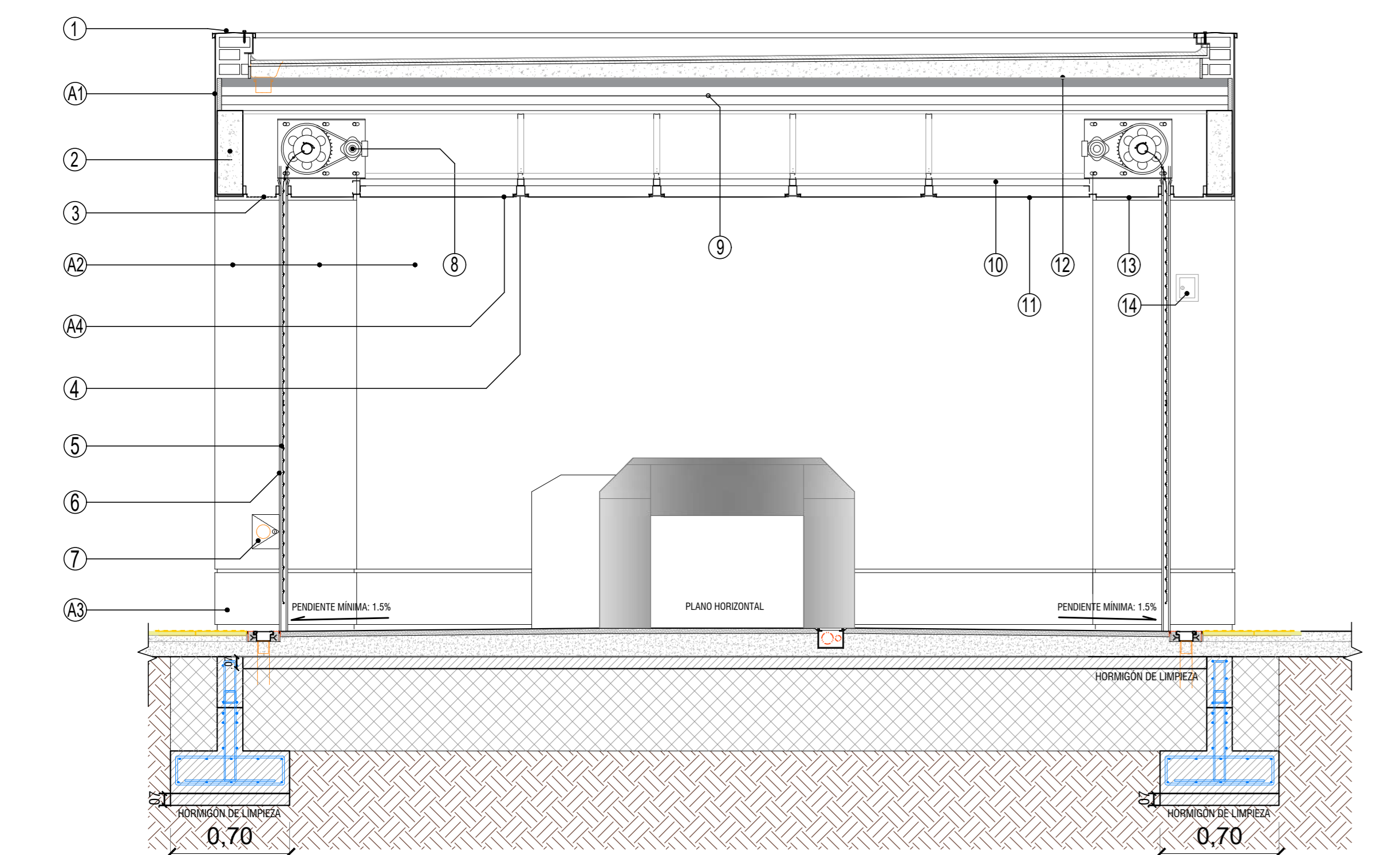
PLANTA CUBIERTA  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



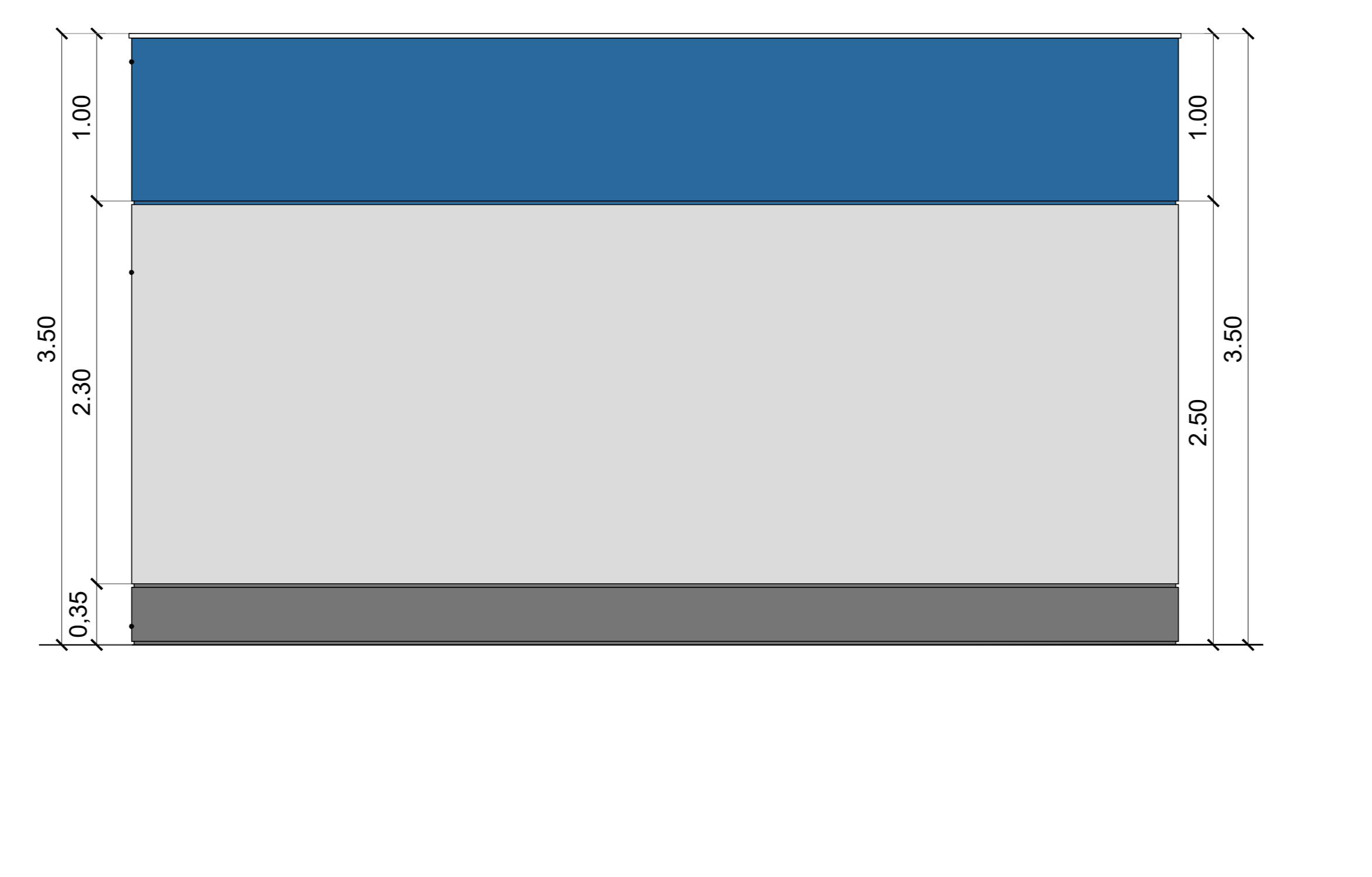
CORTE A-A  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



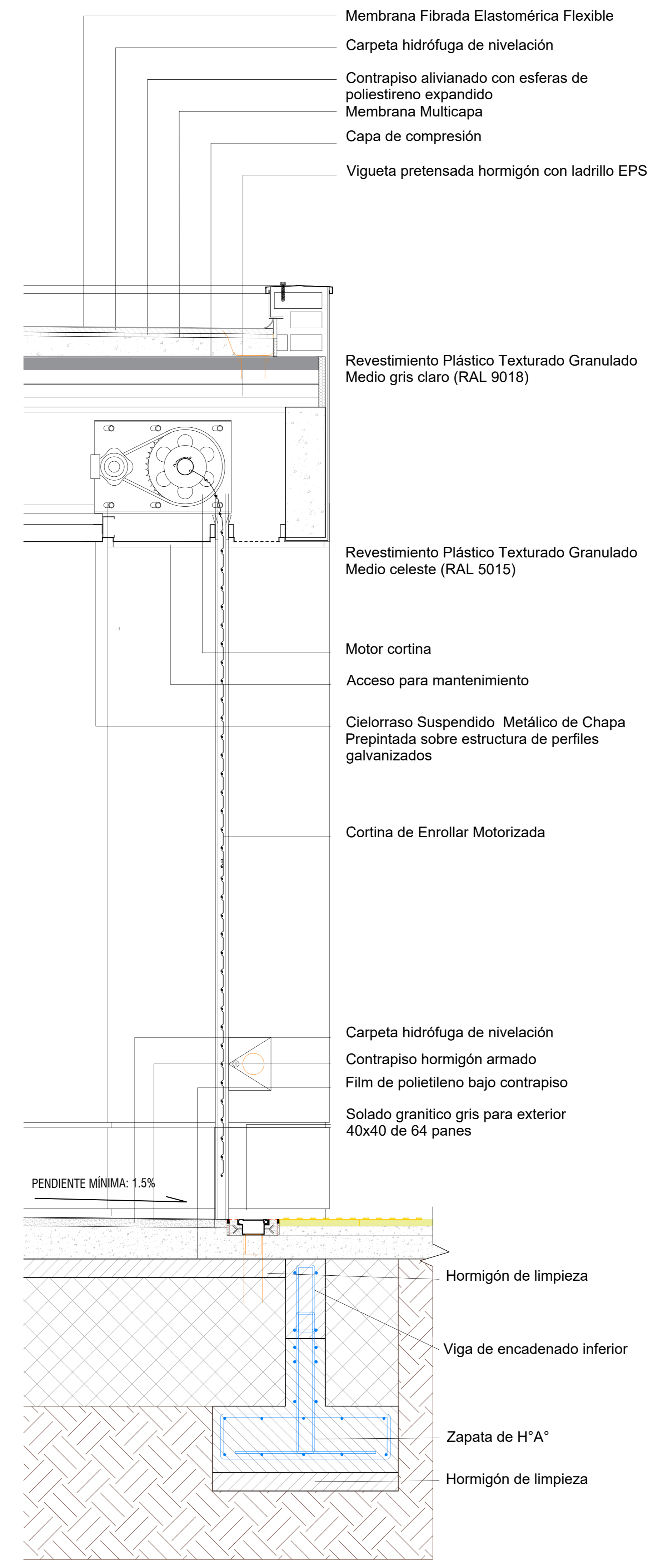
VISTA A  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



CORTE B-B  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



VISTA B  
ESCALA: 1:25  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m



DETALLE 1  
ESCALA: 1:10  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m

**ESTRUCTURA Y MAMPOSTERIA**  
**NOTA 1:** La Estructura será independiente de Hormigón Armado con una calidad mínima de H30. Las secciones definitivas de los elementos estructurales y las armaduras que los componen, surgirán de los correspondientes cálculos que la Contratista deberá presentar en su Proyecto Ejecutivo. Se deberán dejar cada 60 cm hierros nervurados de 6 mm de diámetro para anclar la mampostería a las columnas.  
**NOTA 2:** Para la mampostería se utilizarán ladrillos huecos no portantes de 12 cm, interponiendo cada 3 hiladas 2 varillas de hierro redondo nervurado de 6 mm de diámetro. Se ejecutará en la parte interior de los muros y sobre la estructura de encajado de hormigón, un cajón hidrófugo de 2 a 3 hiladas de ladrillos comunes elevados y revestidos con mezcla de mortero hidrófugo.

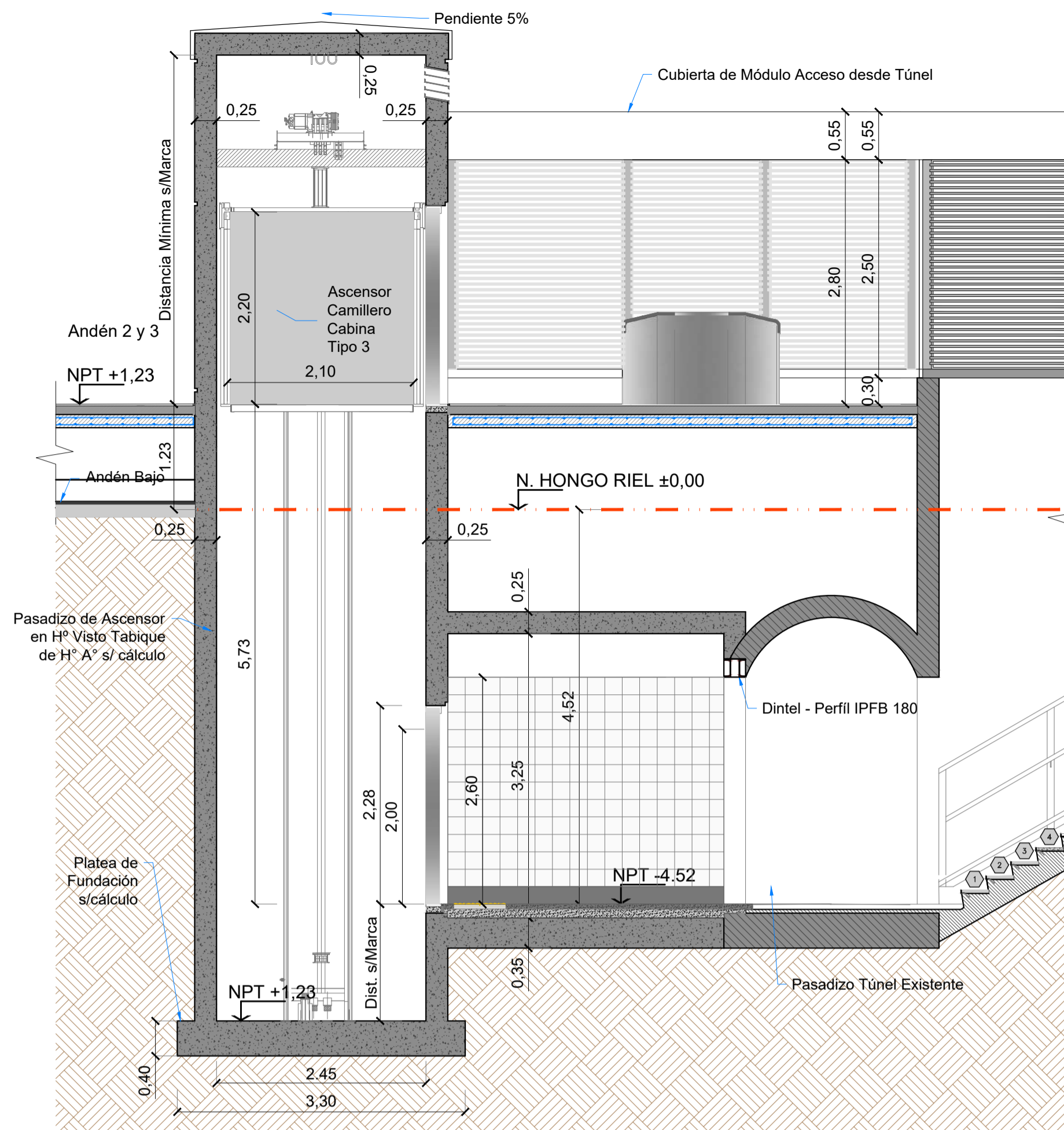
**REVESTIMIENTOS Y CIELORRASOS**  
**NOTA 1:** Los revestimientos de las paredes se considerarán exteriores en todos los casos y serán de Revoque Grueso completo terminación a la cal.  
**NOTA 2:** Los cielorrasos serán modulares y deberán definirse en función de las medidas totales del módulo. Las chapas serán de bordes plegados y disponer de un tratamiento de terminación galvanizado en caliente recubierto por pintura en polvo poliéster termo-converible. El espesor manifestado en el presente documento es orientativo, debiéndose definir según las dimensiones del módulo con el objeto de evitar pandeos o alabeos.

- 1 CUBIERTA CHAPA BWS 20 GALVANIZADA EN CALIENTE
- 2 VIGA HORMIGON ARMADA CUBIERTA ISO
- 3 BANDEJA CHAPA BWS II PERFORADA / PREPINTADA
- 4 ILLUMINACION LINEAL LED PUNTO ILUMINADO DE ALUMINIO
- 5 CORTINA METALICA MOTORIZADA HOMOPUNERADA BWS 20x0.9 m
- 6 GUA CORTINA METALICA GALVANIZADA EN CALIENTE 50mm
- 7 BANDEJA PLASICA 10 YMM ACCESO MANTENIMIENTO
- 8 MOTOR PARALELO O SEGUNDO CORTINA BOWENIA
- 9 CUBIERTA DE VIGUETA PRETENSADA Y BLOQUE EPS
- 10 CAÑO ESTRUCTURAL CUADRADO 60 x 60 x 3mm
- 11 CIELORRASO MODULAR CHAPA PRETENSADA BWS II
- 12 PINTURA ASFALTICA CONTRAPISO DE PENDIENTE
- 13 BANDEJA TAPARROLLO CHAPA PRETENSADA BWS II
- 14 INTERRUPTOR CORTINA GABINETE PUNTO ILUMINADO
- A1 REVESTIMIENTO PLASTICO RAL 5015
- A2 REVESTIMIENTO PLASTICO RAL 9018
- A3 REVESTIMIENTO PLASTICO RAL 7024
- A4 REVESTIMIENTO PLASTICO COLOR BLANCO

NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERAN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	ORIGEN	APROBADO
DIBUJO	REV21	C.M.				
REVISO	REV21	C.E.				
APROBADO	REV21					

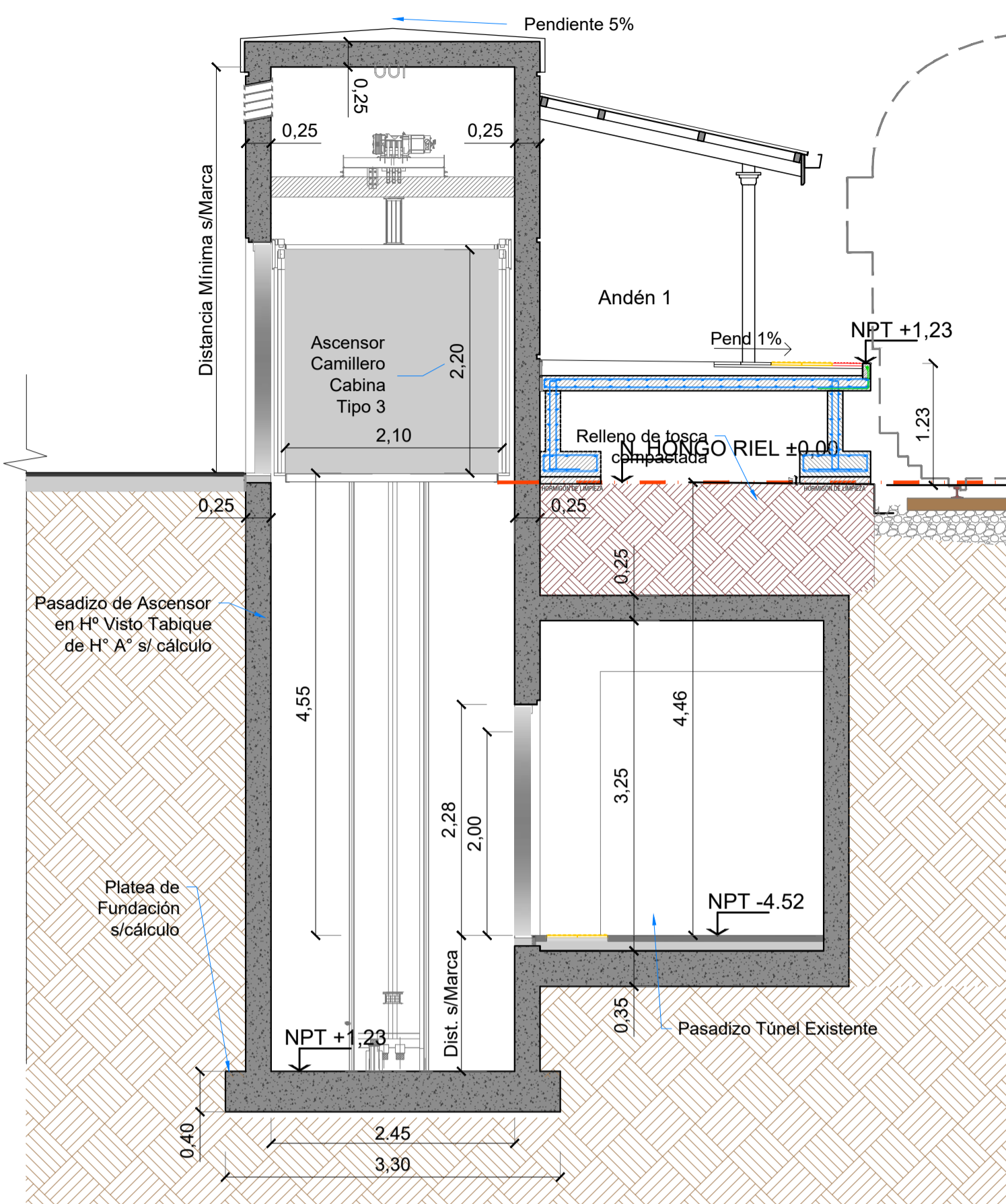
DIBUJO: ARQ - DETALLE MÓDULO SUBE ESCALA: 1:25-10 TÍTULO: RENOVIACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTRUCCION - BOSQUES RINGLÓN 3		COBIFICACION: GI R37 05 AR DT 106	
FECHA DE EMISION: MAYO 2021 REEMPLAZA A PLANO:		MINISTERIO DE TRANSPORTE <b>TRÉMINES ARGENTINOS</b>	



ASCENSOR N° 3 - CORTE C-C

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

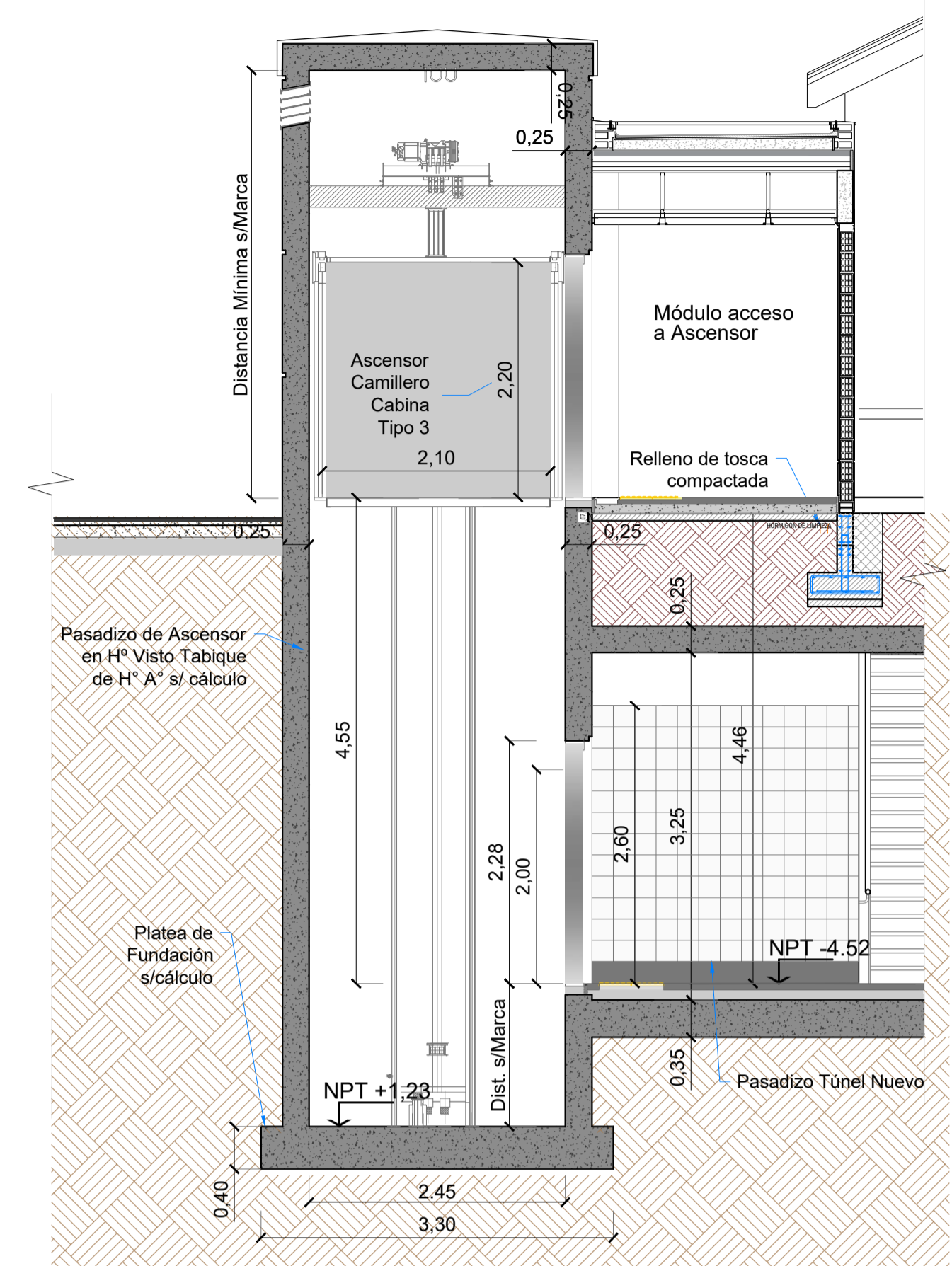
1



ASCENSOR N° 1 - CORTE A-A

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

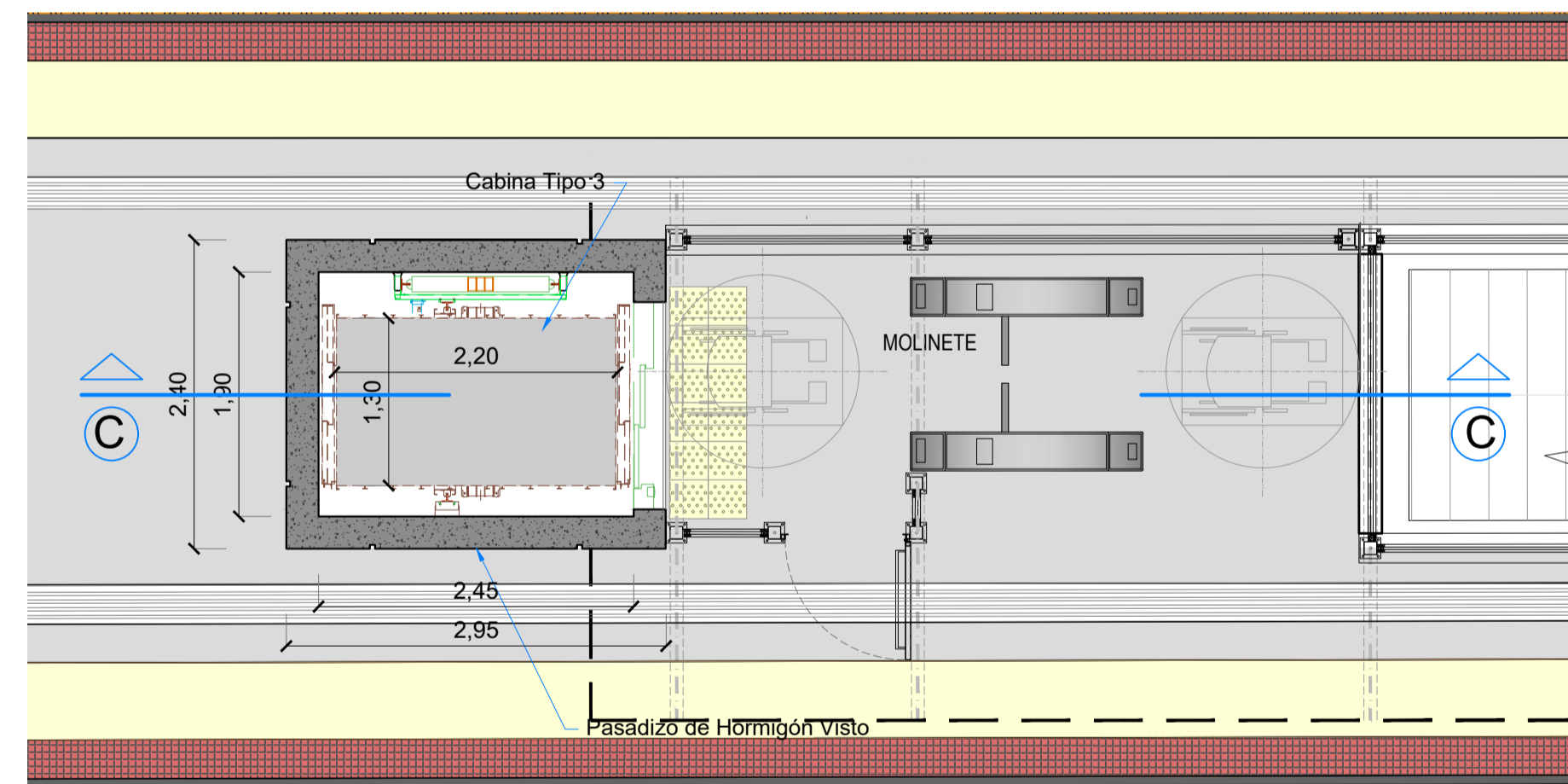
4



ASCENSOR N° 2 - CORTE B-B

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

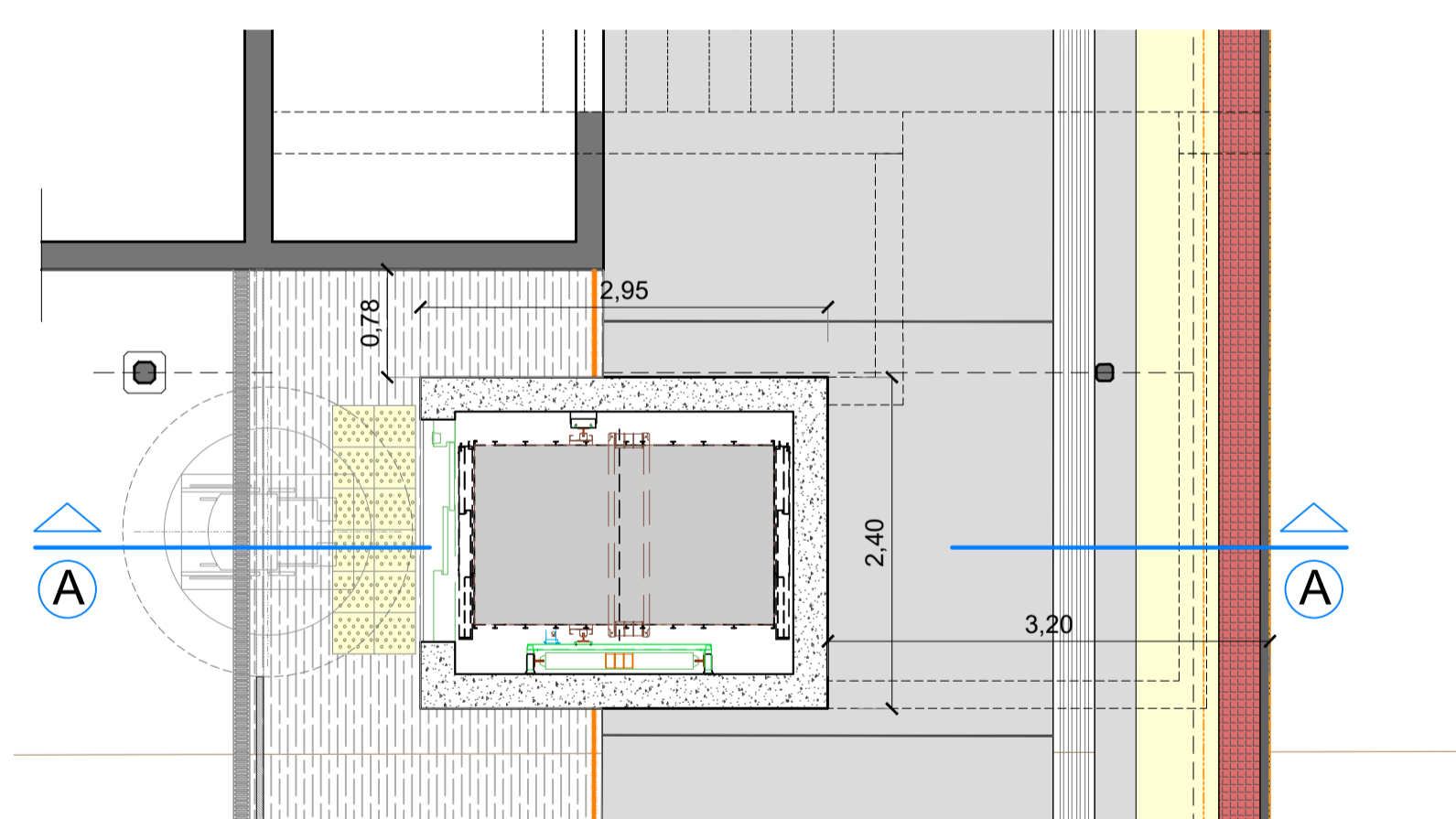
7



ASCENSOR N° 3 - PLANTA NIVEL ANDÉN

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

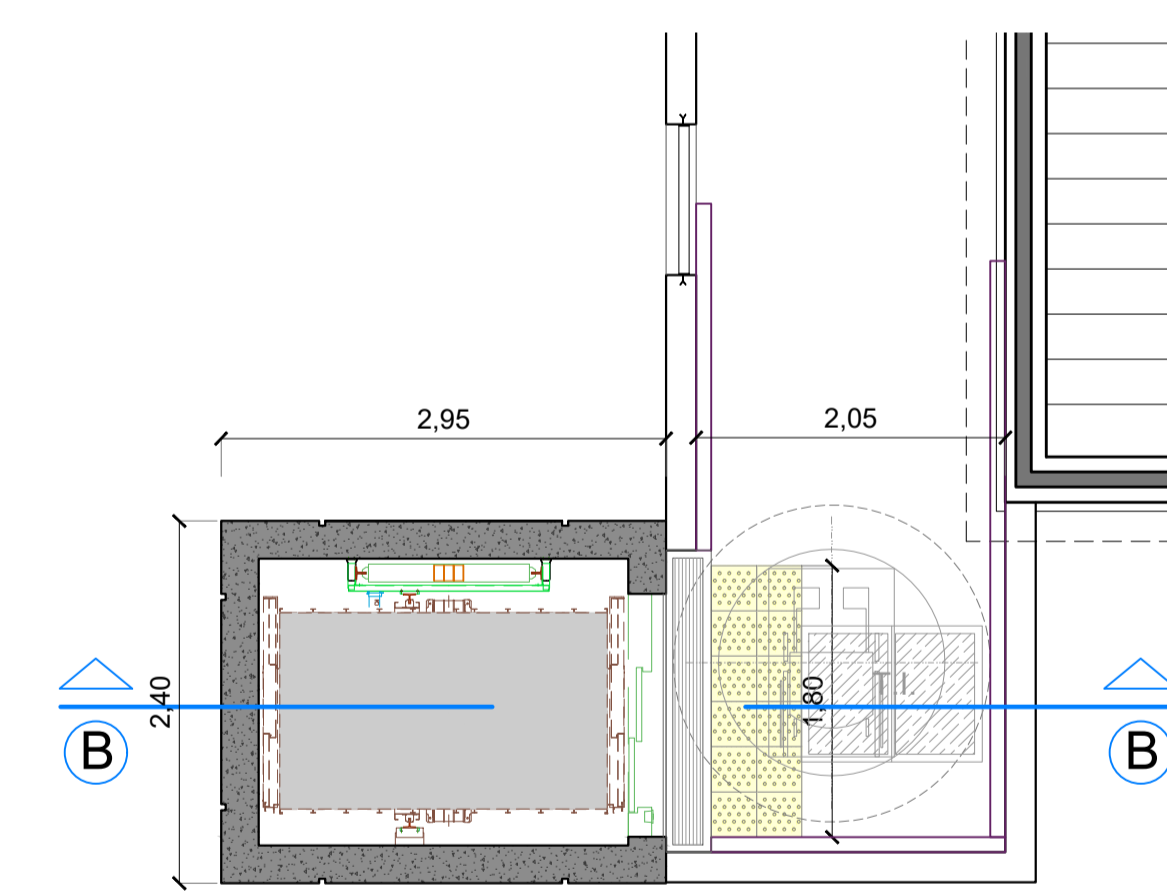
2



ASCENSOR N° 1 - PLANTA NIVEL ANDÉN

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

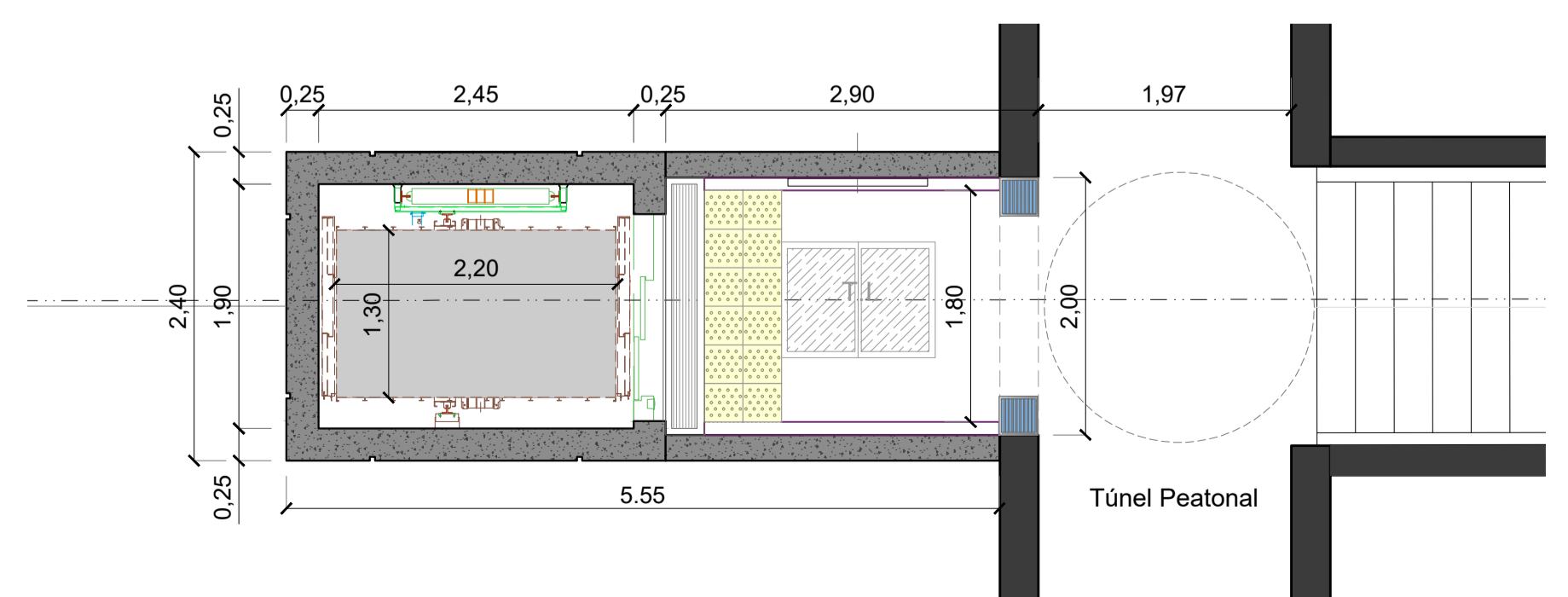
5



ASCENSOR N° 2 - PLANTA NIVEL ACCESO VEREDA

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

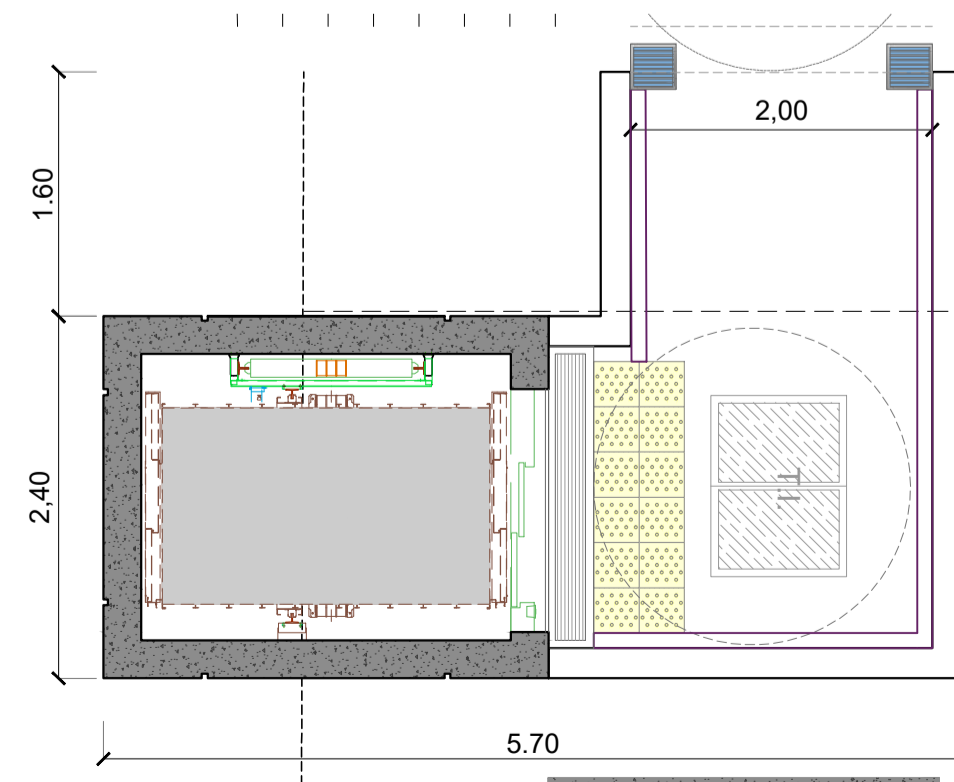
8



ASCENSOR N° 3 - PLANTA NIVEL TÚNEL

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

3



ASCENSOR N° 1 - PLANTA NIVEL TÚNEL

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

6

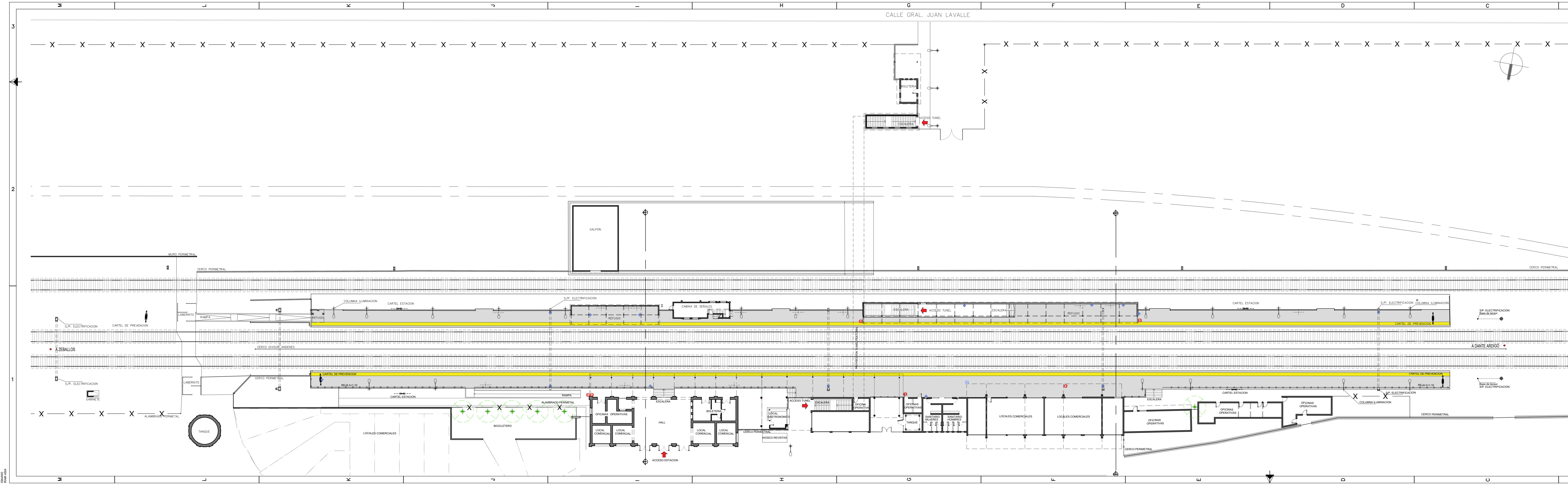
NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBÓ

DIBUJÓ: ene/21		G.M.		 <b>Ministerio de Transporte Argentina</b>	 <b>TRENES ARGENTINOS</b>		
REVISÓ: ene/21		C.E.			CODIFICACIÓN SECTOR: GI    LINEA: R(37)    ESTAC: 05    ESP: AR    DT: 107		
APROBÓ: ene/21					FECHA DE EMISIÓN: MAYO 2021 REEMPLAZA A PLANO:		
ESCALA: 1:50				TÍTULO: ARQ - DETALLE ASCENSORES			
REVISIÓN: A				OBRA: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3			

NOMBRE ARCHIVO: GI-LIN271\_05\_AR\_PL\_0300\_PLANOS GENERALES.dwg

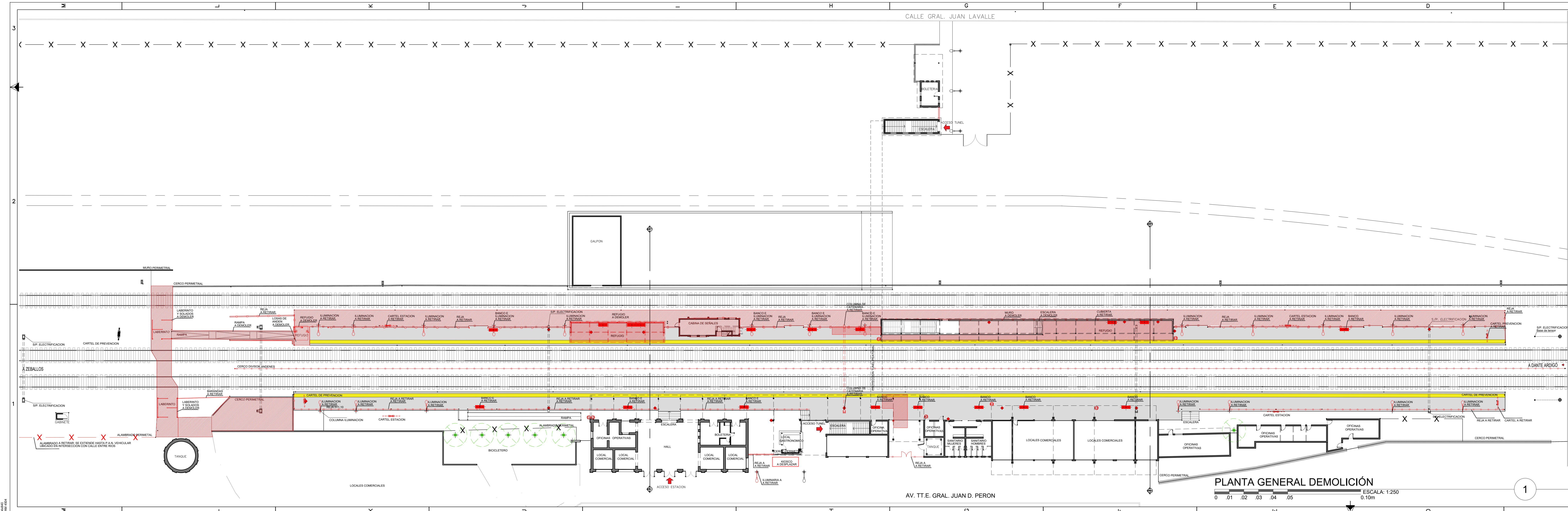


REFERENCIAS

	MAMPOSTERIA
	DELIMITACION CORDON ANDEN
	ANDEN
<b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>	
	BANCO
	BANCO (APOYO VERTICAL)
	ALTA VOZ
	CAMARA SEGURIDAD
	CESTO DE RESIDUOS
<b>ILUMINACION</b>	
	ILUMINACION GENERAL
	ILUMINACION GENERAL BRAZO DOBLE
<b>SEÑALIZACION</b>	
	CARTEL LGR SOBRE ANDEN
	CARTEL LGR SOBRE ANDEN
	CARTEL LGR SUSPENDIDO
	CARTEL LGR PUBLICITARIO
<b>DELIMITACION</b>	
	DELIMITACION CERCO TEJIDO
	DELIMITACION REJA

NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION.  
 NOTA 3: TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERAN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBO
			ene/21	G.M.			
			ene/21				
			ene/21	C.E.			
ESCALA: 1:250		TITULO: ARQ - PLANTA GENERAL EXISTENCIAS					
OBRA: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLON 3		FECHA DE EMISION: MAYO 2021					
REVISION: A		REEMPLAZA A PLANO:		CODIFICACION: SECTOR LINEA ESTAC ESP TIPO NUMERO GI R(37) 05 AR EX 100			



**PLANTA GENERAL DEMOLICIÓN**

ESCALA: 1:250  
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.10m

**PLANTA TÚNEL**

ESCALA: 1:250  
5 6 7 8 9 10

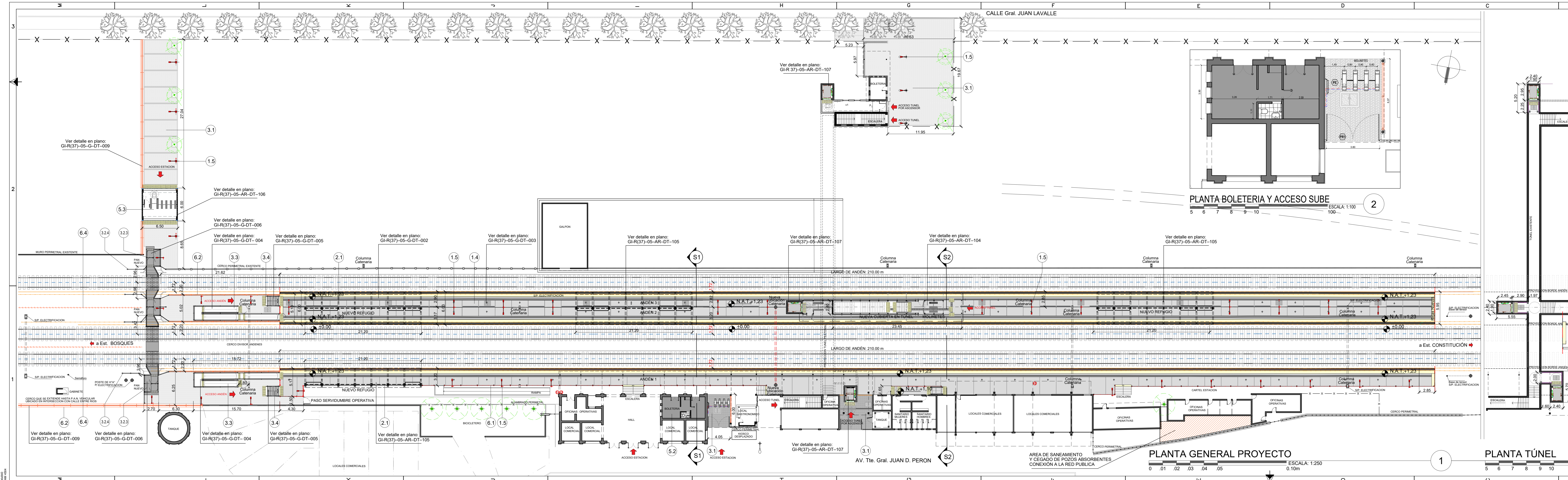
**REFERENCIAS**

	ESTADO ACTUAL
	A DEMOLER Y RETIRAR
	MAMPOSTERIA
	DELIMITACION CORDON ANDEN
	ANDEN
<b>EQUIPAMIENTO URBANO</b>	
	BANCO
	BANCO (APOYO VERTICAL)
	ALTA VOZ
	CAMARA SEGURIDAD
	CESTO DE RESIDUOS
<b>ILUMINACION</b>	
	ILUMINACION GENERAL
	ILUMINACION GENERAL
	ILUMINACION GENERAL BRAZO DOBLE
<b>SEÑALIZACION</b>	
	CARTEL LGR SOBRE ANDEN
	CARTEL LGR SOBRE ANDEN
	CARTEL LGR SUSPENDIDO
	CARTEL LGR PUBLICITARIO
<b>DELIMITACION</b>	
	DELIMITACION CERCO TEJIDO
	DELIMITACION REJA

NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION.  
 NOTA 3: TODAS LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	DIBUJO	REVISO	APROBÓ
DIBUJO	ene/21	G.M.			
REVISO	ene/21				
APROBÓ	ene/21	C.E.			
ESCALA:	TÍTULO:		CODIFICACIÓN		
1:250	ARQ - PLANTA GENERAL DEMOLICIÓN		SECTOR	LÍNEA	ESTAC
	OBRA:		GI	R(37)	05
	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F.		ESP	AR	DM
	VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES -		TIPO	NUMERO	
	RENGLÓN 3		AR	DM	101
REVISIÓN:	FECHA DE EMISIÓN:		MAYO 2021		
A	REEMPLAZA A PLANO:				

NOMBRE ARCHIVO: GI\_LR071\_U03\_AR\_PL\_000\_PLANOS/SENALES.dwg



- REFERENCIAS**
- 1 EJECUCIÓN DE ANDES ELEVADOS
  - 1.4 Plataforma de Andenes
  - 1.5 Columnas y artefactos de iluminación
  - 2 CUBIERTAS
  - 2.1 Fabricación e instalación de Abrigos
  - 3 ACCESOS
  - 3.1 Veredas de acceso
  - 3.2.3 Cruces peatonales a nivel entre vías (PAN)
  - 3.2.4 Ejecución de barandas complementarias
  - 3.3 Rampas de acceso
  - 3.4 Escaleras
  - 4.0 INSTALACIONES SANITARIAS
  - 5.0 NUEVOS EDIFICIOS DE ESTACIÓN / REFORMA DE EDIFICIOS EXISTENTES
  - 5.1 Construcción "In Situ" de Nuevos Edificios de Boleterías, Sanitarios Públicos y Oficinas Operativas
  - 5.2 Reformas, Ampliaciones, Refacciones y Adecuaciones de Edificios Existentes de Estación
  - 5.3 Módulos de Control SUBE
  - 6.0 CERRAMIENTOS METÁLICOS Y BARANDAS
  - 6.1 Barandas de contención de andenes
  - 6.2 Cercos Perimetrales en Raja de hierro angulo
  - 6.4 Cercos divisorios entre Vías
- NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBADO
DIBUJO	ene/21			G.M.			
REVISO	ene/21						
APROBADO	ene/21			C.E.			

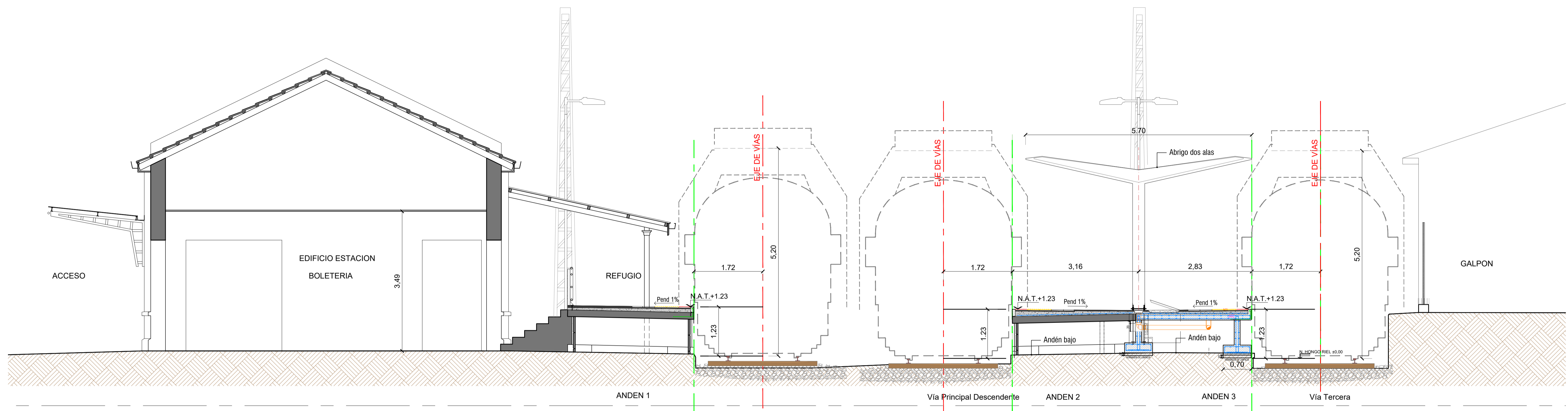
  

ESCALA:	TÍTULO:	CODIFICACION			
1:250	ARQ - PLANTA GENERAL PROYECTO	GI	R(37)	05	AR
	OBRA:	ESTAC	ESP	TIPO	NUMERO
	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3				102

REVISIÓN:	FECHA DE EMISION:	REEMPLAZA A PLANO:
A	MAYO 2021	

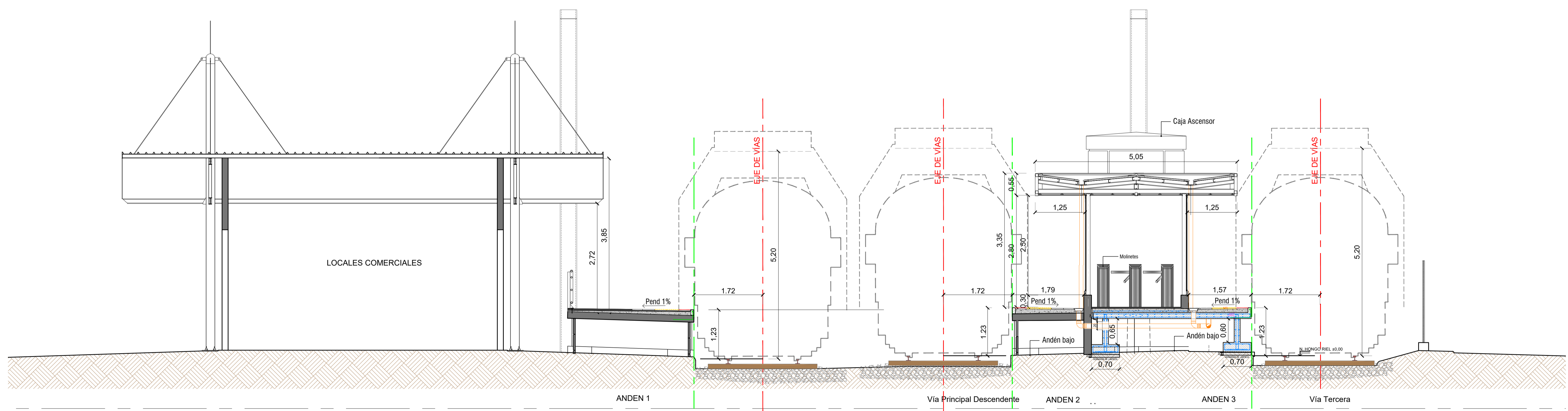
NOMBRE ARCHIVO: GI\_LR(37)\_05\_AR\_PL\_000\_PLANTAS GENERALES.rvt



SECCION TRANSVERSAL 1-1

ESCALA: 1:50  
0 0.10m

1



SECCION TRANSVERSAL 2-2

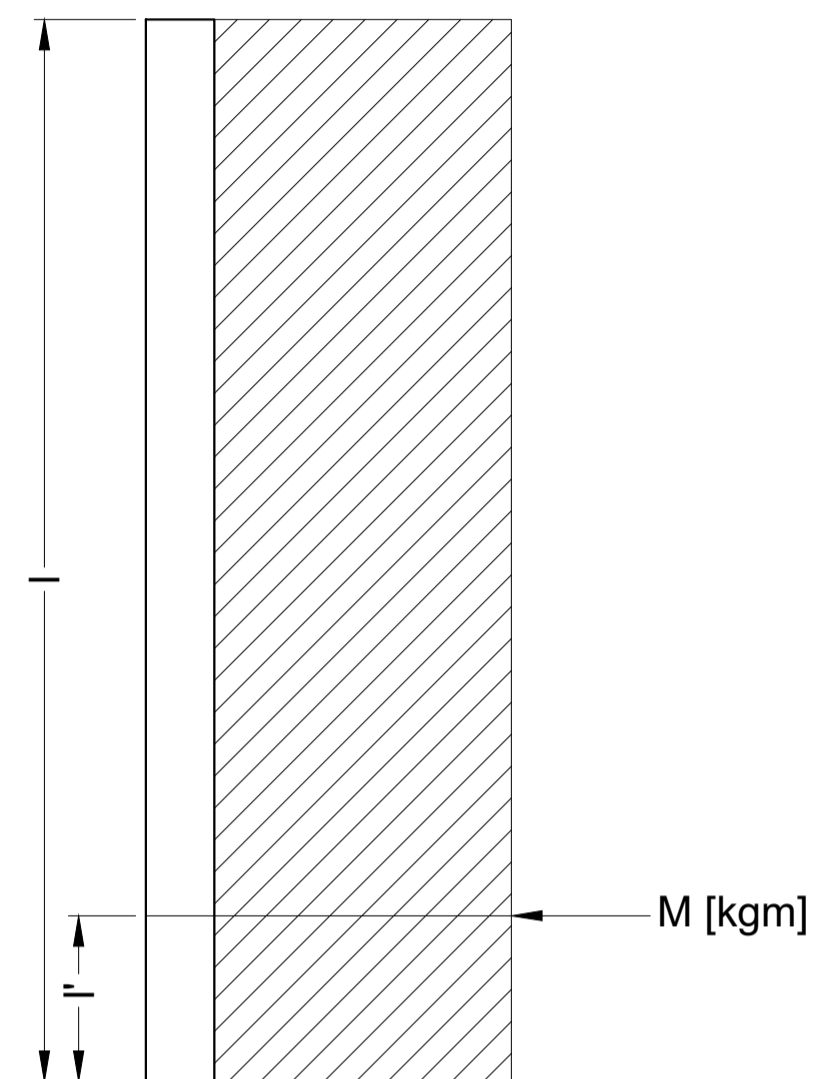
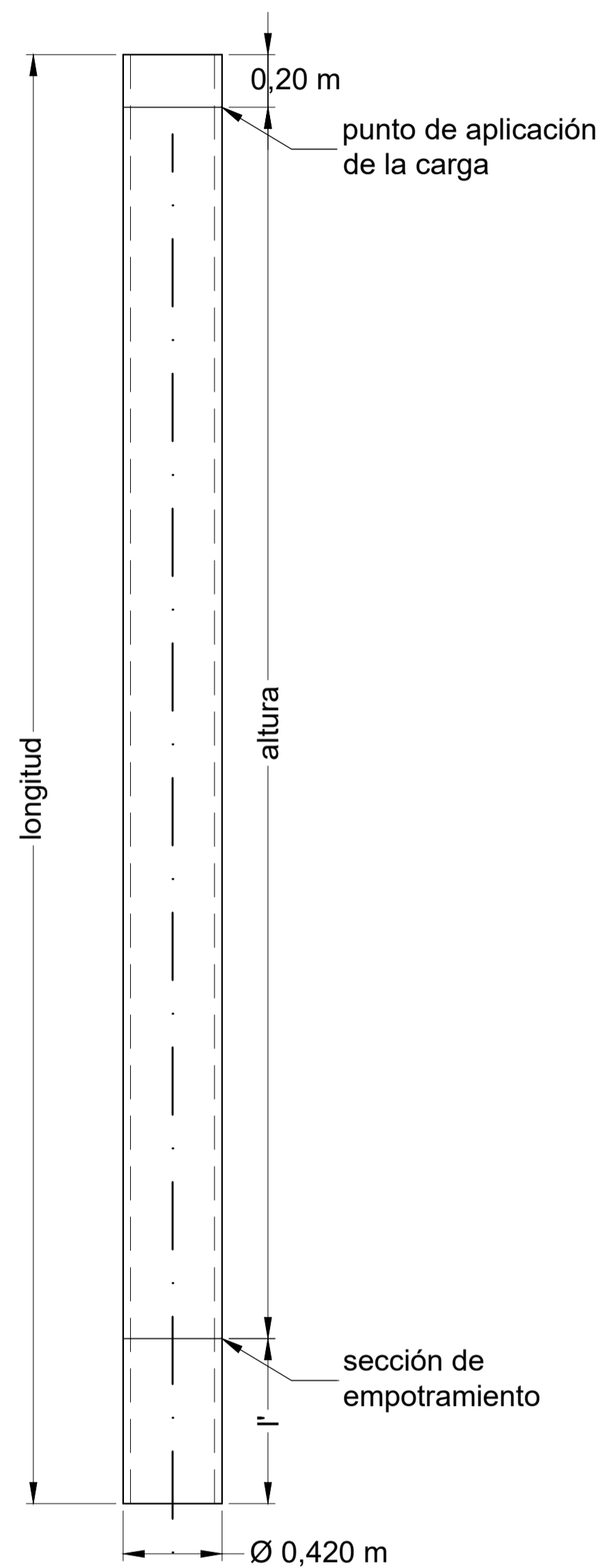
ESCALA: 1:50  
0 0.10m

2

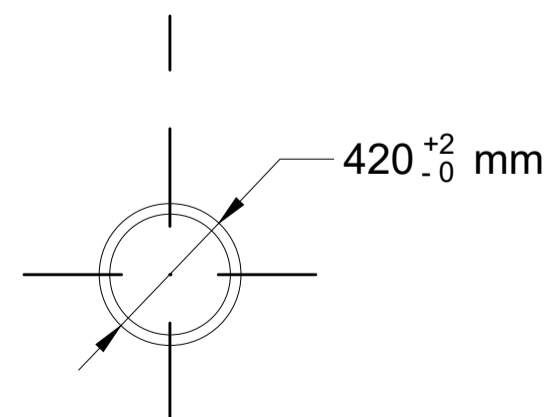
REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBADO
			ene/21	G.M.			
			ene/21	C.E.			

DIBUJÓ: ene/21 REVISÓ: ene/21 APROBÓ: ene/21		MINISTERIO DE TRANSPORTE <b>Argentina</b>		2021 - Año de Honra al Primer Niño de Medicina Dr. César Milstein <b>TRENES ARGENTINOS</b>	
ESCALA:	TÍTULO:	CODIFICACIÓN			
1:50	ARQ. - CORTES GENERALES	SECTOR	LÍNEA	ESTAC	ESP
	PROYECTO	GI	R(37)	05	AR
	OBRA:				CT
REVISIÓN:	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F.				NÚMERO
A	VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES -				103
	REGLÓN 3				
		FECHA DE EMISIÓN:	MAYO 2021		
		REEMPLAZA A PLANO:			



Longitud total [m]	Altura del punto de aplicación de las cargas [m]	Altura de la sección de empotramiento [m]	Momento flector de servicio en el punto de empotramiento [kgm]	
			Diámetro : 0,42 m común	reforzado
8	6,4	1,4	6.500	8.500
9	7,3	1,5	6.500	8.500
10	8,1	1,7	6.500	8.500
11	8,9	1,9	6.500	8.500
12	9,8	2,0	6.500	8.500
13	10,6	2,2	6.500	8.500
14	11,4	2,4	6.500	8.500
15	12,3	2,5	6.500	8.500



**NOTA:**  
 l = longitud total del poste  
 l' = altura de la sección de empotramiento  
 M = momento flector de servicio indicado en el cuadro

NOTA1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	DIBUJO	REVISO	APROBO

FECHA	ene/21	NOMBRE	G.M.
DIBUJÓ	ene/21		
REVISÓ	ene/21		
APROBÓ	ene/21	C.E.	

ESCALA:	1:75	TÍTULO:	ADECUACIONES DE CATENARIA POSTE DE HORMIGÓN
REVISIÓN:	A	OBRA:	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3

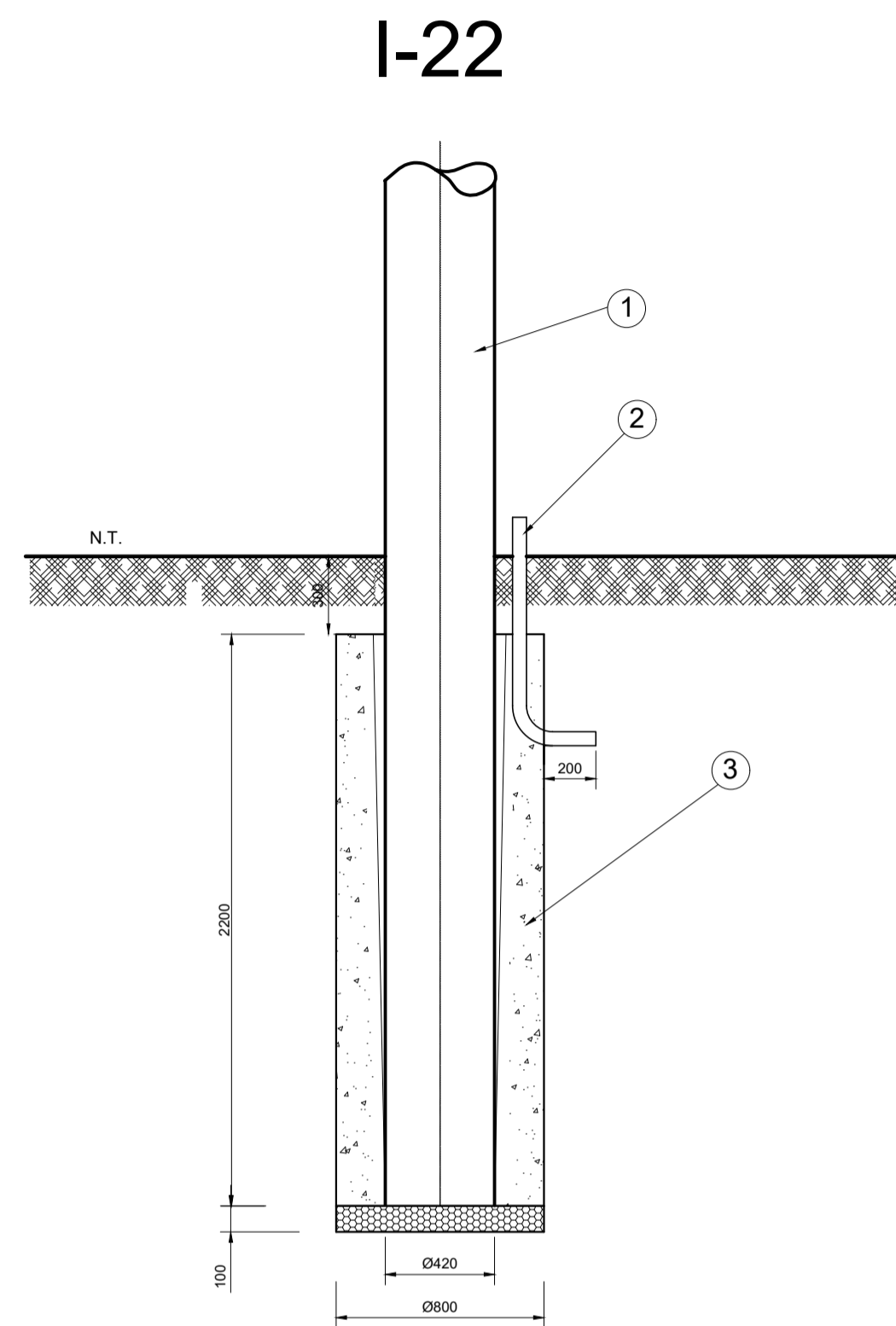
  

CODIFICACIÓN					
SECTOR	LÍNEA	ESTAC	ESP	TIPO	NÚMERO
GI	R(37)	05	ELC	PL	301

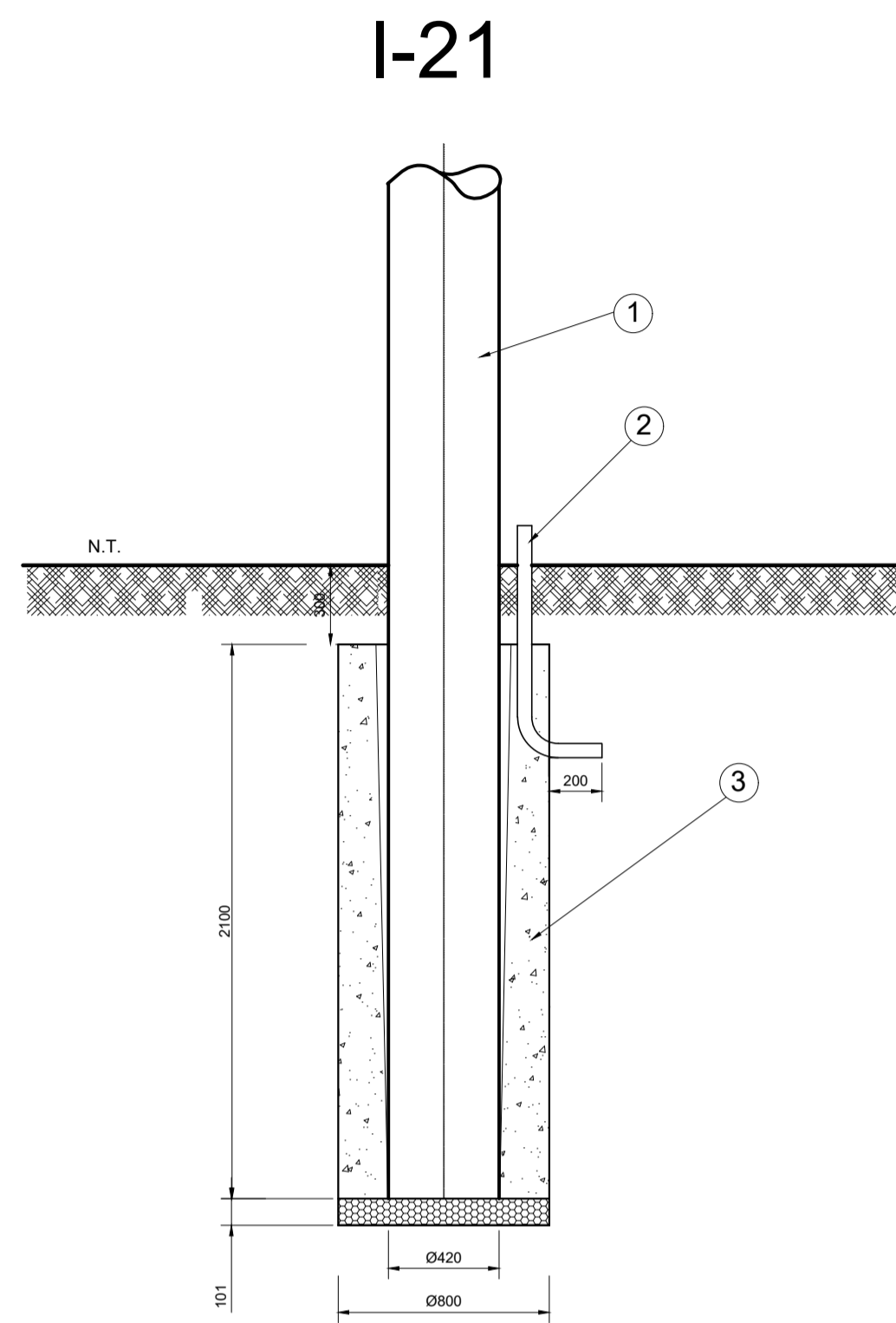
  

FECHA DE EMISIÓN:	MAYO 2021
REEMPLAZA A PLANO:	

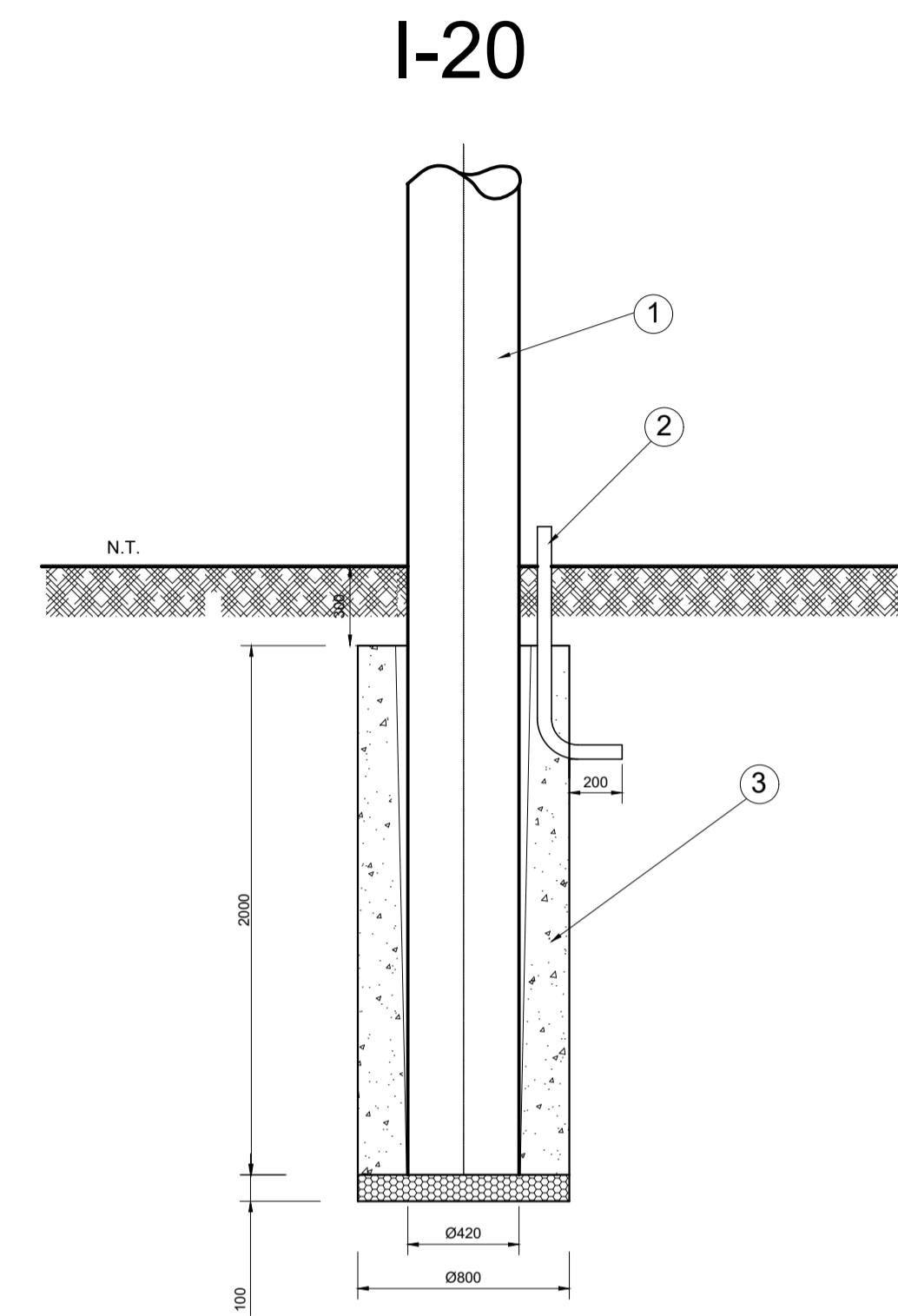




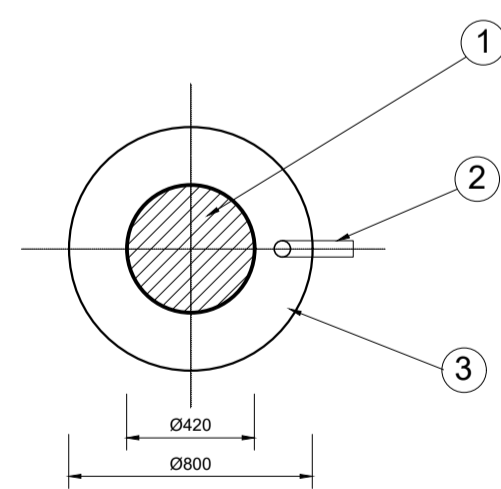
CORTE VISTA



CORTE VISTA



CORTE VISTA



PLANTA

REFERENCIA

- 1 - POSTE DE HORMIGON ARMADO
- 2- MANGUERA PV.C. P/PROTECCION
- 3- BASE HORMIGON ARMADO

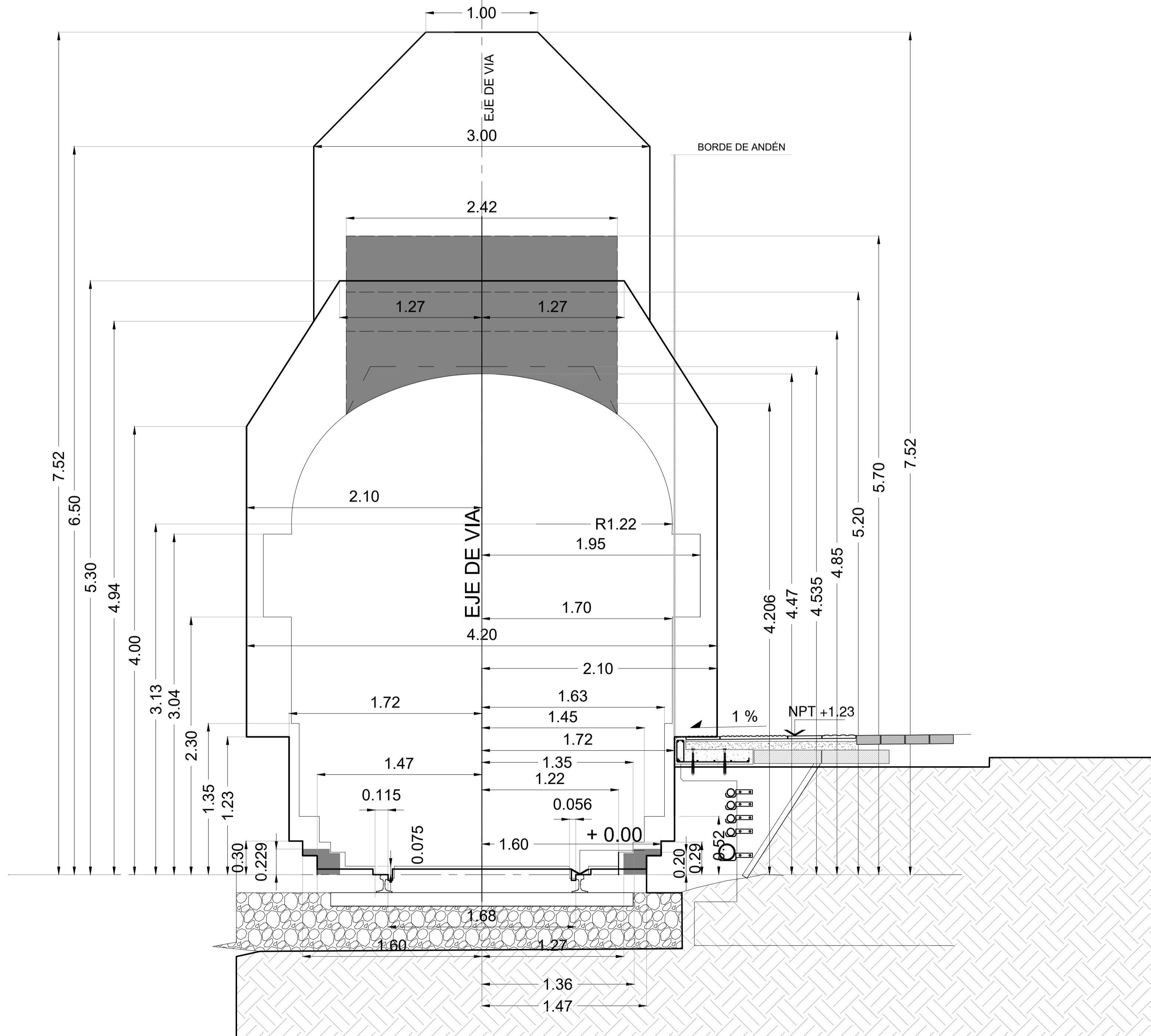
NOTA1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBO

DIBUJÓ		ene/21	G.M.		 <b>Ministerio de Transporte</b> <b>Argentina</b>	<b>TRENES ARGENTINOS</b>	
REVISÓ		ene/21					
APROBÓ		ene/21	C.E.				
ESCALA:		1:25		TÍTULO:		CODIFICACIÓN	
				ADECUACIONES DE CATENARIA		SECTOR	LÍNEA
				FUNDACIONES TIPO I		ESTAC	ESP
				OBRA:		TIPO	NÚMERO
				RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F.		GI	R(37)
				VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES -		05	ELC
				RENGLÓN 3		PL	302
						FECHA DE EMISIÓN: MAYO 2021	
						REEMPLAZA A PLANO:	

GALIBOS MAXIMOS DE TRENES  
Y MINIMOS DE OBRAS EN VIAS  
DE NUEVO MATERIAL RODANTE  
TROCHA ANCHA





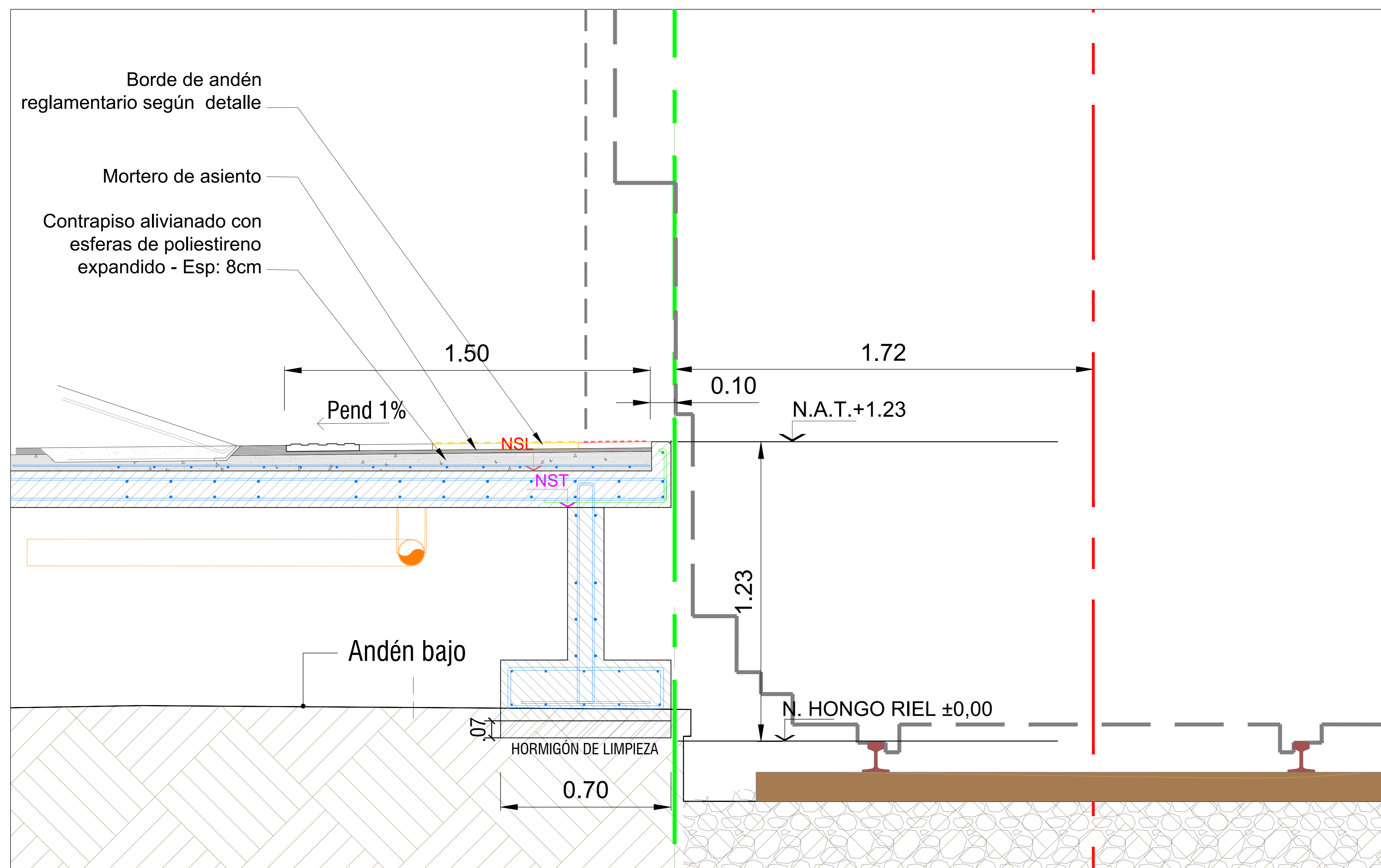
REFERENCIAS

NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACION.  
NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	DIBUJO	REVISO	APROBO

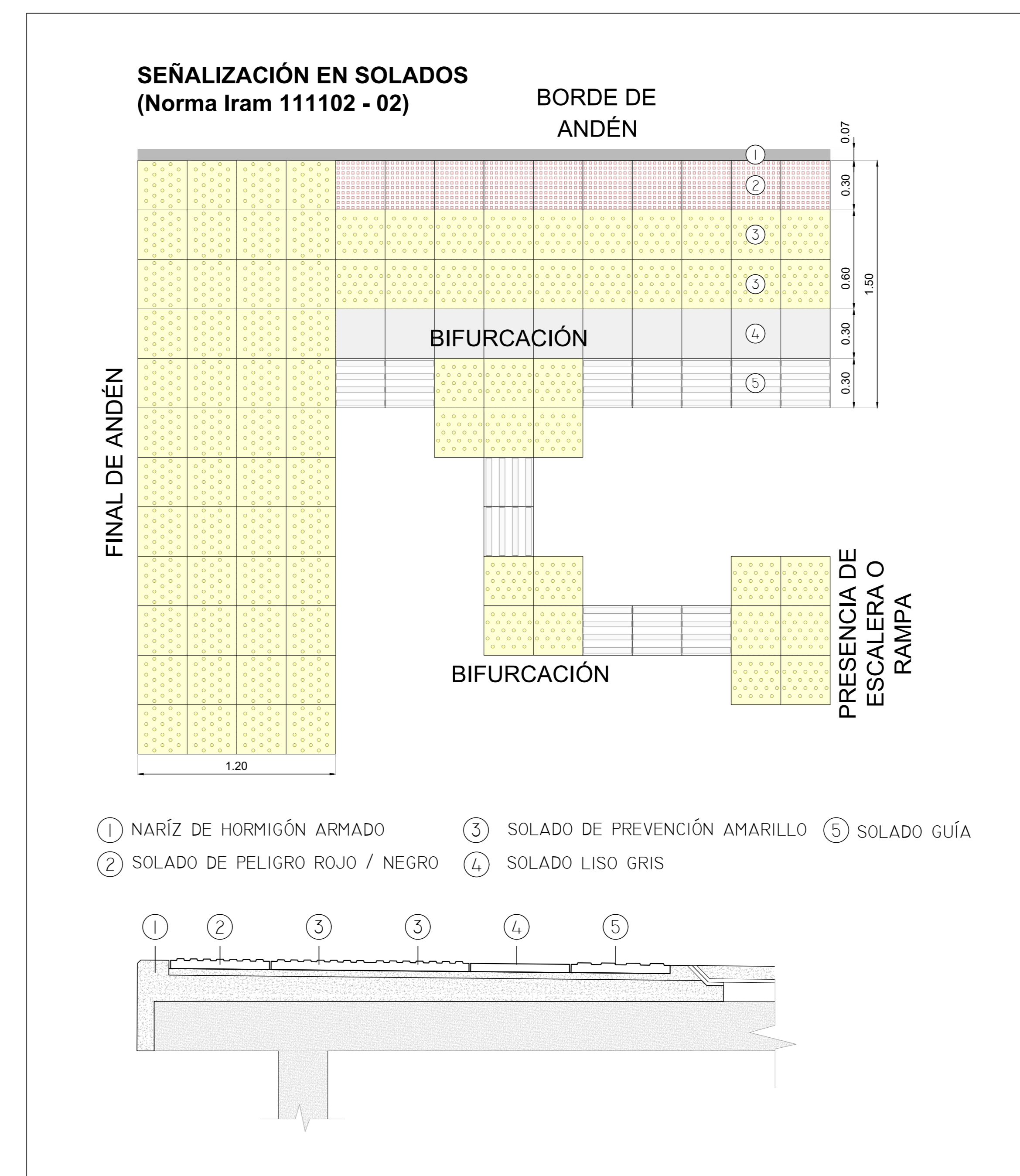
DIBUJÓ	ene/21	G.M.	 <b>Ministerio de Transporte Argentina</b>	<small>2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein</small>						
REVISÓ	ene/21			 <b>TRENES ARGENTINOS</b>						
APROBÓ	ene/21	C.E.								
ESCALA:	1:50	TÍTULO:	GÁLBO TROCHA ANCHA		CODIFICACIÓN					
		OBRA:	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3		SECTOR	LÍNEA	ESTAC.	ESP	TIPO	NÚMERO
		REVISIÓN:	A		GI	R(37)	05	G	DT	001
					FECHA DE EMISIÓN:		MAYO 2021		REEMPLAZA A PLANO:	



CORTE TRNASVERSAL - BORDE ANDÉN PROYECTO

ESCALA: 1:10  
0 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05 0.10m

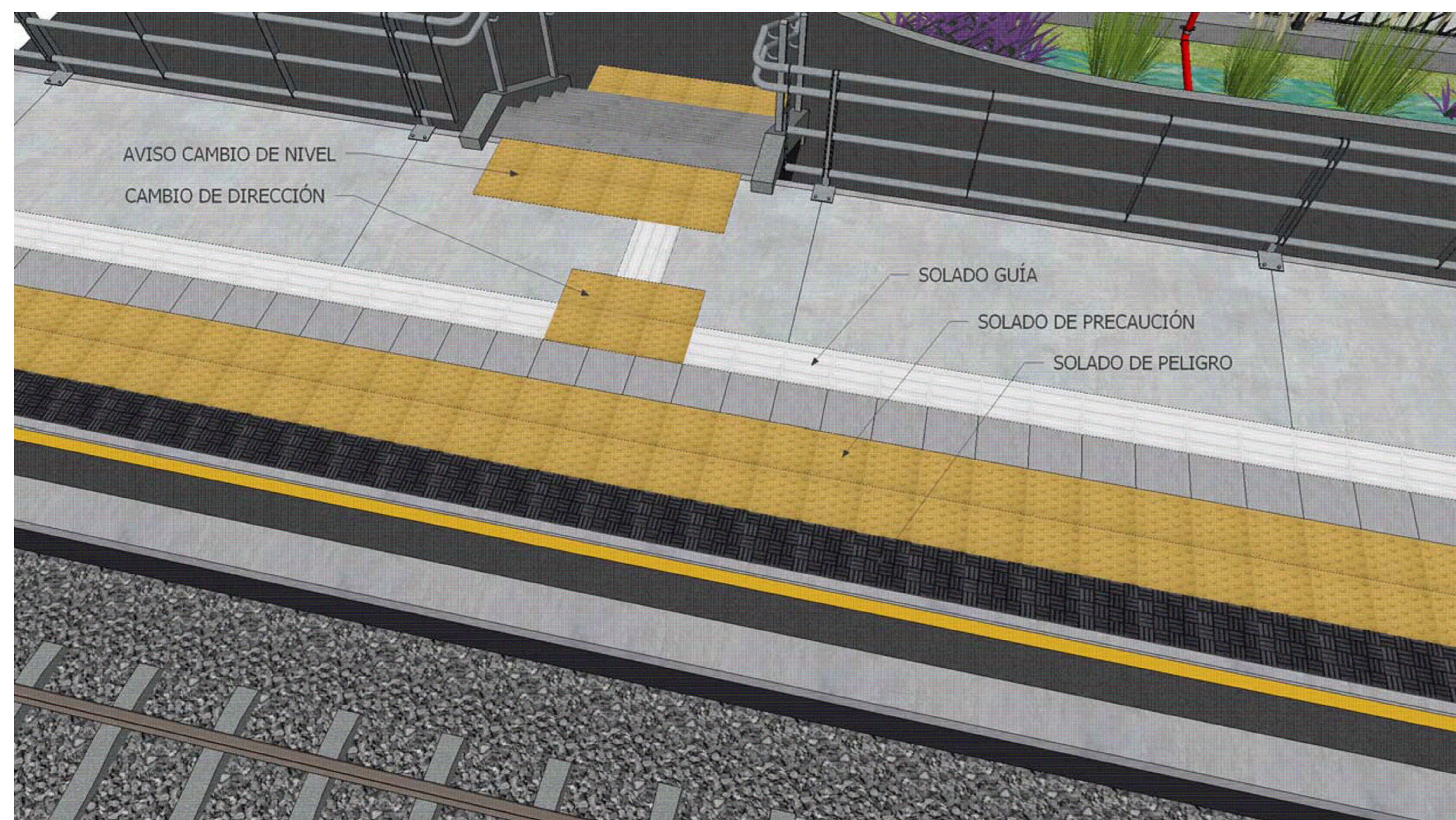
1



DETALLES BORDE ANDÉN

ESCALA: S/E  
0 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05 0.10m

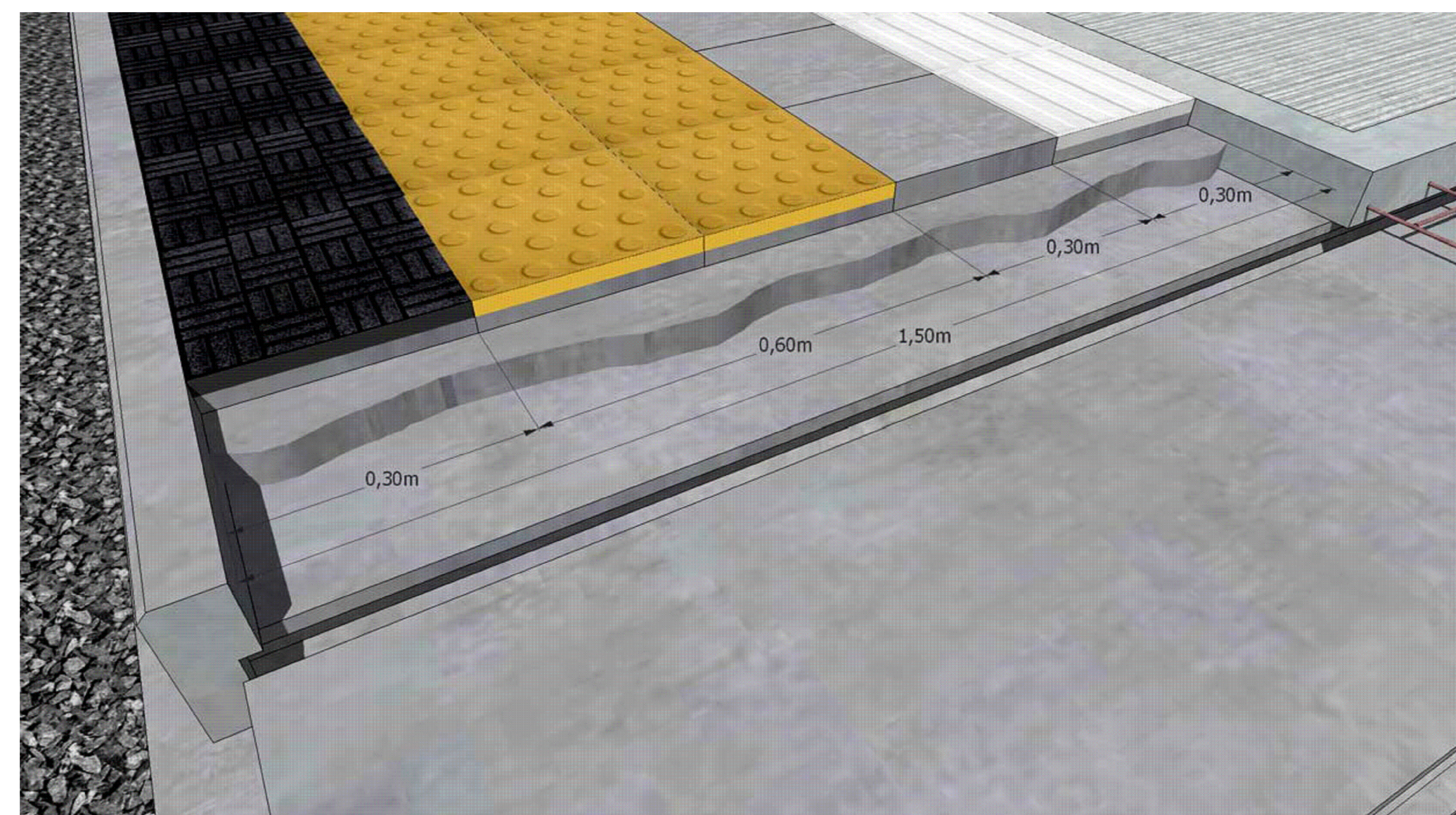
2



AXONOMETRICAS

ESCALA: S/E  
0 0.01 0.02 0.03 0.04 0.05 0.10m

3



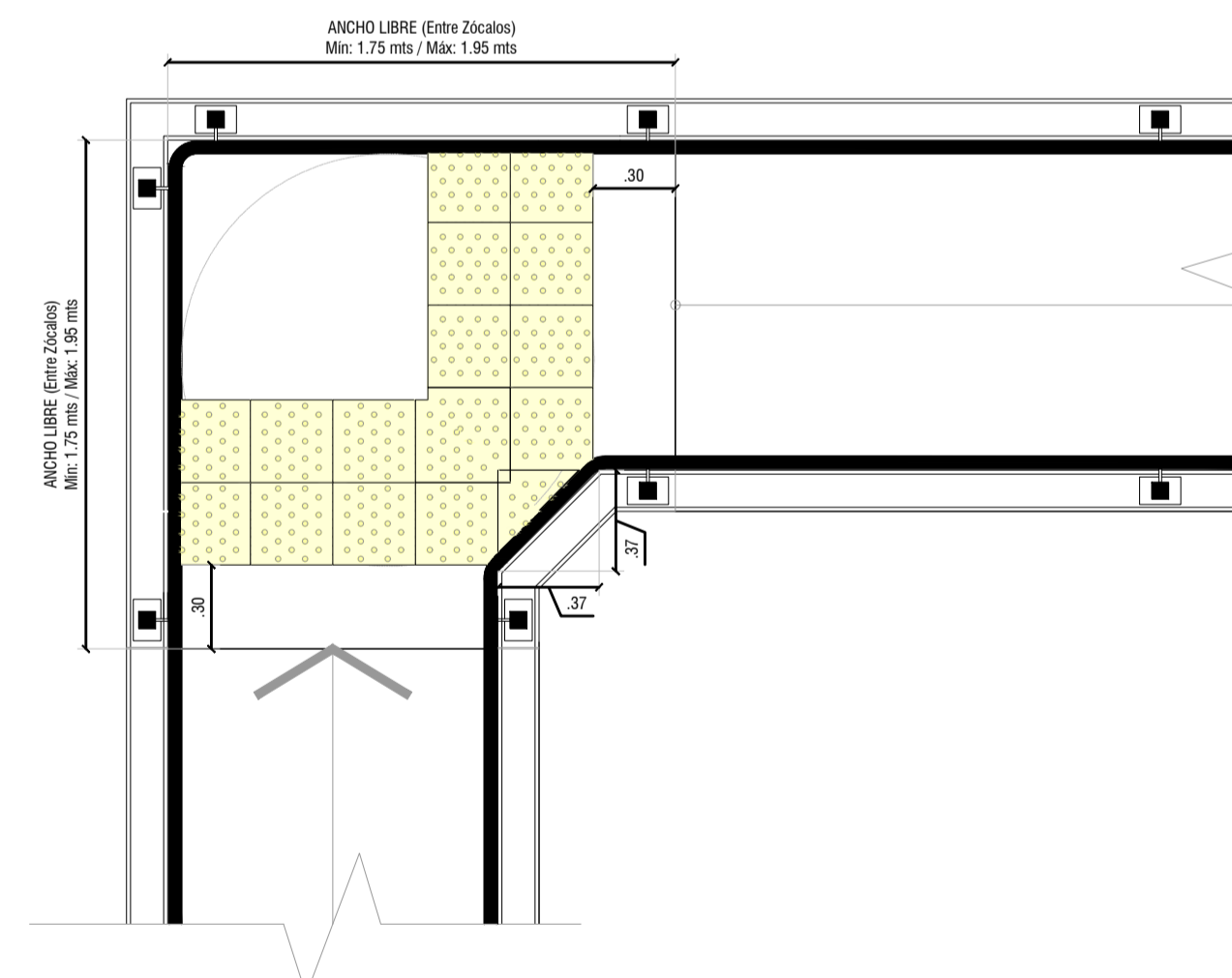
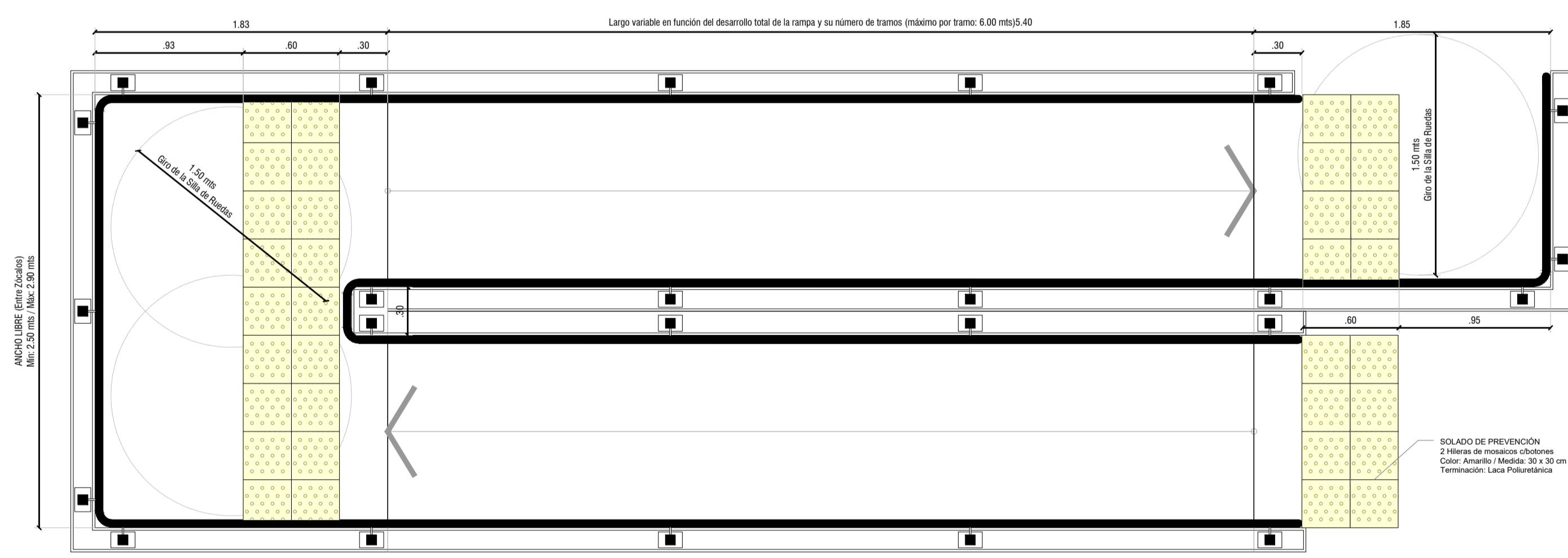
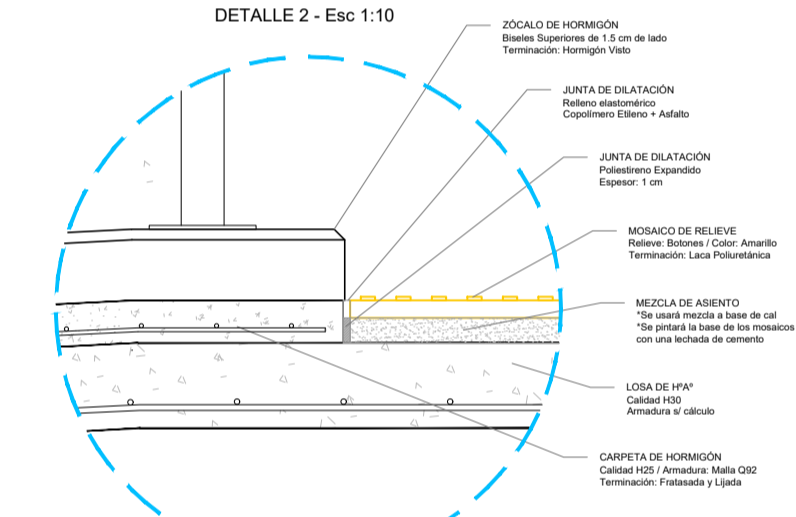
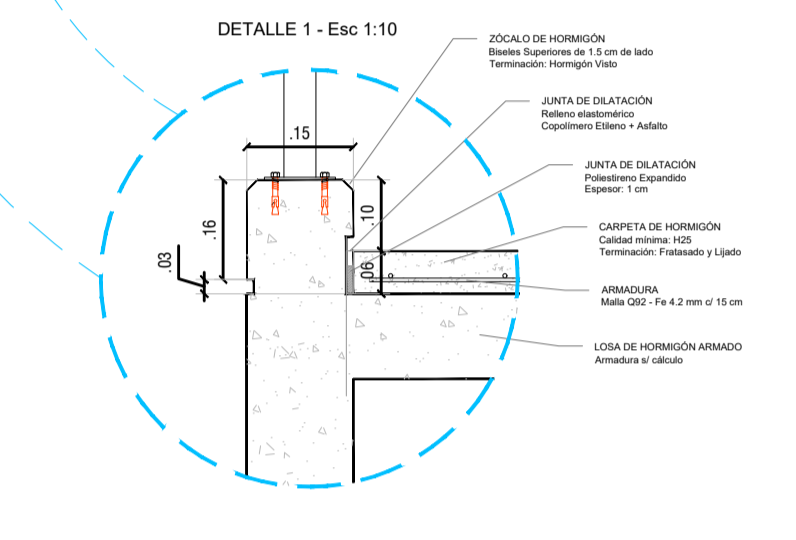
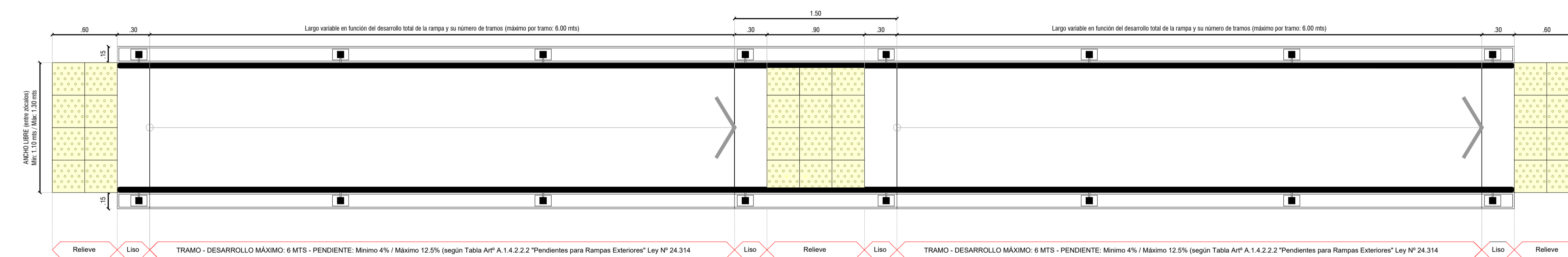
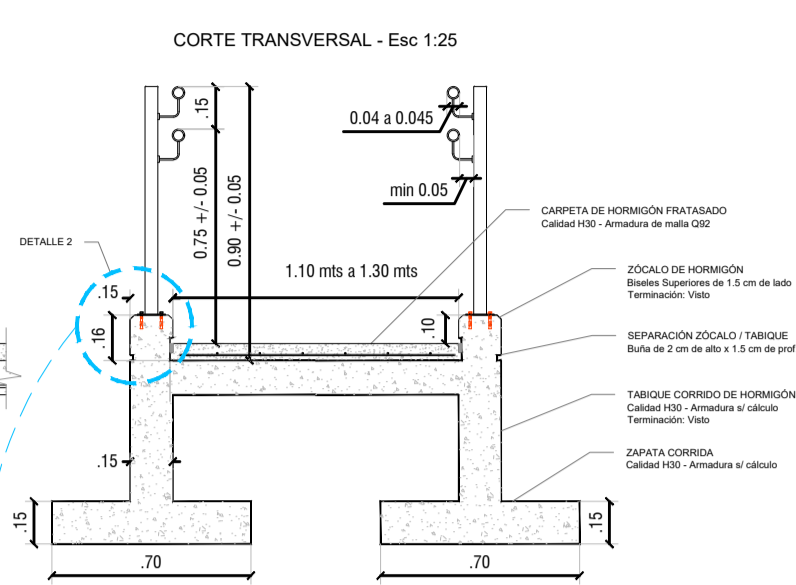
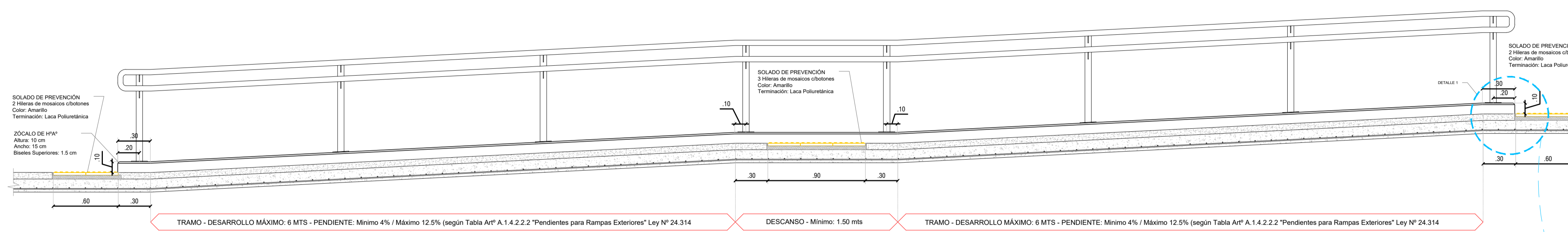
NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV.	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DISEÑO	REVISIÓN	APROBADO

DISEÑO	ene21	G.M.	 Ministerio de Transporte Argentina	TRENES ARGENTINOS
REVISIÓN	ene21	C.E.		
APROBADO	ene21	C.E.		
ESCALA:	1:10-S/E		TÍTULO:	BORDE DE ANDÉN
REVISIÓN:	A		FECHA DE EMISIÓN:	MAYO 2021
			OBRA:	RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - REEMPLAZA A PLANO:





**PENDIENTES PARA RAMPAS INTERIORES**

Relación h / l	Porcentaje	Altura a Salvar (mts)	Observaciones
1:5	20%	< 0.075	Sin Descanso
1:8	12.5%	≥ 0.075 < 0.200	Sin Descanso
1:10	10%	≥ 0.200 < 0.300	Sin Descanso
1:12	8.33%	≥ 0.300 < 0.500	Sin Descanso
1:12.5	8%	≥ 0.500 < 0.750	Con Descanso
1:16	6.25%	≥ 0.750 < 1.000	Con Descanso
1:16.6	6%	≥ 1.000 < 1.400	Con Descanso
1:20	5%	≥ 1.400	Con Descanso

**PENDIENTES PARA RAMPAS EXTERIORES**

Relación h / l	Porcentaje	Altura a Salvar (mts)	Observaciones
1:8	12.5%	< 0.075	Sin Descanso
1:10	10%	≥ 0.075 < 0.200	Sin Descanso
1:12	8.33%	≥ 0.200 < 0.300	Sin Descanso
1:12.5	8%	≥ 0.300 < 0.500	Sin Descanso
1:16	6.25%	≥ 0.500 < 0.750	Con Descanso
1:16.6	6%	≥ 0.750 < 1.000	Con Descanso
1:20	5%	≥ 1.000 < 1.400	Con Descanso
1:25	4%	≥ 1.400	Con Descanso

**NOTA 1:** La configuración de las Rampas del presente documento se rigen por las especificaciones establecidas para "Rampas" en el Artículo 21, ítem A.1.4.2.2 de la Ley Nº 24.314 y su Decreto Nº 914/97.  
**NOTA 2:** La configuración de las Escaleras del presente documento se rigen por las especificaciones establecidas para "Escaleras Principales" en el Artículo 21, ítem A.1.4.2.1.1 de la Ley Nº 24.314 y su Decreto Nº 914/97.  
**NOTA 3:** Todas las Secciones y espesores de elementos de Hormigón, así como su armadura, deberán ser verificadas por medio del correspondiente cálculo estructural.

**NOTA 1:** NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
**NOTA 2:** MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
**NOTA 3:** TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROBO	DISEÑO	REVISO	APROBO
			ene/21	G.M.						
			ene/21	C.E.						
			ene/21	C.E.						

Ministerio de Transporte Argentina

TRENES ARGENTINOS

TÍTULO: RAMPAS

ESCALA: 1:25-10

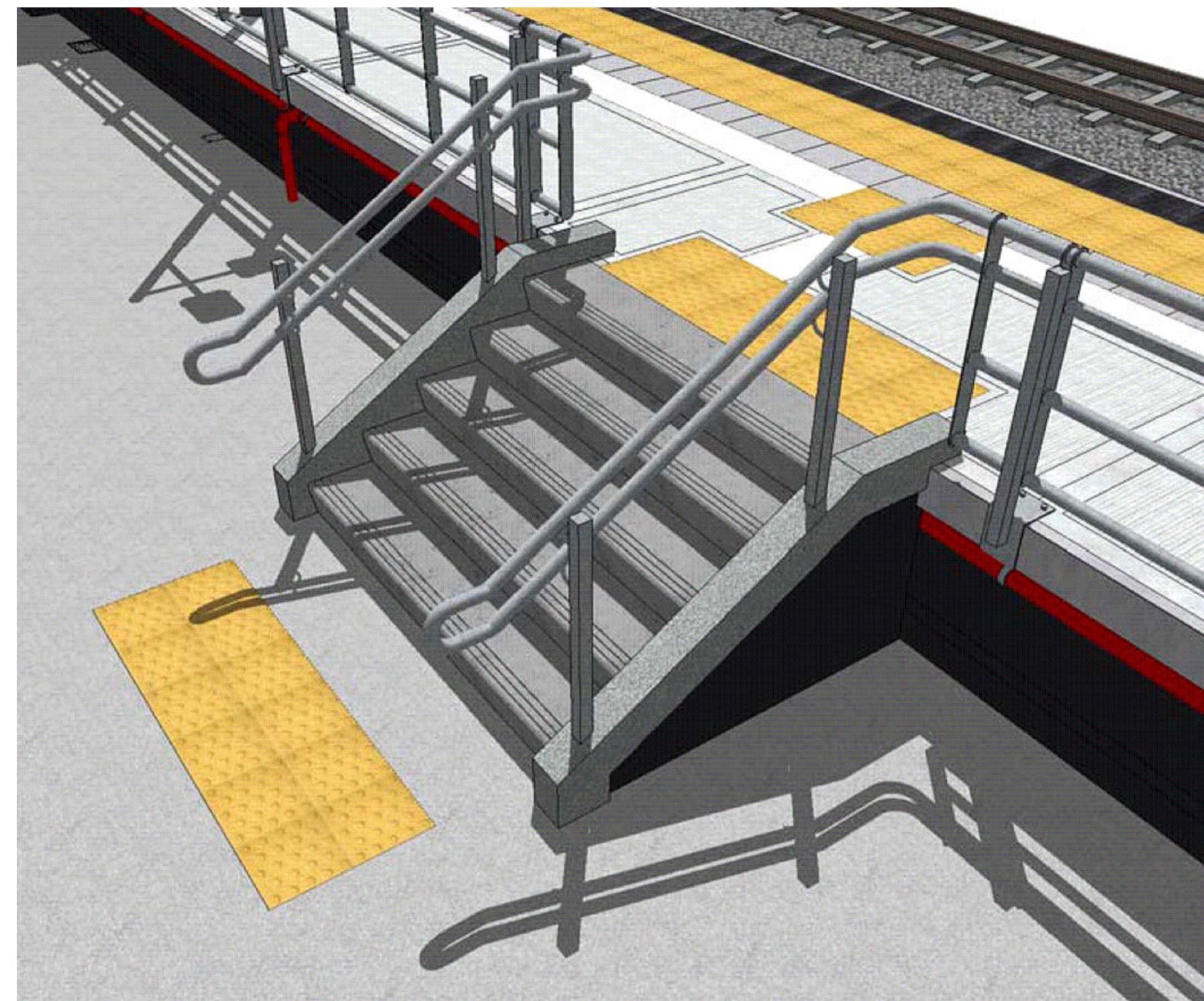
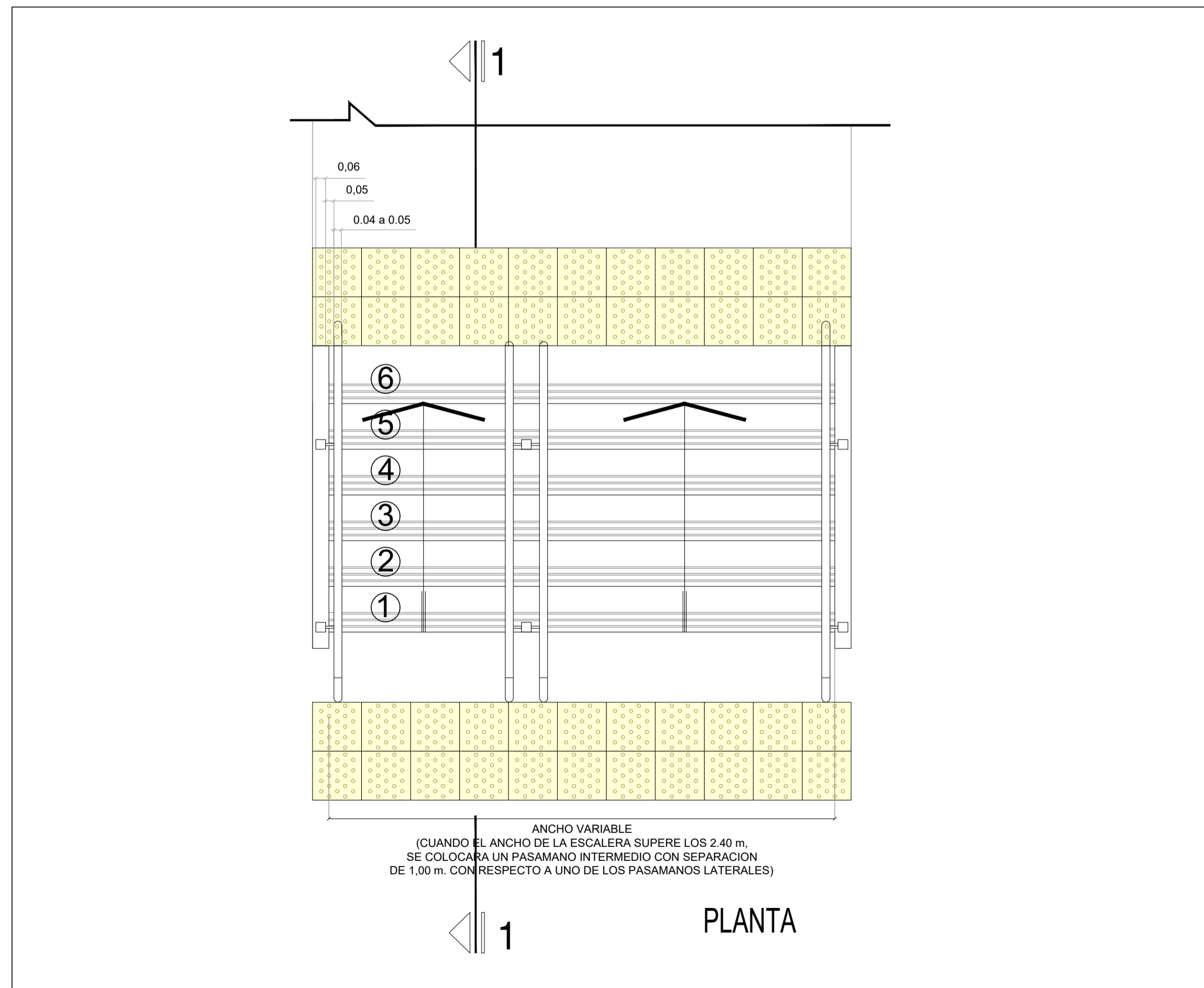
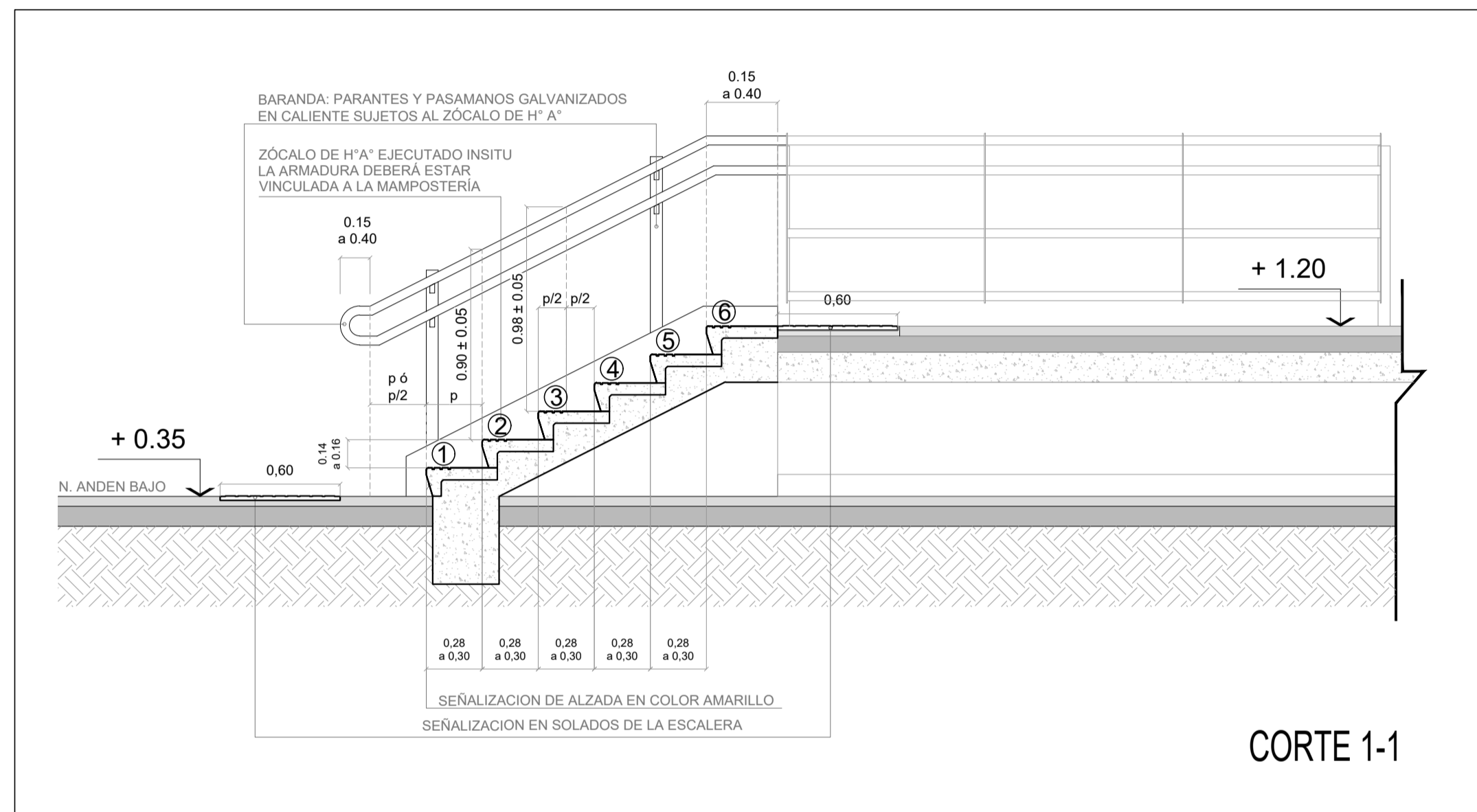
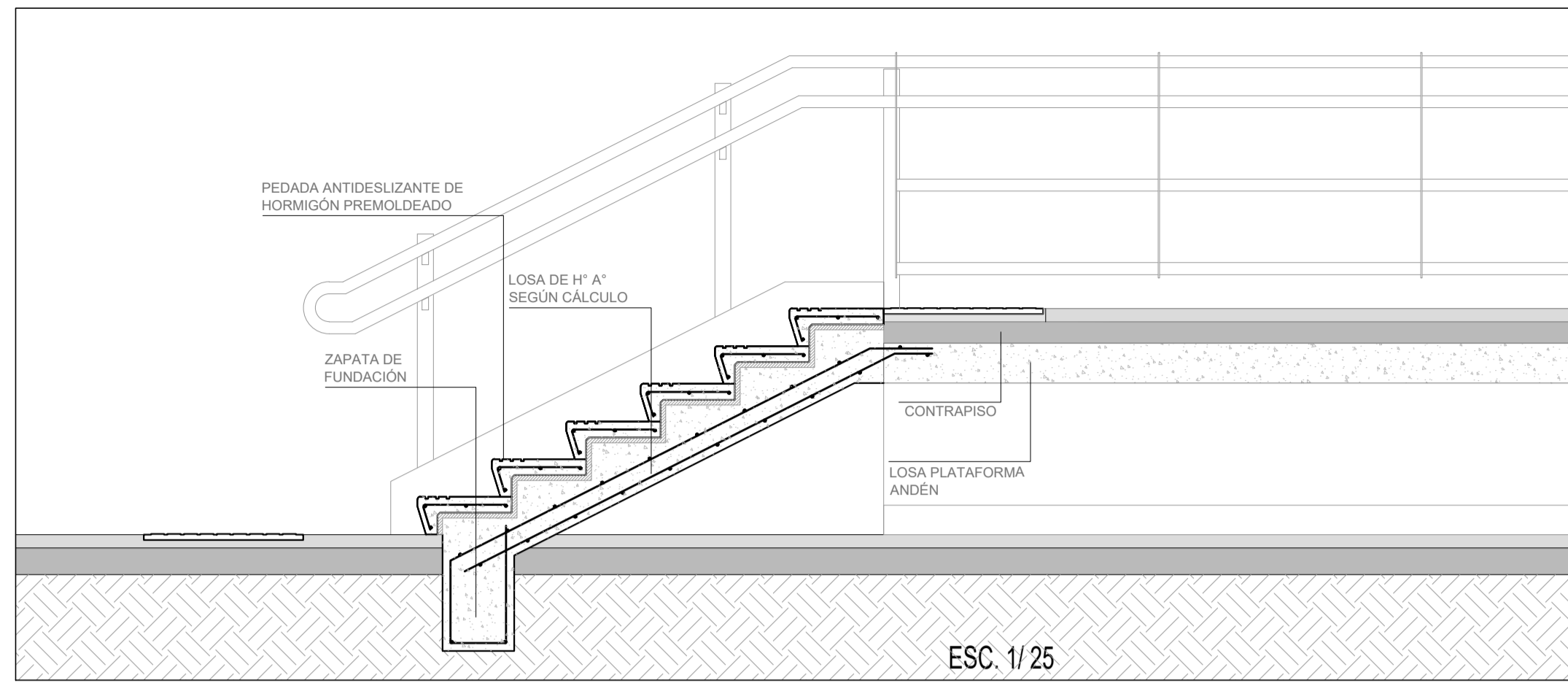
OBRA: RENOVACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLON 3

FECHA DE EMISION: MAYO 2021

REEMPLAZA A PLANO:

SECTOR: GI LÍNEA: R(37) ESTAC: 05 ESP: G DT: 004

NOMBRE ARCHIVO: GI\_LR(37)\_05\_GI\_DT\_003\_RAMPAS.dwg



**Escaleras según Ley Nacional N°24314**

**A.1.4.2.1.1. Escaleras principales**

No tendrán más de (12) doce alzadas corridas entre rellanos y descansos. No se admitirán escaleras principales con compensación de escalones y tampoco deberán presentar pedadas de anchos variables ni alzadas de distintas alturas. Las dimensiones de los escalones, con o sin interposición de descansos, serán iguales entre sí y de acuerdo con la siguiente fórmula:  
 $2a + p = 0,60 \text{ a } 0,63$  donde,  
 a (alzada) superficie o paramento vertical de un escalón: no será menor que 0,14 m ni mayor que 0,16 m  
 p (pedada) superficie o paramento horizontal de un escalón: no será menor que 0,28 m ni mayor que 0,30 m, medidos desde la proyección de la nariz del escalón inmediato superior, hasta el borde del escalón.  
 La nariz de los escalones no podrá sobresalir más de 0,035 m sobre el ancho de la pedada y la parte inferior de la nariz se unificará con la alzada con un ángulo no menor de 60° con respecto a la horizontal.  
 El ancho mínimo para escaleras principales será de 1,20 m y se medirá entre zócalos. Cuando la escalera tenga derrame lateral libre en uno o en ambos lados de la misma, llevará zócalos. La altura de los mismos será de 0,10 m medidos desde la línea que une las narices de los escalones.  
 Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera se colocará un solado de prevención de textura en relieve y color contrastante con respecto al de los escalones y el solado del local, con un largo de 0,60 m por el ancho de la escalera.  
 Se destacará la unión entre la alzada y la pedada (sobre la nariz del escalón), en el primer y último peldaño de cada tramo.  
 En escaleras suspendidas o con bajo escalera abierto, con altura inferior a la altura de paso, se señalará de la siguiente manera:

- en el solado mediante una zona de prevención de textura en relieve y color contrastante con respecto al solado del local y la escalera.
- mediante una disposición fija de vallas o planteros que impidan el paso por esa zona.

**A. 1.4.2.1.2. Pasamanos en escaleras**

Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera a 0,90 m ± 0,05 m, medidos desde la nariz del escalón hasta el plano superior del pasamano. La forma de fijación no interrumpirá la continuidad, se sujetará por la parte inferior y su anclaje será firme. La sección transversal será circular o anatómica; la sección tendrá un diámetro mínimo de 0,04 m y máximo de 0,05 m y estará separado de todo obstáculo o filo de paramento a una distancia mínima de 0,04m. Se extenderán horizontalmente a la misma altura del tramo oblicuo, antes de comenzar y después de finalizar el mismo, a una longitud mínima de 0,15 m y máxima de 0,40 m. No se exigirá continuar los pasamanos, salvo las prolongaciones anteriormente indicadas en los descansos y en el tramo central de las escaleras con giro. Al finalizar los tramos horizontales los pasamanos se curvarán sobre la pared o hacia abajo, o se prolongarán hasta el piso. Las prolongaciones horizontales de los pasamanos no invadirán las circulaciones. Cuando el ancho de la escalera supere los 2,40 m, se colocará un pasamano intermedio con separación de 1,00 m con respecto a uno de los pasamanos laterales.

NOTA 1: NO TOMAR MEDIDAS SOBRE LOS PLANOS  
 NOTA 2: MEDIDAS EXPRESADAS EN METROS SALVO INDICACIÓN.  
 NOTA 3: TODAS LA MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.

REV	FECHA	OBSERVACION	FECHA	NOMBRE	DIBUJO	REVISO	APROB.
			ene/21	G.M.			
			ene/21				
			ene/21	C.E.			

ESCALA: 1:25		TÍTULO: ESCALERAS		CODIFICACIÓN				
SECTOR	LÍNEA	ESTAC	ESP	TIPO	NÚMERO			
GI	R(37)	05	G	DT	005			
OBRA: RENOVIACION DE VIA SECTOR MARMOL - F. VARELA / RAMAL PZA CONSTITUCION - BOSQUES - RENGLÓN 3			FECHA DE EMISION: MAYO 2021				REEMPLAZA A PLANO:	